

RZECZPOSPOLITA  
POLSKA



Urząd Patentowy  
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **240445**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **428562**

(22) Data zgłoszenia: **11.01.2019**

(51) Int.Cl.  
**C07C 255/34 (2006.01)**  
**C07C 253/30 (2006.01)**  
**C09K 11/06 (2006.01)**  
**C08F 2/50 (2006.01)**

(54) **Sole diarylojodoniowe, sposób wytwarzania soli diarylojodoniowych  
i zastosowanie soli diarylojodoniowych**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:  
**13.07.2020 BUP 15/20**

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:  
**04.04.2022 WUP 14/22**

(73) Uprawniony z patentu:

**PHOTO HITECH SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ  
ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ, Kraków, PL**

(72) Twórca(y) wynalazku:

**JOANNA ORTYL, Złotniki, PL**  
**MARIUSZ GALEK, Kraków, PL**  
**FILIP PETKO, Kraków, PL**  
**KAMIL MACHOWSKI, Kraków, PL**  
**NATALIA SZMACIARZ, Kwaczała, PL**

(74) Pełnomocnik:

**rzecz. pat. Anna Dorskoczyńska-Groyecka**

**PL 240445 B1**

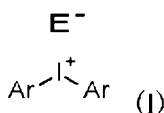
## Opis wynalazku

### DZIEDZINA TECHNIKI

Wynalazek dotyczy soli diarylojodoniowych, sposobu wytwarzania soli diarylojodoniowych i zastosowania soli diarylojodoniowych. Sole jodoniowe według wynalazku mogą mieć zastosowanie jako fotoinicjatory polimeryzacji kationowej i rodnikowej.

### STAN TECHNIKI

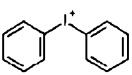
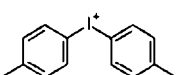
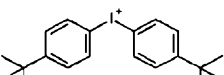
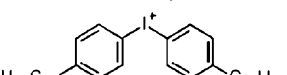
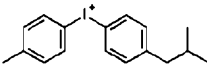
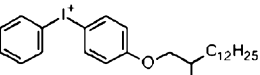
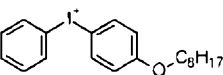
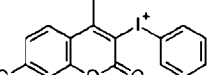
Współcześnie najnowocześniejsze technologie wytwarzania materiałów polimerowych opierają się na procesach inicjowanych fotochemicznie. Wykorzystuje się przy tym promieniowanie elektromagnetyczne z zakresu od ultrafioletu (UV) do światła widzialnego (Vis). Synteza materiałów polimerowych realizowana na drodze tych procesów stanowi jedną z najbardziej wydajnych metod, dzięki temu aktualnie jest techniką bardzo rozpowszechnioną i aktualnie bardzo prężnie rozwijającą się. Polimeryzację za pomocą światła początkowo wykorzystywano przede wszystkim w przemyśle powłokotwórczym, głównie w lakiernictwie w produkcji bezrozpuszczalnikowych farb i lakierów dla przemysłu poligraficznego, meblarskiego i samochodowego [(1) S.P. Pappas, Radiation Curing, Science and Technology, Plenum Press, New York, 1992]. Fotopolimeryzacja odgrywa także coraz istotniejszą rolę w projektowaniu i formowaniu modeli przy wykorzystaniu stereolitografii, w medycynie do otrzymywania hydrożelowych materiałów polimerowych [(2) J. P. Fisher, D. Dean, P. S. Engel, A. G. Mikos, Annual Review of Materials Science 2001, 31, 171–81] oraz w stomatologii do wypełnień fotoutwardzalnych [(3) K. D. Jandt, B. W. Sigusch, Dental Materials 2009, 2, 1001–1006]. Fotopolimeryzacja kationowa jest obszarem nauki rozwijającym się niezwykle dynamicznie i rewolucjonizującym wiele obszarów współczesnej techniki. Obserwuje się nie tylko zadziwiająco szybki wzrost zastosowań, ale i rozwój nowych materiałów warunkujących tempo tego rozwoju. Obecnie jednak największe nadzieje wiąże się z rozwojem nowych związków chemicznych do roli fotoinicjatorów polimeryzacji kationowej. Wynikiem prowadzonych badań jest opracowanie rozległego spektrum związków chemicznych przeznaczonych do roli inicjatorów polimeryzacji kationowej. Mimo tak szeroko zakrojonych prac naukowych, liczba układów powszechnie stosowanych w praktyce przemysłowej do roli fotoinicjatorów kationowych jest znikoma i ogranicza się w głównej mierze do soli diarylojodoniowych o wzorze ogólnym (I), w którym E<sup>-</sup> oznacza przeciwjon, zwykle PF<sub>6</sub><sup>-</sup>, SbF<sub>6</sub><sup>-</sup>, AsF<sub>6</sub><sup>-</sup>, BF<sub>4</sub><sup>-</sup>, FSO<sub>3</sub><sup>-</sup>, CF<sub>3</sub>SO<sub>3</sub><sup>-</sup>, ClO<sub>4</sub><sup>-</sup>, (C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>)<sub>4</sub>B<sup>-</sup>, (C<sub>6</sub>F<sub>5</sub>)<sub>4</sub>B<sup>-</sup>.

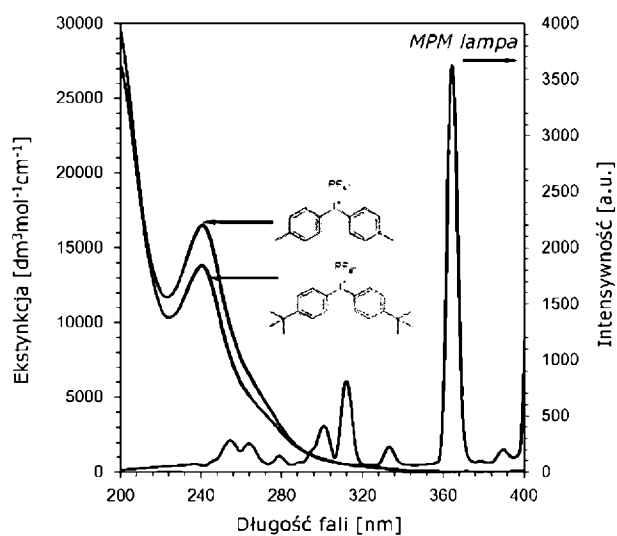
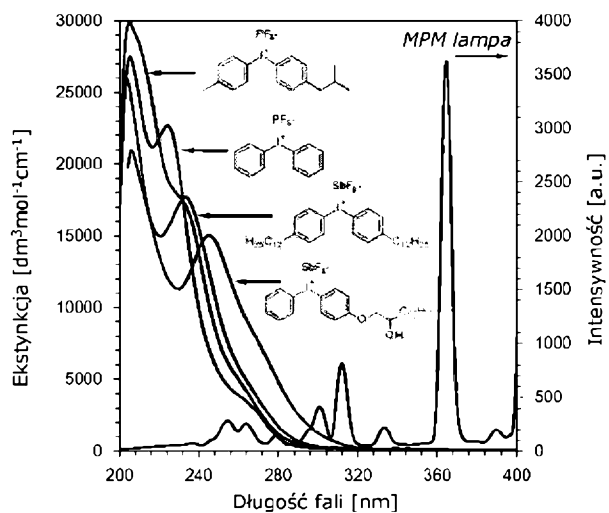


oraz do soli triarylosulfoniowych.

Sole oniowe, do których należą sole diarylojodoniowe, powszechnie uważane są za materiały przyszłości ze względu na liczne korzyści, jakie niesie za sobą przemysłowe zastosowanie tych układów. Okazują się bowiem najbardziej obiecującymi rozwiązaniami, które zrewolucjonizują przemysł fotochemiczny w momencie, gdy zostaną udoskonalone poprzez wyeliminowanie istniejących ich zasadniczych wad związanych z brakiem dopasowania charakterystyki absorpcji do charakterystyki emisji przemysłowych źródeł światła ultrafioletowego (UV) oraz widzialnego (Vis). Z aplikacyjnego punktu widzenia bowiem najbardziej istotnymi właściwościami soli jodoniowych, stosowanych do roli fotoinicjatorów polimeryzacji (oprócz rozpuszczalności w monomerach), są ich właściwości optyczne, to jest zakres i wielkość absorpcji światła. Obecnie prawie wszystkie sole jodoniowe stosowane w przemyśle jako fotoinicjatory wykazują podobną charakterystykę absorpcji UV mieszczącą się w zakresie długości fal  $\lambda_{\text{max}} = 220\text{--}280 \text{ nm}$  [(4) J.V. Crivello, Advances in Polymer Science 1984, 62, 1–48] [(5) J. V. Crivello, Journal of Polymer Science: Part A: Polymer Chemistry 1999, 37, 4241–4254] (tabela I), czyli wrażliwość świetlna handlowych fotoinicjatorów jodoniowych znajduje się w zakresie krótkich długości fali światła UV, co stanowi istotny problem technologiczny w ich masowych zastosowaniach [(6) W.A. Green, Industrial Photoinitiators A Technical Guide, Taylor & Francis Group, 2010].

**Tabela I.** Znane i dostępne handlowo fotoinicjatory jodoniowe powszechnie stosowane w praktyce przemysłowej, wszystkie wymienione sole absorbują promieniowanie w przedziale 200–300 nm.

			
<b>Hycure-810</b> ChemFine $\lambda_{\max} = 227 \text{ nm}$	<b>Omniscat 440</b> IGM $\lambda_{\max} = 237 \text{ nm}$	<b>Speedcure 938</b> Lambson $\lambda_{\max} = 241 \text{ nm}$	<b>Deuteron UV 1240</b> Deuteron $\lambda_{\max} = 235 \text{ nm}$
			
<b>Irgacure 250</b> BASF $\lambda_{\max} = 242 \text{ nm}$	<b>Sarcate CD-1012</b> Sartomer $\lambda_{\max} = 240 \text{ nm}$	<b>Uvacure 1600</b> Allnex $\lambda_{\max} = 240 \text{ nm}$	<b>Sylantone 7M-S</b> Photo HiTech & Synthos $\lambda_{\max} = 350 \text{ nm}$



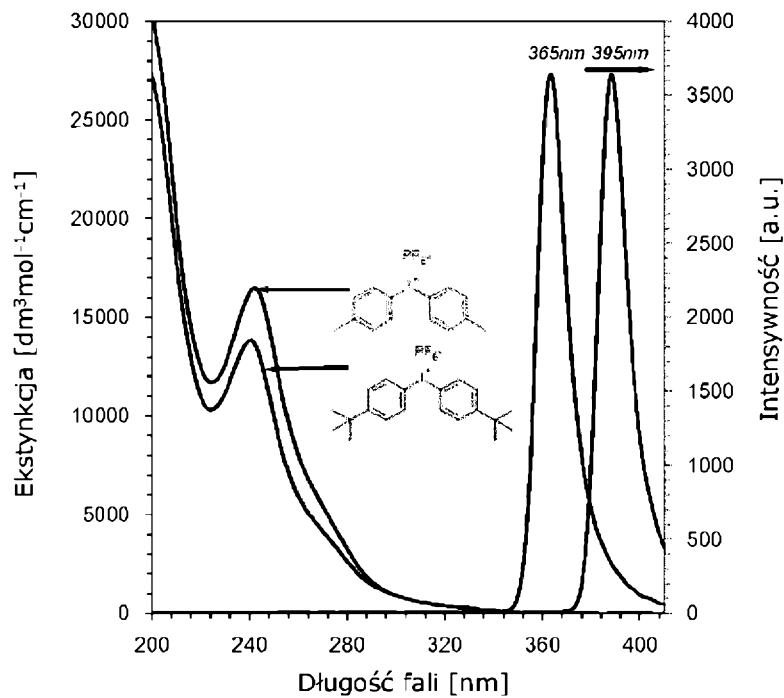
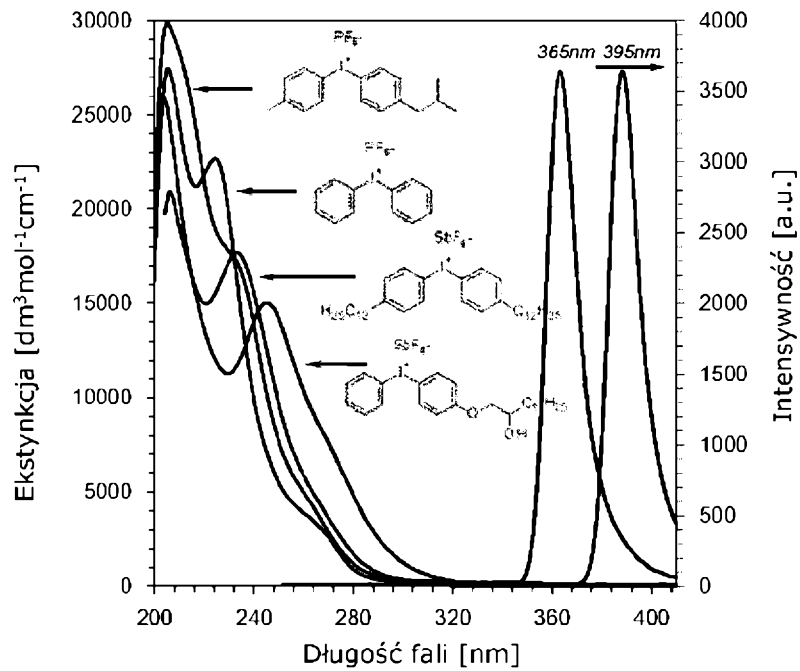
Wykres 1. Porównanie charakterystyki emisji średniociśnieniowej lampy rtęciowej (MPM) z charakterystyką absorpcji handlowych fotoinicjatorów jodoniowych.

Wynika to z faktu, że w tym zakresie długości fali nie ma wysokosprawnych źródeł światła, które emitowałyby światło o odpowiednio dużej mocy. Poniżej 300 nm emitują tylko niskociśnieniowe lampy rtęciowe i lampy deuterowe, które są źródłami światła małej mocy i nie są wykorzystywane do zastosowań przemysłowych [(7) M. Montalti, S.L. Murov, Handbook of Photochemistry, Taylor & Francis Group, LLC, 2006]. W przemyśle podstawowymi źródłami światła UV dużej mocy, stosowanymi do indukowania reakcji fotochemicznych, w tym również reakcji fotopolimeryzacji, są średniociśnieniowe lampy rtęciowe (MPM lamp – medium pressure mercury lamp), które emitują najwięcej energii UV przy ok. 365 nm (Wykres I oraz Tabela II).

**Tabela II.** Względny rozkład spektralny promieniowania lamp rtęciowych [(8) J. Pączkowski, Fotochemia polimerów teoria i zastosowanie, Wydawnictwo Uniwersytetu Mikołaja, Toruń 2003].

Niskociśnieniowa lampa rtęciowa (typ Hanovia SC-2537)		Średniociśnieniowa lampa rtęciowa (typ Hanovia A673, 550 W)	
Długość fali [nm]	Intensywność [j. wzg.]	Długość fali [nm]	Intensywność [j. wzg.]
253.7	100.00	248.2	8.6
296.7	0.20	253.7	16.6
312.9	0.60	265.3	15.3
365.4	0.54	280.4	9.3
404.7	0.39	289.4	6.0
435.8	1.00	296.7	16.6
546.1	0.88	<b>302.3</b>	<b>23.9</b>
		<b>312.9</b>	<b>9.9</b>
		334.2	9.3
		<b>365.4</b>	<b>100.0</b>
		404.7	42.2
		435.8	77.5
		546.1	93.0

Podobny problem technologiczny występuje w przypadku zastosowania lamp zaopatrzonych w diody LED (*Light Emitting Diodes*). Na rynku fotoutwardzalnych powłok polimerowych lampy LED stają się coraz popularniejsze. Aktualnie na rynku dostępna jest szeroka gama lamp LED-owych emitujących fale o różnej długości – od długości z zakresu widzialnego, aż po ultrafiolet. Do procesów fotochemicznych realizowanych na skalę przemysłową wykorzystuje się zazwyczaj lampy LED emitujące fale z zakresu ultrafioletu o długościach około 365, 385 lub 395 nm lub względnie z zakresu widzialnego o długości 405 nm. Zasadniczymi przewagami promienników światła zaopatrzonych w diody LED z przemysłowego punktu widzenia jest fakt iż LED-y można bez problemu wyłączać i włączać w ułamku sekundy. Oznacza to oszczędność prądu i czasu, ponieważ lampy nie muszą się nagrzewać przed rozpoczęciem pracy, jak to ma miejsce w przypadku lamp rtęciowych. Obok niskiego zużycia prądu, zredukowanej emisji ciepła oraz niemal nieograniczonej żywotności, fotochemiczne procesy polimeryzacji realizowane przy wykorzystaniu lamp LED-owych wynikają także z niskiej temperatury suszenia. Dlatego dzięki zastosowaniu technologii fotochemicznego utwardzania przy wykorzystaniu źródeł światła typu diody LED aktualnie w poligrafii można zadrukowywać podłoża, które były niemożliwe do zastosowania w maszynach z lampami rtęciowymi z uwagi na ich wrażliwość na ciepło.

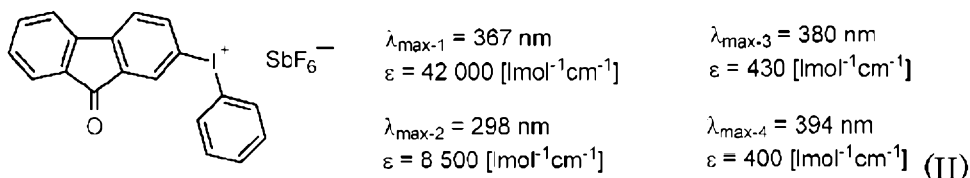


Wykresy II i III. Porównanie charakterystyki emisji źródeł światła typu diody UV-LED 365 nm oraz 395 nm z charakterystyką absorpcji handlowych fotoinicjatorów jodoniowych.

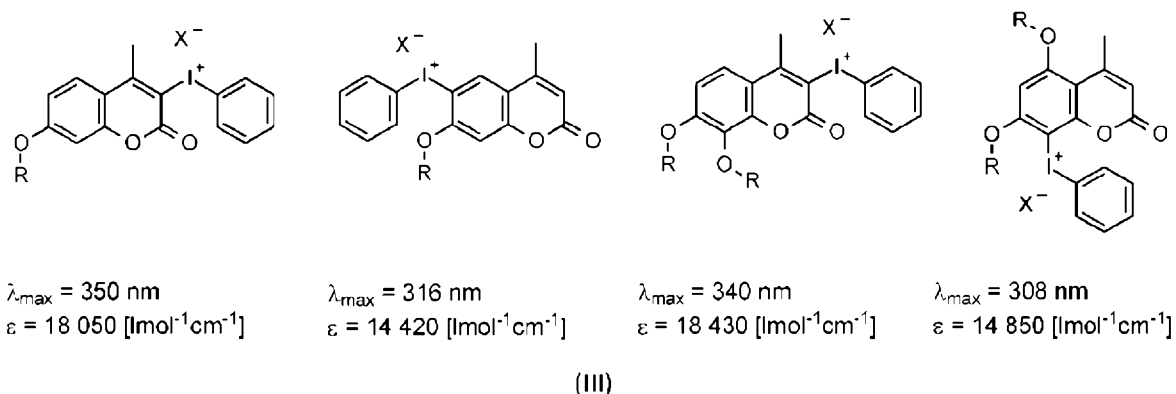
Pozwala to nie tylko poszerzyć gamę stosowanych mediów o nowe, ciekawe materiały, ale i zredukować koszty dzięki wykorzystaniu tańszych, bardziej wrażliwych podłoży. Niemniej jednak zasadniczym problemem technologicznym nie pozwalającym korzystać ze źródeł światła typu LED jest brak dopasowania charakterystyki emisji lamp LED-owych w zakresie od 365 nm do 405 nm z charakterystyką absorpcji dotychczas handlowo dostępnych fotoinicjatorów, w szczególności fotoinicjatorów katio-

nowych. Zarówno w przypadku średniociśnieniowych lamp rtęciowych jak i w przypadku lamp zaopatrzonych w diody UV-LED (365 nm, 385 nm, 395 nm) lub diod Vis-LED (np. 405 nm) tylko niewielka część energii emitowana jest w zakresie absorpcji handlowych fotoinicjatorów jodoniowych. Powoduje to, że stosowane dotychczas fotoinicjatory kationowe na bazie soli difenylojodoniowych posiadają złe dopasowanie charakterystyki absorpcji do charakterystyki emisji przemysłowych źródeł światła UV oraz Vis typu lampy średniociśnieniowe oraz diody UV-LED oraz Vis-LED (Wykresy II i III).

Wobec powyższego opracowanie nowych fotoinicjatorów kationowych, które będą wykazywały wrażliwość świetlną w zakresie emisji średniociśnieniowych lamp rtęciowych jest bardzo ważne zarówno z poznawczego jak i aplikacyjnego punktu widzenia. Dotychczas znanych jest tylko kilka soli jodoniowych, przeznaczonych do roli fotoinicjatorów procesów polimeryzacji, wykazujących absorpcję światła powyżej 300 nm. Jednym z pierwszych układów bazujących na szkielecie soli jodoniowej sprzężonej z chromoforem w postaci fluorenonu jest sześćfluoro-antymonian(V) (9-oksy-9H-fluoren-2-yl)fenylojodoniowy [wzór (II)] opublikowany przez zespół Hartwiga w 2001 roku [(9) A. Hartwig, A. Harder, A. Luhring and H. Schroder, Eur. Polym. J., 2001, 37, 1449]. Otrzymany fotoinicjator charakteryzuje się kilkoma maksimumami absorpcji (267 nm, 298 nm, 380 nm oraz 394 nm), jednakże najbardziej długofalowe pasmo zlokalizowane przy długości fali 394 nm jest przeszło 100 razy mniej intensywne (molowy współczynnik ekstynkcji przy tej długości fali wynosi zaledwie  $\varepsilon = 400 \text{ mol dm}^{-3}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{cm}^{-1}$ ) od pasma najbardziej krótkofalowego zlokalizowanego przy 267 nm (molowy współczynnik ekstynkcji przy tej długości fali wynosi  $\varepsilon = 42\,000 \text{ mol dm}^{-3}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{cm}^{-1}$ ). Z tego względu sześćfluoroantymonian(V) (9-oksy-9H-fluoren-2-yl)fenylojodoniowy nie jest wykorzystywany w przemyśle.

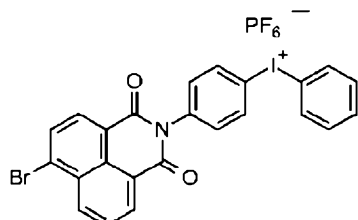


Kolejnym znaczącym doniesieniem dotyczącym fotoinicjatorów jodoniowych, wykazujących znacząco polepszone właściwości absorpcyjne jest praca Ortyl i wsp. [(10) J. Ortyl i R. Popielarz, Polimery, 2012, 57, 510], w której zaprezentowane były fotoinicjatory oparte na szkielecie kumaryny. Najbardziej efektywna pochodna, zaprezentowana poniżej, wykazuje maksimum absorpcji przy długości fali zlokalizowanej przy 345 nm, gdzie molowy współczynnik ekstynkcji wynosi odpowiednio  $\varepsilon = 16\,300 \text{ mol dm}^{-3}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{cm}^{-1}$ . Tak wysoki współczynnik absorpcji pozwolił osiągać wysoką szybkość i konwersję nawet przy wykorzystaniu w trakcie procesu fotopolimeryzacji monomerów kationowych takich źródeł światła jak diody UV-LED o długości fali 365 nm oraz o długości fali z zakresu widzialnego Vis-LED [(11) H. Mokbel, J. Toufaily, T. Hamieh, F. Dumur, D. Campolo, D. Gignes, J. P. Fouassier, J. Ortyl and J. Laleve'e, J. Appl. Polym. Sci., 2015, 132, 42759].



Następnie w 2016 roku Lalevee i in. opublikowali [(12) N. Zivic, M. Bouzrati-Zerrelli, S. Villotte, F. Morlet-Savary, C. Dietlin, F. Dumur, D. Gignes, J. P. Fouassier and J. Laleve'e, Polym. Chem., 2016, 7, 5873] szczegółowe badania fotochemiczne nad fotoinicjatorem jodoniowym opartym na szkielecie 1,8-naftalimidu (IV). Produkt wykazywał maksimum absorpcji przy długości fali 340 nm, co pozwalało na wydajną fotopolimeryzację kationową monomerów przy wykorzystaniu diod UV-LED. Jednak inicjator

ten nadal nie jest dostępny handlowo ze względu na opłacalność jego wytworzenia. Warto zaznaczyć, że w tym przypadku skomplikowaniu uległa struktura chemiczna soli jodoniowej, która została rozbudowana o chromofor 1,8-naftalimidu. W związku z powyższym wzrosła także masa molowa fotoinicjatora, a w konsekwencji zmalała wydajność molowa generowania kwasu protonowego w trakcie procesu fotopolimeryzacji.



(IV)

W związku z ograniczoną liczbą dostępnych fotoinicjatorów jodoniowych charakteryzujących się absorpcją w zakresie długofalowego widma UV ( $\lambda > 300$  nm) prace nakierowane na zaprojektowanie i otrzymanie takich soli jodoniowych są w pełni uzasadnione z punktu widzenia poprawy kinetyki procesu fotopolimeryzacji. Dopasowanie zaś charakterystyki absorpcji inicjatorów do charakterystyki emisji średniociśnieniowych lamp rtęciowych oraz źródeł światła typu diody UV-LED oraz Vis-LED umożliwi lepsze wykorzystanie energii poprzez wzrost szybkości fotolizy soli jodoniowych, a tym samym wpłynie na wzrost szybkości inicjowania.

Z opisu patentowego (13) US 4 683 317 znane są sole diarylojodoniowe zawierające aryloketony, o wzorze (II)



w którym R oznacza podstawnik aromatyczny o 6–13 atomach węgla, ewentualnie podstawiony atomem chlorowca lub innym podstawnikiem,  $\text{R}^1$  oznacza jednowartościową grupę aryloketonową przyłączoną do atomu jodu poprzez atom węgla pierścienia aromatycznego, a  $\text{X}^-$  oznacza ujemny jon taki jak np.  $\text{BF}_4^-$ ,  $\text{PF}_6^-$ ,  $\text{AsF}_6^-$ ,  $\text{SbF}_6^-$ ,  $\text{CF}_3\text{SO}_3^-$ ,  $\text{ClO}_4^-$  lub  $\text{FSO}_3^-$ . Sole te wytwarza się w reakcji podwójnej wymiany pomiędzy prekursorem w postaci tosylanu diarylojodoniowego i źródłem ujemnego jonu, np. odpowiednim haloidkiem, takim jak  $\text{KSbF}_6$  albo związkiem zawierającym wodór będącym źródłem anionu  $\text{X}^-$ . Prekursor powstaje w reakcji kondensacji hydroksytosyloksyjodoarenu z ketonem aromatycznym.

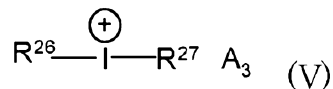
Inne fotoinicjatory na bazie soli diarylojodoniowych znane są z opisu patentowego (14) US 5 079 378. Stanowią je związki posiadające długołańcuchowe alifatyczne grupy estrowe, przyłączone poprzez ugrupowanie aryłowe do atomu jodu. Związki te otrzymuje się poprzez estryfikację kwasu monoaryłowego celem wytworzenia estru monoaryłowego, który następnie poddaje się reakcji z hydroksytosyloksy-jodobenzenem w rozpuszczalniku organicznym, a potem z odpowiednim haloidkiem, dostarczającym anionów takich jak np.  $\text{BF}_4^-$ ,  $\text{PF}_6^-$ ,  $\text{AsF}_6^-$  czy  $\text{SbF}_6^-$ , uzyskując pożądaną sól diarylojodoniową.

Opis patentowy (15) US 5 073 643 traktuje o solach diarylojodoniowych, w których przynajmniej jeden arył podstawiony jest długołańcuchową grupą alkoksyłową posiadającą grupę hydroksylową przyłączoną w pozycji 2 grupy alkoksyłowej. Sole te wytwarza się w reakcji monoaryloksy-2-hydroksyalkanów z hydroksytosyloksy-jodobenzenem w obecności rozpuszczalnika organicznego i odpowiedniego reagenta będącego źródłem anionów takich jak np.  $\text{BF}_4^-$ ,  $\text{PF}_6^-$ ,  $\text{AsF}_6^-$  czy  $\text{SbF}_6^-$ .

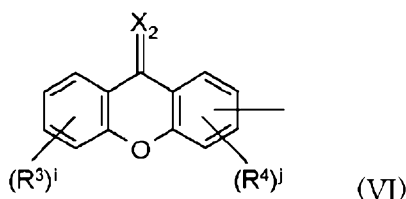
Z amerykańskiego opisu patentowego (16) US 6 632 960 znane są sole diarylojodoniowe takie jak heksafluoroantymoniany, heksafluorofosforany, triflatty, tetrafluoroborany, tetra(pentafluorofenylo)borany i inne, w których jeden z aryli przyłączonych do dodatnio naładowanego atomu jodu zawiera podstawnik w postaci grupy metylowej, a drugi z aryli zawiera grupę alkoksyłową podstawioną grupą hydroksylową. Związki te wytwarza się z soli hydroksytosyloksyjodoaryłowych i odpowiedniego związku aromatycznego zawierającego grupę alkoksyłową podstawioną grupą hydroksylową. Według przykładu 1, zamieszczonego w opisie patentowym (16) US 6 632 960, reakcję wytwarzania heksafluoroantymonianu (4-metylofenylo)[4-(2-hydroksy-1-tetradecyloksyfenylo)]jodoniowego prowadzi się w dichlorometanie w obecności lodowatego kwasu octowego i kwasu p-toluenosulfonowego, dodając następnie  $\text{NaSbF}_6$  w acetonie. W celu otrzymania pożądaných soli z anionami takimi jak np.  $\text{BF}_4^-$ ,  $\text{B}(\text{C}_6\text{F}_5)_4^-$ ,  $\text{PF}_6^-$ ,  $\text{AsF}_6^-$  czy  $\text{SbF}_6^-$ , do mieszaniny reakcyjnej dodaje

się odpowiedni reagent będący źródłem anionów, w odpowiednio dobranym rozpuszczalniku, natomiast w celu otrzymania trifluorometanosulfonianu do mieszaniny reakcyjnej dodaje się kwas triflutowy w odpowiednim rozpuszczalniku.

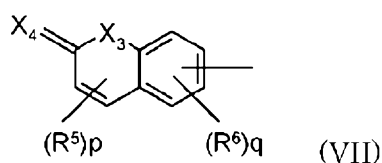
Z opisu patentowego (17) EP 1 953 149 znane są sole jodoniowe o wzorze (V) posiadające w swej cząsteczce reszty heterocykliczne,



w którym  $R^{26}$  i  $R^{27}$  niezależnie od siebie oznaczają grupę arylową, która może być podstawiona atomem halogenu lub grupą (C1-C6)-alkilową grupę o wzorze ogólnym (VI)



w którym  $R^3$  i  $R^4$  niezależnie od siebie oznaczają atom halogenu, grupę alkilową która może być podstawiona atomem halogenu lub grupą arylową lub grupę arylową która może być podstawiona grupą (C1-C6)-alkilową lub atomem halogenu;  $X_2$  oznacza atom tlenu lub siarki; „i” jest liczbą całkowitą od 0 do 4 a „j” jest liczbą całkowitą od 0 do 3; lub grupę o wzorze ogólnym (VII)



w którym  $R^5$  i  $R^6$  niezależnie od siebie oznaczają atom halogenu, grupę alkilową która może być podstawiona atomem halogenu lub grupą arylową lub grupę arylową która może być podstawiona grupą (C1-C6)-alkilową lub atomem halogenu;  $X_3$  i  $X_4$  niezależnie od siebie oznaczają atom tlenu lub siarki; „p” jest liczbą całkowitą od 0 do 2 a „q” jest liczbą całkowitą od 0 do 3;

$A_3$  oznacza atom halogenu lub anion pochodzący od mocnego kwasu nieorganicznego, od kwasu organicznego lub związku o wzorze ogólnym (VIII)

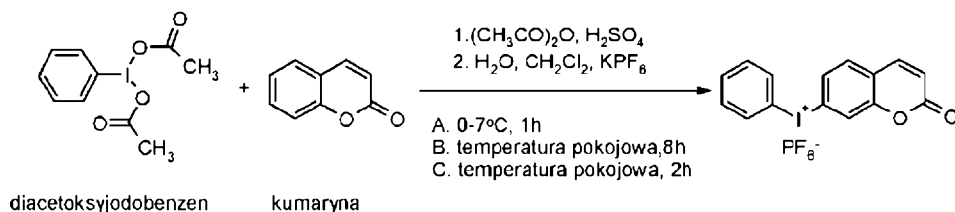


w którym  $M_1$  oznacza atom boru lub galu a  $R^7$  oznacza grupę arylową która może być podstawiona grupą (C1-C6)-haloalkilową atomem halogenu, grupą nitrową lub cyjanową; oraz pod warunkiem, że co najmniej jedna z grup  $R^{26}$  i  $R^{27}$  oznacza grupę o wzorze ogólnym (VII) lub (VIII) i gdy tylko jedna z grup  $R^{26}$  i  $R^{27}$  oznacza grupę o wzorze ogólnym (VII) lub (VIII), wtedy  $A_3$  oznacza anion pochodzący od mocnego kwasu nieorganicznego o wzorze ogólnym (IX)



w którym  $M_3$  oznacza atom fosforu, arsenu lub antymonu, od kwasu organicznego lub związku o wzorze ogólnym (VIII).

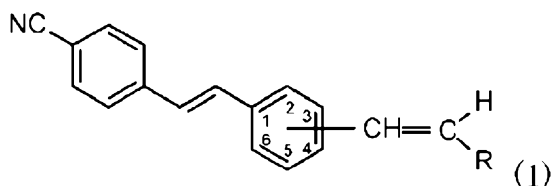
W opisie patentowym (17) EP 1 953 149 podano kilka sposobów wytwarzania zastrzeganych związków, znajdujących zastosowanie jako fotoinicjatory polimeryzacji kationowej. W jednym z przykładów ujawniono sposób wytwarzania heksafluorofosforanufenylo-(7-kumaryno) w reakcji mieszaniny kumaryny i diacetoksyjodobenzenu zawieszonyj w bezwodniku octowym, do której dodano stężony kwas siarkowy, a następnie wodę z lodem, dichlorometan, po czym heksafluorofosforan potasu celem uzyskania pożądanego produktu. Poniższy schemat ilustruje przebieg reakcji, której wydajność wynosi 10%.



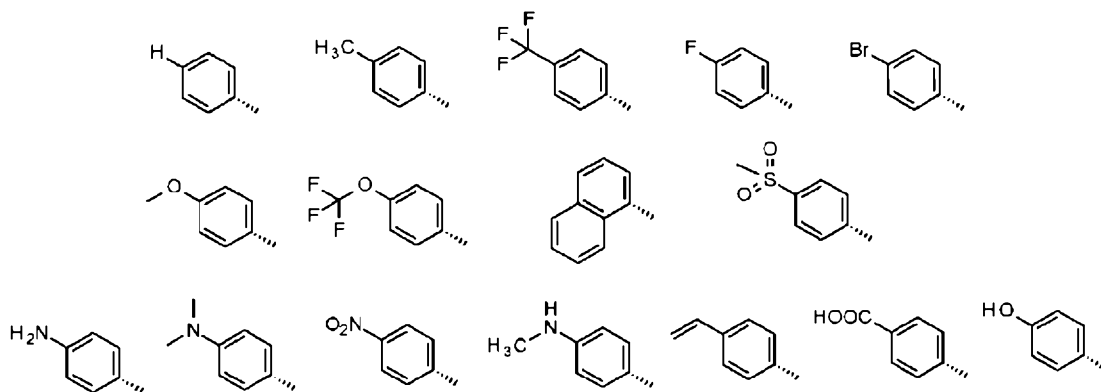
W przykładzie porównawczym 6 zawartym w opisie patentowym (17) EP 1 953 149 przedstawiono syntezę tetrafluoroboranu fenylo[2-(ksanten-9-ono)]jodoniowego z ksanten-9-onu i diacetoksyjodobenzenu w stężonym kwasie siarkowym z następnym zadaniem powstałego produktu tetrafluoroboranem potasu.

Dla kilku zastrzeganych związków sporządzono wykres absorpcji w funkcji długości fali światła. Dla wyżej wspomnianego fotoincjitatora – heksafluorofosforanu fenylo-(7-kumaryno)jodoniowego – maksimum absorpcji występuje przy 309 nm, ale współczynnik ekstynkcji dla tej długości fali jest niski (6376), natomiast przy długości fali 241 nm (drugie maksimum) współczynnik ekstynkcji jest 5 razy większy (31370). Na podstawie analizy wykresu nasuwa się wniosek, że podane w przykładach związki absorbują głównie w zakresie krótkofalowego UV, czyli poniżej 300 nm.

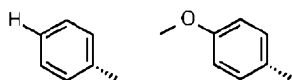
Wynalazek objęty zgłoszeniem patentowym (18) P.410073 dotyczy nowych pochodnych (E)-[2-[4-cyjanofenylo]winylo]-benzenu o wzorze ogólnym (1),



w którym R jest podstawnikiem przyłączonej w pozycji 3 albo 4 pierścienia benzenowego grupy winylowej i oznacza:

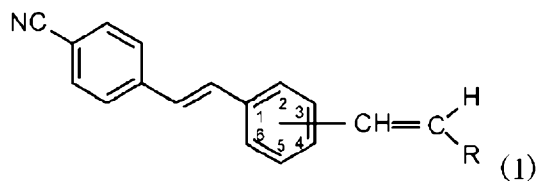


przy czym gdy grupa winylova przyłączona jest w pozycji 4 pierścienia benzenowego, to podstawnik R jest różny od Ph – H i od Ph – OCH<sub>3</sub>

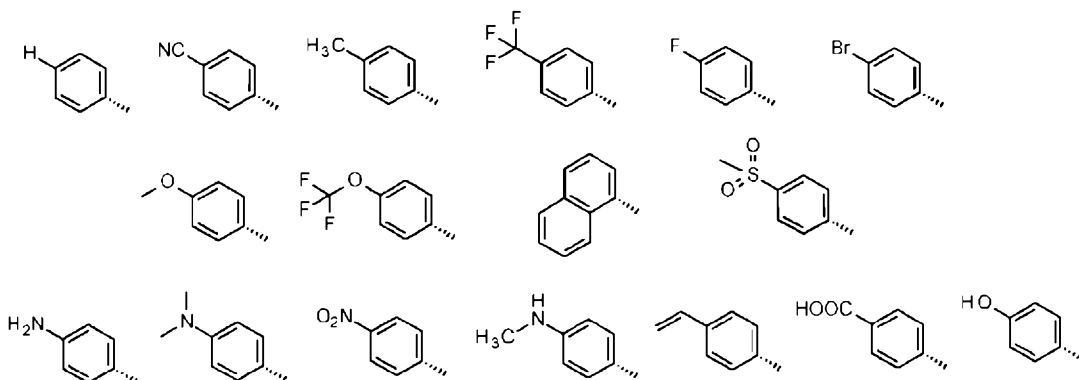


Pochodne (E)-[2-[4-cyjanofenylo]winylo]benzenu mogą znaleźć zastosowanie jako fotosensybilizatory do procesów fotoinicjowanej polimeryzacji kationowej oraz jako komponenty systemów fotoinicjujących.

Sposób wytwarzania pochodnych (*E*)-[2-[4-cyjanofenylo]winylo]benzenu o wzorze ogólnym (1)

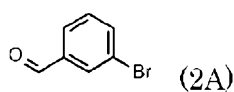


w którym R jest podstawnikiem przyłączonej w pozycji 3 albo 4 pierścienia benzenowego grupy winylowej i oznacza:

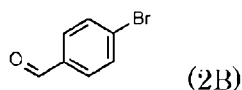


charakteryzuje się tym, że:

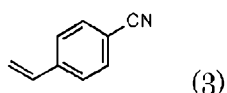
A) 3'-bromobenzaldehyd o wzorze (2A)



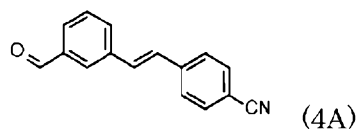
albo 4-bromobenzaldehyd o wzorze (2B)



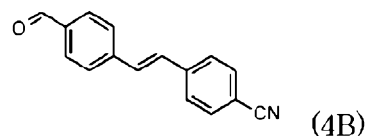
poddaje się działaniu 4-cyjanostyrenu o wzorze (3)



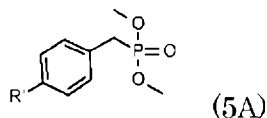
w rozpuszczalniku organicznym, w obecności katalizatora, w obecności czynnika alkalicznego, otrzymując odpowiednio 4-[(*E*)-2-(3-formylofenylo)-winylo]-benzonitryl o wzorze (4A)



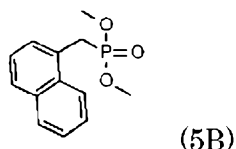
albo 4-[(*E*)-2-(4-formylofenylo)-winylo]-benzonitryl o wzorze (4B)



B) związek o wzorze (4A) albo (4B) poddaje się działaniu pochodnej dimetylobenzylofosfonianu o wzorze ogólnym (5A)



w którym R' oznacza: atom wodoru, grupę nitrylową, grupę metylową, grupę trifluorometylową, atom fluoru, atom bromu, grupę metoksyową, grupę trifluorometoksyową, grupę metylosulfinylową, grupę aminową grupę dimetyloaminową grupę nitrową grupę metyloaminową grupę winylową, grupę karboksylową grupę hydroksylową albo dimetylo(1-naftylo)metylofosfonianu o wzorze (5B)



w rozpuszczalniku organicznym, w środowisku alkalicznym, po czym uzyskany produkt wydziela się i oczyszcza.

Korzystnie w etapie A) prowadzi się reakcję w rozpuszczalniku organicznym wybranym z grupy obejmującej N,N-dimetyloformamid, dimetylosulfotlenek, chloroform, dichlorometan, acetonitryl, toluen, tetrahydrofuran, metanol, izopropanol, aceton, w obecności katalizatora wybranego z grupy obejmującej octan palladu(II), chlorek palladu(II), tetrakis-(trifenylfosfinapalladu(0), tris(dibenzylidenoocetan)-dipalladu(0), dichlorek bis(trifenylfosfina)-palladu(II), w obecności czynnika alkalicznego wybranego z grupy obejmującej *tert*-butanolan potasu, wodorotlenek litu, wodorotlenek sodu, wodorek sodu, węglan potasu. Korzystnie w etapie B) prowadzi się reakcję w rozpuszczalniku organicznym wybranym z grupy obejmującej tetrahydrofuran, toluen, dimetyloformamid, izopropanol, aceton, dimetylosulfotlenek, chloroform, dichlorometan, acetonitryl, metanol, w obecności czynnika alkalicznego wybranego z grupy obejmującej *tert*-butanolan potasu, wodorotlenek litu, wodorotlenek sodu, wodorek sodu.

Z publikacji (19) [F. Ladhar, R. El Gharbi, An International Journal for Rapid Communication of Synthetic Organic Chemistry, 21:3, 413–417, DOI: 10.1080/00397919108016764] znana jest pochodna stilbenu o nazwie (Z)-3-(2-metoksyfenylo)-2-fenyloprop-2-enonitryl. Związek ten wytwarzano poddając reakcji fenylacetonytrylu z 2-metoksybenzaldehydem, w temperaturze 65°C w obecności czynnika zasadowego K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, prowadząc reakcję w etanolu. Po zakończeniu reakcji przefiltrowano mieszaninę, a rozpuszczalnik odparowano pod obniżonym ciśnieniem, po czym pozostałość oczyszczono metodą chromatografii kolumnowej na silikażelu.

Z publikacji (20) [D. Lanari, M. Alonzi, F. Ferlin, S. Santoro, L. Vaccaro; the ACS Publications, website at DOI: 10.1021/acs.orglett.6b01121, 2016] znana jest pochodna stilbenu o nazwie (Z)-3-(2,4-dimetoksyfenylo)-2-fenyloprop-2-enonitryl. Pochodną tę wytwarzano z fenylacetonytrylu i odpowiedniego aldehydu, stosując wymienniczkę jonową Amberlyst fluoride i polimer Silazane.

Z publikacji (21) [I. Binev, E. Velcheva, I. Juchnovski; Spectrochimica Acta Part A 51, 1995, 1871–1878] znane są pochodne stilbenu o nazwach: (Z)-3-(3-metoksyfenylo)-2-fenyloprop-2-enonitryl, (Z)-3-(3,5-dimetoksyfenylo)-2-fenyloprop-2-enonitryl oraz (Z)-3-(2,6-dimetoksyfenylo)-2-fenyloprop-2-enonitryl.

Z publikacji (22) [Ng. Ph. Buu-Hoi, Ng. Hoan, M. R. Khenessi, Macrozamin, Part II, 1951, 2307–2309] znane są pochodne stilbenu o nazwach: (Z)-3-(2-metoksyfenylo)-2-(2-naftylo)prop-2-enonitryl i (Z)-3-(2-metoksyfenylo)-2-(1-naftylo)prop-2-enonitryl.

Związki te wytwarzano w reakcji kondensacji 2-metoksybenzaldehydu i odpowiedniej pochodnej acetonytrylu, w obecności czynników alkalicznych.

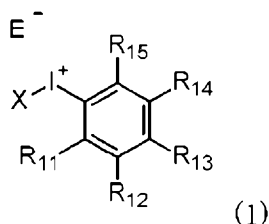
Z publikacji opisu patentowego GB 1152875 (23) znana jest pochodna stilbenu o nazwie 4-[(Z)-1-cyano-2-(2,4-dimetoksyfenylo)winylo]benzonitryl. Związek ten wytwarzano w reakcji nitrylu kwasu p-cyjanofenylowego z aldehydem 2,4-dimetoksybenzoesowym.

W żadnej z powyższych publikacji nie było wzmianek o tym, że opisane w nich pochodne stilbenu stosowano jako fotoinicjatory fotoinicjowanej polimeryzacji kationowej lub rodnikowej.

Nieoczekiwanie okazało się, że rolę fotoinicjatorów do procesów fotoinicjowanej polimeryzacji kationowej i rodnikowej mogą pełnić sole diarylojodoniowe według niniejszego wynalazku.

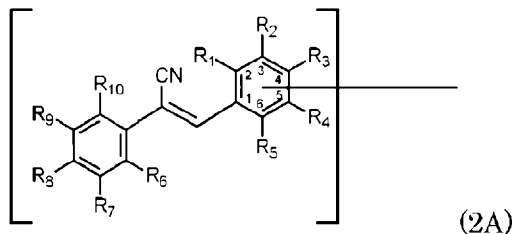
**ISTOTA WYNAŁAZKU**

Przedmiotem wynalazku są sole diarylojodoniowe o wzorze ogólnym (1)



w którym

- podstawnik  $R_{11}$  oznacza atom wodoru, grupę metylową, grupę nitrylową; podstawnik  $R_{12}$  oznacza atom wodoru, grupę metylową grupę nitrylową; podstawnik  $R_{13}$  oznacza atom wodoru, grupę metylową grupę nitrylową grupę izopropylową grupę metoksyłową grupę tert-butylową; podstawnik  $R_{14}$  oznacza atom wodoru; podstawnik  $R_{15}$  oznacza atom wodoru, grupę metylową grupę izopropylową grupę tert-butylową;
- $E^-$  oznacza anion wybrany z grupy obejmującej  $PF_6^-$ ,  $SbF_6^-$ ,  $BF_4^-$ ,  $CF_3SO_3^-$ ,  $TsO^-$ ,  $B(C_6F_5)_4^-$ ,  $B(C_6H_5)_4^-$ ,  $[Al(OC(CF_3)_3)_4]^-$ ;
- X oznacza resztę 2-cyano-2-fenylowinylfenylową o wzorze ogólnym (2A)



związaną z atomem jodu poprzez dowolny spośród atomów węgla w pozycjach 2–6, odpowiadających położeniu podstawników  $R_1$ – $R_5$ , odpowiednio, w którym to wzorze – podstawnik  $R_1$ – $R_5$ , o ile odpowiadający dowolnemu z nich atom węgla w pozycji 2–6 nie tworzy wiązania z atomem jodu, oznaczają podstawnik  $R_1$  oznacza atom wodoru, grupę metoksyłową; podstawnik  $R_2$  oznacza atom wodoru, grupę metoksyłową; podstawnik  $R_3$  oznacza atom wodoru, grupę metoksyłową; podstawnik  $R_4$  oznacza atom wodoru, grupę metoksyłową; podstawnik  $R_5$  oznacza grupę metoksyłową;

- podstawniki  $R_6$ – $R_{10}$  oznaczają: podstawnik  $R_6$  oznacza atom wodoru; podstawnik  $R_7$  oznacza atom wodoru; podstawnik  $R_8$  oznacza atom wodoru, grupę nitrylową; podstawnik  $R_9$  oznacza atom wodoru, grupę nitrylową; podstawnik  $R_{10}$  oznacza atom wodoru, grupę nitrylową; lub dowolne dwa sąsiadujące ze sobą podstawniki spośród  $R_6$ – $R_{10}$  tworzą nienasycony pierścień sześciocłonowy, który wraz z pierścieniem, do którego przyłączone są podstawniki  $R_6$ – $R_{10}$  tworzy grupę naftylową.

Reszta 2-cyano-2-fenylowinylfenylowa związana jest wiązaniem kowalencyjnym z atomem jodu poprzez dowolny spośród atomów węgla w pozycjach 2–6. Gdy określony spośród atomów węgla w pozycjach 2–6 tworzy wiązanie z atomem jodu, to nie jest do niego przyłączony żaden podstawnik.

Korzystne postacie wynalazku stanowią sole jodoniowe, w których reszta 2-cyano-2-fenylowinylfenylowa związana jest z atomem jodu poprzez atom węgla w pozycji 3 lub 5 lub 6.

Korzystne sole diarylojodoniowe według niniejszego wynalazku wybrane są z grupy obejmującej:

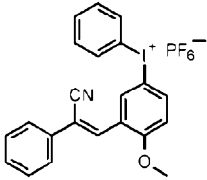
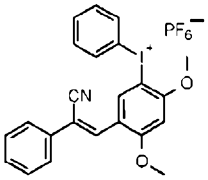
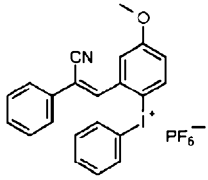
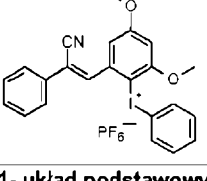
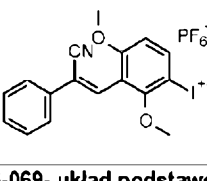
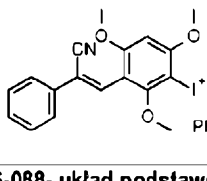
- [3-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinyl]-4-metoksyfenyl]-fenyljodoniowy heksafluorofosforan;
- [5-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinyl]-2,4-dimetoksyfenyl]-fenyljodoniowy heksafluorofosforan;
- [2-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinyl]-4-metoksyfenyl]-fenyljodoniowy heksafluorofosforan;
- [2-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinyl]-4,6-dimetoksyfenyl]-fenyljodoniowy heksafluorofosforan;
- [3-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinyl]-2,4-dimetoksyfenyl]-fenyljodoniowy heksafluorofosforan;
- [3-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinyl]-2,4,6-trimetoksyfenyl]-fenyljodoniowy heksafluorofosforan;
- [3-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinyl]-4-metoksyfenyl]-fenyljodoniowy heksafluoroantymonian;
- [3-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinyl]-4-metoksyfenyl]-fenyljodoniowy tetrafluoroboran;

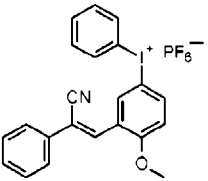
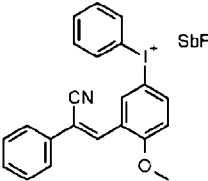
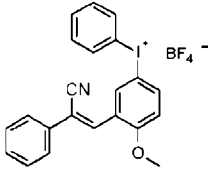
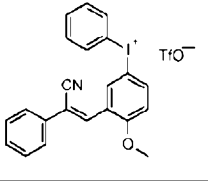
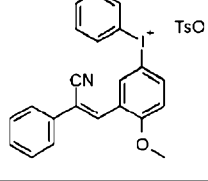
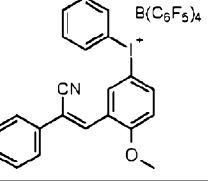
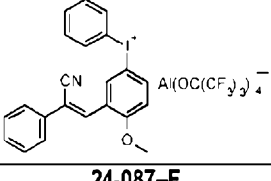
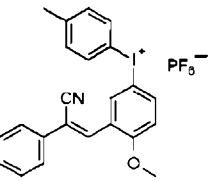
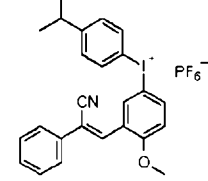
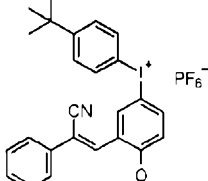
[3-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-4-metoksyfenilo]-fenylojodoniowy trifluorometylosulfonian;  
[3-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-4-metoksyfenilo]-fenylojodoniowy tosylian;  
[3-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-4-metoksyfenilo]-fenylojodoniowy pentafluorofenylboran;  
[3-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-4-metoksyfenilo]-fenylojodoniowy fluorowany alkoksyglinian;  
[3-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-4-metoksyfenilo]-(4-metylofenilo)jodoniowy heksafluorofosforan;  
[3-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-4-metoksyfenilo]-(4-izopropylfenilo)jodoniowy heksafluorofosforan;  
[3-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-4-metoksyfenilo]-(4-tert-butylofenilo)jodoniowy heksafluorofosforan;  
[3-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-4-metoksyfenilo]-(2,4,6-trimetylofenilo)jodoniowy heksafluorofosforan;  
[3-[(Z)-2-cyano-2-(1-naftylo)-winylo]-4-metoksyfenilo]fenylojodoniowy heksafluorofosforan;  
[3-[(Z)-2-cyano-2-(4-cyjanofenilo)-winylo]-4-metoksyfenilo]fenylojodoniowy heksafluorofosforan;  
[3-[(Z)-2-cyano-2-(2-naftylo)-winylo]-4-metoksyfenilo]fenylojodoniowy heksafluorofosforan;  
[2-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-4-metoksyfenilo]fenylojodoniowy heksafluoroantymonian;  
[2-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-4-metoksyfenilo]fenylojodoniowy tetrafluoroboran;  
[2-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-4-metoksyfenilo]fenylojodoniowy tosylian;  
[2-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-4-metoksyfenilo]fenylojodoniowy trifluorometylosulfonian;  
[2-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-4-metoksyfenilo]fenylojodoniowy tetra-pentafluorofenylboran;  
[2-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-4-metoksyfenilo]fenylojodoniowy fluorowany alkoksyglinian;  
[2-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-4-metoksyfenilo]-(4-metylofenilo)jodoniowy heksafluorofosforan;  
[2-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-4-metoksyfenilo]-(4-izopropylfenilo)jodoniowy heksafluorofosforan;  
[2-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-4-metoksyfenilo]-(4-tert-butylofenilo)jodoniowy heksafluorofosforan;  
[2-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-4-metoksyfenilo]-(2,4,6-trimetylofenilo)jodoniowy heksafluorofosforan;  
[5-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-2,4-dimetoksyfenilo]fenylojodoniowy heksafluoroantymonian;  
[5-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-2,4-dimetoksyfenilo]fenylojodoniowy tetrafluoroboran;  
[5-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-2,4-dimetoksyfenilo]fenylojodoniowy tosylian;  
[5-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-2,4-dimetoksyfenilo]fenylojodoniowy trifluorometylosulfonian;  
[5-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-2,4-dimetoksyfenilo]fenylojodoniowy tetra-pentafluorofenylboran;  
[5-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-2,4-dimetoksyfenilo]fenylojodoniowy fluorowany alkoksyglinian;  
[5-[(Z)-2-cyano-2-(2-cyjanofenilo)-winylo]-2,4-dimetoksyfenilo]fenylojodoniowy heksafluorofosforan;  
[5-[(Z)-2-cyano-2-(3-cyjanofenilo)-winylo]-2,4-dimetoksyfenilo]fenylojodoniowy heksafluorofosforan;  
[5-[(Z)-2-cyano-2-(4-cyjanofenilo)-winylo]-2,4-dimetoksyfenilo]fenylojodoniowy heksafluorofosforan;  
[5-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-2,4-dimetoksyfenilo]-(2-metylofenilo)jodoniowy heksafluorofosforan;  
[5-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-2,4-dimetoksyfenilo]-(3-metylofenilo)jodoniowy heksafluorofosforan;  
[5-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-2,4-dimetoksyfenilo]-(4-metylofenilo)jodoniowy heksafluorofosforan;  
[5-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-2,4-dimetoksyfenilo]-(2-cyjanofenilo)jodoniowy heksafluorofosforan;  
[5-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-2,4-dimetoksyfenilo]-(3-cyjanofenilo)jodoniowy heksafluorofosforan;  
[5-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-2,4-dimetoksyfenilo]-(4-cyjanofenilo)jodoniowy heksafluorofosforan;  
[5-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-2,4-dimetoksyfenilo]-(3-metoksyfenilo)jodoniowy heksafluorofosforan;  
[5-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-2,4-dimetoksyfenilo]-(2,4,6-trimetylofenilo)jodoniowy heksafluorofosforan;  
[5-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-2,4-dimetoksyfenilo]-(4-izopropylfenilo)jodoniowy heksafluorofosforan;  
[5-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-2,4-dimetoksyfenilo]-(4-tert-butylofenilo)jodoniowy heksafluorofosforan;  
[2-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-4,6-dimetoksyfenilo]fenylojodoniowy heksafluoroantymonian;  
[2-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-4,6-dimetoksyfenilo]fenylojodoniowy tetrafluoroboran;  
[2-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-4,6-dimetoksyfenilo]fenylojodoniowy tosylian;  
[2-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-4,6-dimetoksyfenilo]fenylojodoniowy trifluorometylosulfonian;  
[2-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-4,6-dimetoksyfenilo]fenylojodoniowy pentafluorofenylboran;  
[2-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-4,6-dimetoksyfenilo]fenylojodoniowy fluorowany alkoksyglinian;  
[2-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-4,6-dimetoksyfenilo]-(4-metylofenilo)jodoniowy heksafluorofosforan;  
[2-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-4,6-dimetoksyfenilo]-(4-izopropylfenilo)jodoniowy heksafluorofosforan;  
[2-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-4,6-dimetoksyfenilo]-(2,4,6-trifenylo)jodoniowy heksafluorofosforan;  
[2-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-4,6-dimetoksyfenilo]-(4-tert-butylofenilo)jodoniowy heksafluorofosforan;  
[2-[(Z)-2-cyano-2-(1-naftylo)-winylo]-4,6-dimetoksyfenilo]fenylojodoniowy heksafluorofosforan;

[2-[(Z)-2-cyano-2-(2-naftylo)winylo]-4,6-dimetoksyfenylo]fenylojodoniowy heksafluorofosforan;  
 [3-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-fenylojodoniowy heksafluoroantymonian;  
 [3-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-fenylojodoniowy tetrafluoroboran;  
 [3-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-fenylojodoniowy tosylian;  
 [3-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-fenylojodoniowy trifluorometylosulfonian;  
 [3-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-fenylojodoniowy tetra-pentafluorofenyloboran;  
 [3-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-fenylojodoniowy fluorowany alkoksyglinian;  
 [3-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-2,4,6-trimetoksyfenylo]-fenylojodoniowy heksafluoroantymonian;  
 [3-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-2,4,6-trimetoksyfenylo]-fenylojodoniowy tetrafluoroboran;  
 [3-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-2,4,6-trimetoksyfenylo]-fenylojodoniowy tosylian;  
 [3-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-2,4,6-trimetoksyfenylo]-fenylojodoniowy trifluorometylosulfonian;  
 [3-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-2,4,6-trimetoksyfenylo]-fenylojodoniowy tetra-pentafluorofenyloboran;  
 [3-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-2,4,6-trimetoksyfenylo]-fenylojodoniowy fluorowany alkoksyglinian.

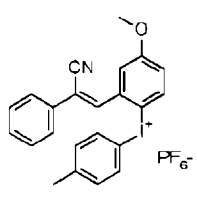
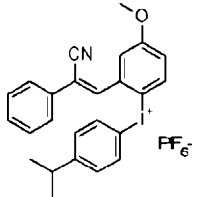
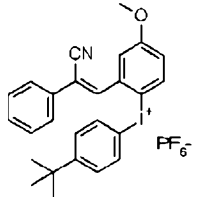
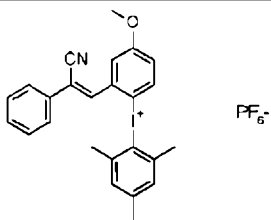
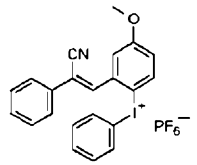
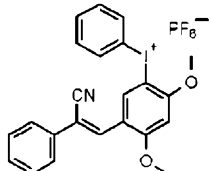
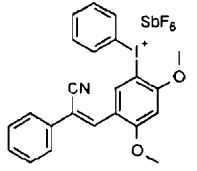
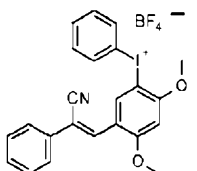
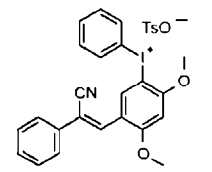
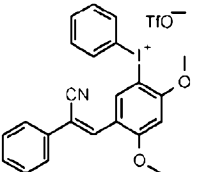
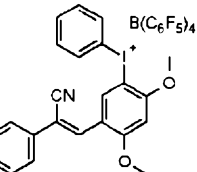
Korzystne sole diarylojodoniowe według wynalazku zestawione są w poniższej tabeli Nr 1 z podanymi nazwami chemicznymi, wzorami strukturalnymi i akronimami.

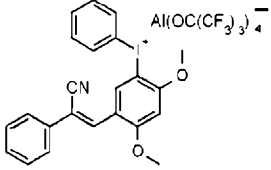
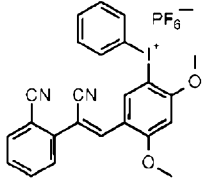
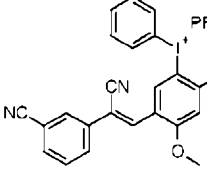
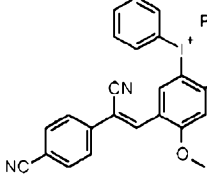
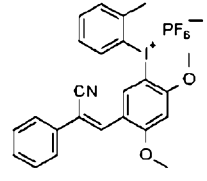
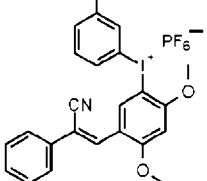
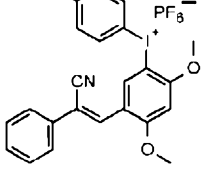
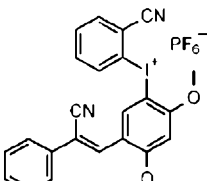
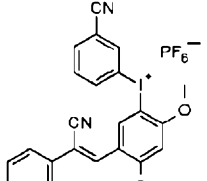
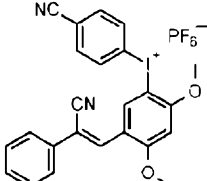
T a b e l a 1. Korzystne sole diarylojodoniowe będące przedmiotem wynalazku.

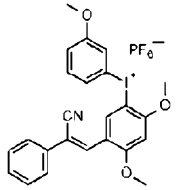
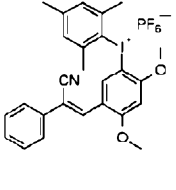
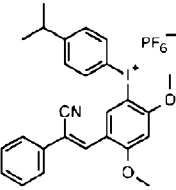
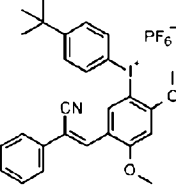
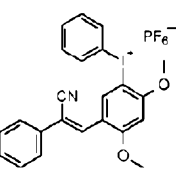
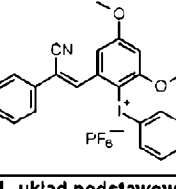
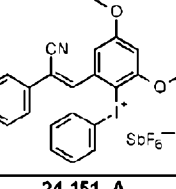
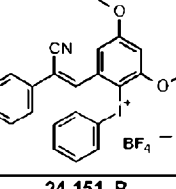
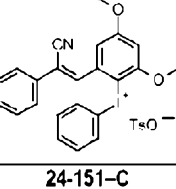
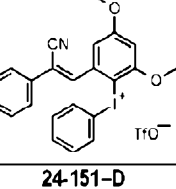
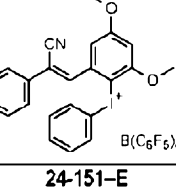
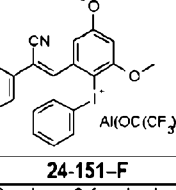
Korzystne sole diarylojodoniowe skoordynowane z różnymi centrami kationowymi		
		
<b>24-087- układ podstawowy nr 1</b> [3-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-4-metoksyfenylo]-fenylojodoniowy heksafluorofosforan	<b>26-027- układ podstawowy nr 2</b> [5-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-fenylojodoniowy heksafluorofosforan	<b>26-026 - układ podstawowy nr 3</b> [2-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-4-metoksyfenylo]-fenylojodoniowy heksafluorofosforan
		
<b>24-151- układ podstawowy nr 4</b> [2-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-4,6-dimetoksyfenylo]fenylojodoniowy heksafluorofosforan	<b>26-069- układ podstawowy nr 5</b> [3-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-fenylojodoniowy heksafluorofosforan	<b>26-088- układ podstawowy nr 6</b> [3-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-2,4,6-trimetoksyfenylo]-fenylojodoniowy heksafluorofosforan

Korzystne sole diaryljodoniowe skoordynowane z kationem [3-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-4-metoksyfenylo]fenyljodoniowym i różnymi anionami		
		
<b>24-087- układ podstawowy nr 1</b>	<b>24-087-A</b>	<b>24-087-B</b>
[3-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-4-metoksyfenylo]-fenyljodoniowy heksafluorofosforan	[3-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-4-metoksyfenylo]-fenyljodoniowy heksafluoroantymonian	[3-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-4-metoksyfenylo]-fenyljodoniowy tetrafluoroboran
		
<b>24-087-C</b>	<b>24-087-D</b>	<b>24-087-E</b>
[3-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-4-metoksyfenylo]-fenyljodoniowy trifluorometylosulfonian	[3-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-4-metoksyfenylo]-fenyljodoniowy tosylian	[3-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-4-metoksyfenylo]-fenyljodoniowy pentafluorofenylboran
		
<b>24-087-F</b>		
[3-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-4-metoksyfenylo]-fenyljodoniowy fluorowany alkoksyglinian ([Al(OC(CF3)3)4] <sup>-</sup> )		
Korzystne sole diaryljodoniowe, skoordynowane z centrami kationowymi [3-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-4-metoksyfenylo]aryljodoniowymi, powstałe w reakcjach z diacetoksyjodobenzenem lub z jego pochodnymi		
		
<b>28-034</b>	<b>28-043</b>	<b>28-044</b>
[3-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-4-metoksyfenylo]-(4-metylofenylo)jodoniowy heksafluorofosforan	[3-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-4-metoksyfenylo]-(4-izopropylfenylo)jodoniowy heksafluorofosforan	[3-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-4-metoksyfenylo]-(4-tert-butylfenylo)jodoniowy heksafluorofosforan

<b>28-036</b>	<b>24-087- układ podstawowy nr 1</b>	
[3-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-4-metoksyfenilo]-[2,4,6-trimetylofenilo]jodoniowy heksafluorofosforan	[3-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-4-metoksyfenilo]-fenyljodoniowy heksafluorofosforan	
<b>Korzystne sole diaryljodoniowe skoordynowane z centrami kationowymi opartymi o różne chromofory</b>		
<b>26-123</b>	<b>23-108</b>	<b>26-101</b>
[3-[(Z)-2-cyano-2-(1-naftylo)-winylo]-4-metoksyfenilo]fenyljodoniowy heksafluorofosforan	[3-[(Z)-2-cyano-2-(4-cyanofenilo)-winylo]-4-metoksyfenilo]fenyljodoniowy heksafluorofosforan	[3-[(Z)-2-cyano-2-(2-naftylo)-winylo]-4-metoksyfenilo]fenyljodoniowy heksafluorofosforan
<b>Korzystne sole diaryljodoniowe skoordynowane z kationem [2-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-4-metoksyfenilo]fenyljodoniowym i różnymi anionami</b>		
<b>26-026 - układ podstawowy nr 3</b>	<b>26-026-A</b>	<b>26-026-B</b>
[2-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-4-metoksyfenilo]fenyljodoniowy heksafluorofosforan	[2-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-4-metoksyfenilo]fenyljodoniowy heksafluoroantymonian	[2-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-4-metoksyfenilo]fenyljodoniowy tetrafluoroboran
<b>26-026-C</b>	<b>26-026-D</b>	<b>26-026-E</b>
[2-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-4-metoksyfenilo]fenyljodoniowy tosylian	[2-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-4-metoksyfenilo]fenyljodoniowy trifluorometylosulfonian	[2-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-4-metoksyfenilo]fenyljodoniowy tetrapentafluorofenylboran
<b>26-026-F</b>		
[2-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-4-metoksyfenilo]fenyljodoniowy fluorowany alkoksylinian ([A[OC(CF <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> ] <sub>4</sub> ] <sup>-</sup> )		

Korzystne sole diaryljodoniowe skoordynowane z centrami kationowymi [2-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-4-metoksyfenyl]-aryljodoniowymi powstałe w reakcjach z diacetoksyjodobenzenem lub z jego pochodnymi		
		
<b>27-077</b>	<b>27-078</b>	<b>26-134</b>
[2-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-4-metoksyfenyl]-(4-metylofenyl)jodoniowy heksafluorofosforan	[2-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-4-metoksyfenyl]-(4-izopropylfenyl)jodoniowy heksafluorofosforan	[2-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-4-metoksyfenyl]-(4-tert-butylofenyl)jodoniowy heksafluorofosforan
		
<b>26-135</b>	<b>26-026 - układ podstawowy nr 3</b>	
[2-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-4-metoksyfenyl]-(2,4,6-trimetylofenyl)jodoniowy heksafluorofosforan	[2-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-4-metoksyfenyl]fenyljodoniowy heksafluorofosforan	
Korzystne sole diaryljodoniowe skoordynowane z kationem [5-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-2,4-dimetoksyfenyl]fenyljodoniowym i różnymi anionami		
		
<b>26-027- układ podstawowy nr 2</b>	<b>25-099</b>	<b>25-100</b>
[5-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-2,4-dimetoksyfenyl]fenyljodoniowy heksafluorofosforan	[5-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-2,4-dimetoksyfenyl]fenyljodoniowy heksafluoroantymonian	[5-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-2,4-dimetoksyfenyl]fenyljodoniowy tetrafluoroboran
		
<b>25-081</b>	<b>25-106</b>	<b>25-076</b>
[5-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-2,4-dimetoksyfenyl]fenyljodoniowy tosylian	[5-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-2,4-dimetoksyfenyl]fenyljodoniowy trifluorometylosulfonian	[5-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-2,4-dimetoksyfenyl]fenyljodoniowy tetrapentafluorofenylboran

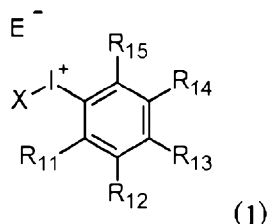
		
<p><b>25-090</b></p>		
<p>[5-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-2,4-dimetoksyfenilo]fenylojodoniowy fluorowany alkoksyglinian ([Al(OC(CF<sub>3</sub>)<sub>3</sub>)<sub>4</sub>]<sup>-</sup>)</p>		
<p><b>Korzystne sole diarylojodoniowe skoordynowane z centrami kationowymi opartymi o chromofory [5-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-2,4-dimetoksyfenilo]fenylojodoniowe</b></p>		
		
<p><b>26-114</b></p>	<p><b>26-102</b></p>	<p><b>25-080</b></p>
<p>[5-[(Z)-2-cyano-2-(2-cyjanofenyl)winylo]-2,4-dimetoksyfenilo]fenylojodoniowy heksafluorofosforan</p>	<p>[5-[(Z)-2-cyano-2-(3-cyjanofenyl)winylo]-2,4-dimetoksyfenilo]fenylojodoniowy heksafluorofosforan</p>	<p>[5-[(Z)-2-cyano-2-(4-cyjanofenyl)winylo]-2,4-dimetoksyfenilo]fenylojodoniowy heksafluorofosforan</p>
<p><b>Korzystne sole diarylojodoniowe, skoordynowane z centrami kationowymi [5-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-2,4-dimetoksyfenilo]arylojodoniowymi, powstałe w reakcjach z diacetoksyjodobenzenem lub z jego pochodnymi</b></p>		
		
<p><b>27-047</b></p>	<p><b>26-104</b></p>	<p><b>26-103</b></p>
<p>[5-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-2,4-dimetoksyfenilo]-(2-metylofenyl)jodoniowy heksafluorofosforan</p>	<p>[5-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-2,4-dimetoksyfenilo]-(3-metylofenyl)jodoniowy heksafluorofosforan</p>	<p>[5-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-2,4-dimetoksyfenilo]-(4-metylofenyl)jodoniowy heksafluorofosforan</p>
		
<p><b>25-108</b></p>	<p><b>25-093</b></p>	<p><b>27-038</b></p>
<p>[5-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-2,4-dimetoksyfenilo]-(2-cyjanofenyl)jodoniowy heksafluorofosforan</p>	<p>[5-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-2,4-dimetoksyfenilo]-(3-cyjanofenyl)jodoniowy heksafluorofosforan</p>	<p>[5-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-2,4-dimetoksyfenilo]-(4-cyjanofenyl)jodoniowy heksafluorofosforan</p>

		
<b>27-048</b>	<b>26-139</b>	<b>26-130</b>
[5-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-2,4-dimetoksyfenilo]-(3-metoksyfenilo)jodoniowy heksafluorofosforan	[5-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-2,4-dimetoksyfenilo]-(2,4,6-trimetylofenilo)jodoniowy heksafluorofosforan	[5-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-2,4-dimetoksyfenilo]-(4-izopropylfenilo)jodoniowy heksafluorofosforan
		
<b>26-140</b>	<b>26-027- układ podstawowy nr 2</b>	
[5-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-2,4-dimetoksyfenilo]-(4-tert-butylfenilo)jodoniowy heksafluorofosforan	[5-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-2,4-dimetoksyfenilo]fenyljodoniowy heksafluorofosforan	
<b>Korzystne sole diaryljodoniowe skoordynowane z kationem [2-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-4,6-dimetoksyfenilo]fenyljodoniowym i różnymi anionami</b>		
		
<b>24-151- układ podstawowy nr 4</b>	<b>24-151-A</b>	<b>24-151-B</b>
[2-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-4,6-dimetoksyfenilo]fenyljodoniowy heksafluorofosforan	[2-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-4,6-dimetoksyfenilo]fenyljodoniowy heksafluoroantymonian	[2-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-4,6-dimetoksyfenilo]fenyljodoniowy tetrafluoroboran
		
<b>24-151-C</b>	<b>24-151-D</b>	<b>24-151-E</b>
[2-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-4,6-dimetoksyfenilo]fenyljodoniowy tosylan	[2-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-4,6-dimetoksyfenilo]fenyljodoniowy trifluorometylosulfonian	[2-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-4,6-dimetoksyfenilo]fenyljodoniowy pentafluorofenylboran
		
<b>24-151-F</b>		
[2-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-4,6-dimetoksyfenilo]fenyljodoniowy fluorowany alkoksyglinian ([Al(OC(CF3)3)4]-)		

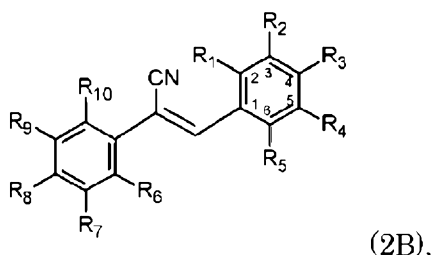
Korzystne sole diaryljodoniowe skoordynowane z kationami 2-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinilo]-4,6-dimetoksyfenilojaryljodoniowymi		
<b>25-151</b>	<b>25-155</b>	<b>25-150</b>
[2-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinilo]-4,6-dimetoksyfenilo]-(4-metylofenilo)jodoniowy heksafluorofosforan	[2-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinilo]-4,6-dimetoksyfenilo]-(4-izopropylofenilo)jodoniowy heksafluorofosforan	[2-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinilo]-4,6-dimetoksyfenilo]-(2,4,6-trifenilo)jodoniowy heksafluorofosforan
<b>25-156</b>		
[2-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinilo]-4,6-dimetoksyfenilo]-(4-tert-butylofenilo)jodoniowy heksafluorofosforan		
Korzystne sole diaryljodoniowe skoordynowane z centrami kationowymi opartymi o różne chromofory		
<b>26-148</b>	<b>26-082</b>	
[2-[(Z)-2-cyano-2-(1-naftylo)winilo]-4,6-dimetoksyfenilo]fenilojodoniowy heksafluorofosforan	[2-[(Z)-2-cyano-2-(2-naftylo)winilo]-4,6-dimetoksyfenilo]fenilojodoniowy heksafluorofosforan	
Korzystne sole diaryljodoniowe skoordynowane z kationem [3-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinilo]-2,4-dimetoksyfenilo]fenilojodoniowym i różnymi anionami		
<b>26-069- układ podstawowy nr 5</b>	<b>26-069-A</b>	<b>26-069-B</b>
[3-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinilo]-2,4-dimetoksyfenilo]fenilojodoniowy heksafluorofosforan	[3-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinilo]-2,4-dimetoksyfenilo]fenilojodoniowy heksafluoroantymonian	[3-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinilo]-2,4-dimetoksyfenilo]fenilojodoniowy tetrafluoroboran

<b>26-069-C</b>	<b>26-069-D</b>	<b>26-069-E</b>
[3-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-2,4-dimetoksyfenilo]-fenylojodoniowy tosylian	[3-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-2,4-dimetoksyfenilo]-fenylojodoniowy triflurometylosulfonian	[3-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-2,4-dimetoksyfenilo]-fenylojodoniowy tetrapentafluorofenyloboran
<b>26-069-F</b>		
[3-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-2,4-dimetoksyfenilo]-fenylojodoniowy fluorowany alkoksyglinian ([Al(OC(CF <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> ) <sub>4</sub> ] <sup>-</sup> )		
<b>Korzystne sole diarylojodoniowe skoordynowane z kationem [3-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-2,4,6-trimetoksyfenilo]-fenylojodoniowym i różnymi anionami</b>		
<b>26-088- układ podstawowy nr 6</b>	<b>26-088-A</b>	<b>26-088-B</b>
[3-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-2,4,6-trimetoksyfenilo]-fenylojodoniowy heksafluorofosforan	[3-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-2,4,6-trimetoksyfenilo]-fenylojodoniowy heksafluoroantymonian	[3-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-2,4,6-trimetoksyfenilo]-fenylojodoniowy tetrafluoroboran
<b>26-088-C</b>	<b>26-088-D</b>	<b>26-088-E</b>
[3-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-2,4,6-trimetoksyfenilo]-fenylojodoniowy tosylian	[3-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-2,4,6-trimetoksyfenilo]-fenylojodoniowy triflurometylosulfonian	[3-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-2,4,6-trimetoksyfenilo]-fenylojodoniowy tetrapentafluorofenyloboran
<b>26-088-F</b>		
[3-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-2,4,6-trimetoksyfenilo]-fenylojodoniowy fluorowany alkoksyglinian ([Al(OC(CF <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> ) <sub>4</sub> ] <sup>-</sup> )		

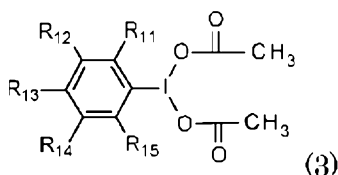
Przedmiotem niniejszego wynalazku jest także sposób wytwarzania soli diarylojodoniowych. Sposób wytwarzania soli diarylojodoniowych o wzorze ogólnym (1)



w którym znaczenie podstawników jest takie jak określono powyżej dla kategorii produktu, charakteryzuje się tym, że do lodowatego kwasu octowego o stężeniu 99,8% wprowadza się pochodną stilbenu o wzorze ogólnym (2B)



w którym podstawnik wybrany spośród R<sub>1</sub>–R<sub>5</sub> przyłączony w odpowiadającej mu pozycji 2–6 do atomu węgla, poprzez który reszta 2-cyano-2-fenylowinilo-fenylova o wzorze ogólnym (2A) związana jest w wytwarzanym związku o wzorze ogólnym (1) z atomem jodu, oznacza atom wodoru, a pozostałe podstawniki spośród R<sub>1</sub>–R<sub>5</sub> oraz podstawniki R<sub>6</sub>–R<sub>10</sub> we wzorze ogólnym (2B) mają znaczenie takie jak we wzorze ogólnym (2A), jak określono powyżej dla kategorii produktu, oraz diacetoksyjodobenzen lub jego pochodną objęte wzorem ogólnym (3)



w którym znaczenie podstawników od R<sub>11</sub> do R<sub>15</sub> jest takie jak w związku o wzorze ogólnym (1), i do tak powstałego roztworu dodaje się kwas wybrany z grupy obejmującej kwas *p*-toluenosulfonowy, kwas *p*-rtoluenosulfonowy w postaci jednowodnego hydratu, kwas siarkowy(VI) i kwas metanosulfonowy i reagenty miesza się w temperaturze od 20°C do 100°C, monitorując postęp reakcji, po czym po prze-reagowaniu substratów dodaje się do mieszaniny sól nieorganiczną lub organiczno-nieorganiczną wybraną z grupy obejmującej KPF<sub>6</sub>, NaSbF<sub>6</sub>, NaBF<sub>4</sub>, CF<sub>3</sub>SO<sub>3</sub>K, TsONa, (C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>)<sub>4</sub>BNa, (C<sub>6</sub>F<sub>5</sub>)<sub>4</sub>BNa, NaPF<sub>6</sub>, KSbF<sub>6</sub>, KBF<sub>4</sub>, CF<sub>3</sub>SO<sub>3</sub>Na, (C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>)<sub>4</sub>BK, (C<sub>6</sub>F<sub>5</sub>)<sub>4</sub>BLi i [Al(OC(CF<sub>3</sub>)<sub>3</sub>)<sub>4</sub>]Li i bezwodnik octowy i kontynuuje się mieszanie przez okres od 1 minuty do 60 minut, po czym dodaje się wodę i mieszanie kontynuuje się przez okres od 1 minuty do 120 minut, a następnie odsącza się produkt w postaci osadu, przemywa się go wodą i rozpuszczalnikiem organicznym wybranym z grupy obejmującej izopropanol, chloroform, dichlorometan, aceton, acetonitryl, eter dietylowy, tetrahydrofuran, octan etylu, dimetyloformamid, dimetylosulfotlenek, pentan, heptan, heksan, cykloheksan, benzen, toluen, ksylen i suszy się.

Korzystnie jako związki o wzorze ogólnym (2B) stosuje się związki wybrane z grupy obejmującej:

- (Z)-3-(2-metoksyfenilo)-2-fenyloprop-2-enonitryl;
- (Z)-3-(2-metoksyfenilo)-2-(4-cyjanofenylo)prop-2-enonitryl;
- (Z)-3-(2-metoksyfenilo)-2-(2-naftylo)prop-2-enonitryl;
- (Z)-3-(2-metoksyfenilo)-2-(1-naftylo)prop-2-enonitryl;
- (Z)-3-(3-metoksyfenilo)-2-fenyloprop-2-enonitryl;
- (Z)-3-(2,4-dimetoksyfenilo)-2-fenyloprop-2-enonitryl;
- 2-[(Z)-1-cyano-2-(2,4-dimetoksyfenilo)winylo]benzonitryl;

3-[(Z)-1-cyjano-2-(2,4-dimetoksyfenylo)winylo]benzonitryl;  
 4-[(Z)-1-cyjano-2-(2,4-dimetoksyfenylo)winylo]benzonitryl;  
 (Z)-3-(3,5-dimetoksyfenylo)-2-fenyloprop-2-enonitryl;  
 (Z)-2-cyjano-2-(1-naftylo)winylo]-4,6-dimetoksyfenyl;  
 (Z)-2-cyjano-2-(2-naftylo)winylo]-4,6-dimetoksyfenyl;  
 (Z)-3-(2,6-dimetoksyfenylo)-2-fenyloprop-2-enonitryl;  
 (Z)-3-(2,4,6-trimetoksyfenylo)-2-fenyloprop-2-enonitryl.

W trakcie prowadzenia prac nad nowymi solami diarylojodoniowymi okazało się nieoczekiwanie, że opracowano nowe związki pośrednie – pochodne stilbenu, służące do syntezy nowych soli diarylojodoniowych. Nowe pochodne stilbenu, a także sposób ich wytwarzania i zastosowanie są przedmiotem zgłoszenia patentowego wydzielonego z niniejszego zgłoszenia.

Korzystnie jako pochodne diacetoksyjodobenzeny o wzorze ogólnym (3) stosuje się związki wybrane z grupy obejmującej diacetoksyjodo-4-metylobenzen, diacetoksyjodo-2-metylobenzen, diacetoksyjodo-3-metylobenzen, diacetoksyjodo-3-metoksybenzen, diacetoksyjodo-4-cyjnaobenzen, diacetoksyjodo-3-cyjnaobenzen, diacetoksyjodo-2-cyjnaobenzen 4-tert-butylo-diacetoksyjodobenzen, 4-izopropylodiacetoksyjodobenzen, diacetoksyjodo-2,4,6-trimetylobenzen.

Korzystnie reakcję związków o wzorach ogólnych (2) i (3) prowadzi się przy stosunku molowym związku (2) od związku (3) wynoszącym od 1 : 1 do 1 : 2.

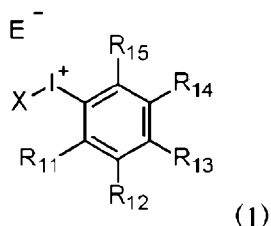
Według korzystnej wersji sposobu według wynalazku reakcję związku o wzorze ogólnym (2B) oraz związku o wzorze ogólnym (3) prowadzi się mieszając w temperaturze pokojowej roztwór reagentów w lodowatym kwasie octowym, do którego dodano kwas *p*-toluenosulfonowy, monitorując postęp reakcji przy wykorzystaniu chromatografii cienkowarstwowej, po czym po przereagowaniu substratów dodaje się do mieszaniny sól nieorganiczną  $KPF_6$  i bezwodnik octowy i kontynuuje się mieszanie przez 5 min., po czym dodaje się wodę i całość miesza się przez dalsze 30 min., a następnie powstały osad odsącza się, przemywa się wodą i eterem dietylowym oraz suszy się pod próżnią.

Według korzystnej wersji sposobu według wynalazku wytwarza się sole diarylojodoniowe wybrane z grupy obejmującej:

[3-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-4-metoksyfenylo]-fenylojodoniowy heksafluorofosforan;  
 [5-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-fenylojodoniowy heksafluorofosforan;  
 [2-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-4-metoksyfenylo]-fenylojodoniowy heksafluorofosforan;  
 [2-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-4,6-dimetoksyfenylo]-fenylojodoniowy heksafluorofosforan;  
 [3-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-fenylojodoniowy heksafluorofosforan;  
 [3-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-2,4,6-trimetoksyfenylo]-fenylojodoniowy heksafluorofosforan;  
 [3-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-4-metoksyfenylo]-fenylojodoniowy heksafluoroantymonian;  
 [3-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-4-metoksyfenylo]-fenylojodoniowy tetrafluoroboran;  
 [3-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-4-metoksyfenylo]-fenylojodoniowy trifluorometylosulfonian;  
 [3-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-4-metoksyfenylo]-fenylojodoniowy tosylian;  
 [3-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-4-metoksyfenylo]-fenylojodoniowy pentafluorofenyloboran;  
 [3-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-4-metoksyfenylo]-4-metylofenylojodoniowy heksafluorofosforan;  
 [3-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-4-metoksyfenylo]-4-izopropylfenylojodoniowy heksafluorofosforan;  
 [3-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-4-metoksyfenylo]-4-tert-butylofenylojodoniowy heksafluorofosforan;  
 [3-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-4-metoksyfenylo]-2,4,6-trimetylofenylojodoniowy heksafluorofosforan;  
 [3-[(Z)-2-cyjano-2-(1-naftylo)winylo]-4-metoksyfenylo]-fenylojodoniowy heksafluorofosforan;  
 [3-[(Z)-2-cyjano-2-(4-cyjanofenylo)winylo]-4-metoksyfenylo]-fenylojodoniowy heksafluorofosforan;  
 [3-[(Z)-2-cyjano-2-(2-naftylo)winylo]-4-metoksyfenylo]-fenylojodoniowy heksafluorofosforan;  
 [2-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-4-metoksyfenylo]-fenylojodoniowy heksafluoroantymonian;  
 [2-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-4-metoksyfenylo]-fenylojodoniowy tetrafluoroboran;  
 [2-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-4-metoksyfenylo]-fenylojodoniowy tosylian;  
 [2-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-4-metoksyfenylo]-fenylojodoniowy trifluorometylosulfonian;  
 [2-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-4-metoksyfenylo]-fenylojodoniowy tetra-pentafluorofenyloboran;  
 [2-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-4-metoksyfenylo]-fenylojodoniowy fluorowany alkoksyglinian;  
 [2-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-4-metoksyfenylo]-4-metylofenylojodoniowy heksafluorofosforan;  
 [2-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-4-metoksyfenylo]-4-izopropylfenylojodoniowy heksafluorofosforan;  
 [2-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-4-metoksyfenylo]-4-tert-butylofenylojodoniowy heksafluorofosforan;  
 [2-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-4-metoksyfenylo]-2,4,6-trimetylofenylojodoniowy heksafluorofosforan;

[5-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-2,4-dimetoksyfenilo]fenylojodoniowy heksafluoroantymonian;  
[5-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-2,4-dimetoksyfenilo]fenylojodoniowy tetrafluoroboran;  
[5-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-2,4-dimetoksyfenilo]fenylojodoniowy tosylian;  
[5-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-2,4-dimetoksyfenilo]fenylojodoniowy trifluorometylosulfonian;  
[5-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-2,4-dimetoksyfenilo]fenylojodoniowy tetra-pentafluorofenyloboran;  
[5-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-2,4-dimetoksyfenilo]fenylojodoniowy fluorowany alkoksyglinian;  
[5-[(Z)-2-cyano-2-(2-cyjanofenilo)winylo]-2,4-dimetoksyfenilo]fenylojodoniowy heksafluorofosforan;  
[5-[(Z)-2-cyano-2-(3-cyjanofenilo)winylo]-2,4-dimetoksyfenilo]fenylojodoniowy heksafluorofosforan;  
[5-[(Z)-2-cyano-2-(4-cyjanofenilo)winylo]-2,4-dimetoksyfenilo]fenylojodoniowy heksafluorofosforan;  
[5-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-2,4-dimetoksyfenilo]-(2-metylofenilo)jodoniowy heksafluorofosforan;  
[5-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-2,4-dimetoksyfenilo]-(3-metylofenilo)jodoniowy heksafluorofosforan;  
[5-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-2,4-dimetoksyfenilo]-(4-metylofenilo)jodoniowy heksafluorofosforan;  
[5-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-2,4-dimetoksyfenilo]-(2-cyjanofenilo)jodoniowy heksafluorofosforan;  
[5-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-2,4-dimetoksyfenilo]-(3-cyjanofenilo)jodoniowy heksafluorofosforan;  
[5-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-2,4-dimetoksyfenilo]-(4-cyjanofenilo)jodoniowy heksafluorofosforan;  
[5-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-2,4-dimetoksyfenilo]-(3-metoksyfenilo)jodoniowy heksafluorofosforan;  
[5-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-2,4-dimetoksyfenilo]-(2,4,6-trimetylofenilo)jodoniowy heksafluorofosforan;  
[5-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-2,4-dimetoksyfenilo]-(4-izopropilo-fenilo)jodoniowy heksafluorofosforan;  
[5-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-2,4-dimetoksyfenilo]-(4-tert-butylo-fenilo)jodoniowy heksafluorofosforan;  
[2-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-4,6-dimetoksyfenilo]fenylojodoniowy heksafluoroantymonian;  
[2-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-4,6-dimetoksyfenilo]fenylojodoniowy tetrafluoroboran;  
[2-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-4,6-dimetoksyfenilo]fenylojodoniowy tosylian;  
[2-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-4,6-dimetoksyfenilo]fenylojodoniowy trifluorometylosulfonian;  
[2-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-4,6-dimetoksyfenilo]fenylojodoniowy pentafluorofenyloboran;  
[2-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-4,6-dimetoksyfenilo]fenylojodoniowy fluorowany alkoksyglinian;  
[2-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-4,6-dimetoksyfenilo]-(4-metylofenilo)jodoniowy heksafluorofosforan;  
[2-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-4,6-dimetoksyfenilo]-(4-izopropilofenilo)jodoniowy heksafluorofosforan;  
[2-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-4,6-dimetoksyfenilo]-(2,4,6-trifenilo)jodoniowy heksafluorofosforan;  
[2-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-4,6-dimetoksyfenilo]-(4-tert-butylofenilo)jodoniowy heksafluorofosforan;  
[2-[(Z)-2-cyano-2-(1-naftylo)winylo]-4,6-dimetoksyfenilo]fenylojodoniowy heksafluorofosforan;  
[2-[(Z)-2-cyano-2-(2-naftylo)winylo]-4,6-dimetoksyfenilo]fenylojodoniowy heksafluorofosforan;  
[3-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-2,4-dimetoksyfenilo]-fenylojodoniowy heksafluoroantymonian;  
[3-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-2,4-dimetoksyfenilo]-fenylojodoniowy tetrafluoroboran;  
[3-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-2,4-dimetoksyfenilo]-fenylojodoniowy tosylian;  
[3-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-2,4-dimetoksyfenilo]-fenylojodoniowy trifluorometylosulfonian;  
[3-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-2,4-dimetoksyfenilo]-fenylojodoniowy tetra-pentafluorofenyloboran;  
[3-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-2,4-dimetoksyfenilo]-fenylojodoniowy fluorowany alkoksyglinian;  
[3-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-2,4,6-trimetoksyfenilo]-fenylojodoniowy heksafluoroantymonian;  
[3-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-2,4,6-trimetoksyfenilo]-fenylojodoniowy tetrafluoroboran;  
[3-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-2,4,6-trimetoksyfenilo]-fenylojodoniowy tosylian;  
[3-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-2,4,6-trimetoksyfenilo]-fenylojodoniowy trifluorometylosulfonian;  
[3-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-2,4,6-trimetoksyfenilo]-fenylojodoniowy tetra-pentafluorofenyloboran;  
[3-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-2,4,6-trimetoksyfenilo]-fenylojodoniowy fluorowany alkoksyglinian.

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest także zastosowanie soli diarylojodoniowych o wzorze ogólnym (1)



w którym znaczenie podstawników jest takie jak określono powyżej dla kategorii produktu, jako fotoinicjatorów do fotoinicjowanej polimeryzacji kationowej i rodnikowej.

Według korzystnej wersji zastosowania jako fotoinicjatory stosuje się sole diarylojodoniowe wybrane z grupy obejmującej:

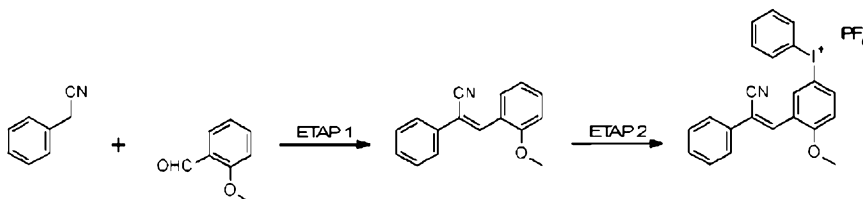
- [3-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-4-metoksyfenylo]-fenylojodoniowy heksafluorofosforan;
- [5-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-fenylojodoniowy heksafluorofosforan;
- [2-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-4-metoksyfenylo]-fenylojodoniowy heksafluorofosforan;
- [2-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-4,6-dimetoksyfenylo]fenylojodoniowy heksafluorofosforan;
- [3-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-fenylojodoniowy heksafluorofosforan;
- [3-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-2,4,6-trimetoksyfenylo]-fenylojodoniowy heksafluorofosforan;
- [3-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-4-metoksyfenylo]-fenylojodoniowy heksafluoroantymonian;
- [3-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-4-metoksyfenylo]-fenylojodoniowy tetrafluoroboran;
- [3-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-4-metoksyfenylo]-fenylojodoniowy trifluorometylosulfonian;
- [3-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-4-metoksyfenylo]-fenylojodoniowy tosylian;
- [3-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-4-metoksyfenylo]-fenylojodoniowy pentafluorofenylboran;
- [3-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-4-metoksyfenylo]-fenylojodoniowy fluorowany alkoksyglinian;
- [3-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-4-metoksyfenylo]-(4-metylofenylo)jodoniowy heksafluorofosforan;
- [3-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-4-metoksyfenylo]-(4-izopropylfenylo)jodoniowy heksafluorofosforan;
- [3-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-4-metoksyfenylo]-(4-tert-butylfenylo)jodoniowy heksafluorofosforan;
- [3-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-4-metoksyfenylo]-(2,4,6-trimetylofenylo)jodoniowy heksafluorofosforan;
- [3-[(Z)-2-cyano-2-(1-naftylo)-winylo]-4-metoksyfenylo]fenylojodoniowy heksafluorofosforan;
- [3-[(Z)-2-cyano-2-(4-cyjanofenyl)-winylo]-4-metoksyfenylo]fenylojodoniowy heksafluorofosforan;
- [3-[(Z)-2-cyano-2-(2-naftylo)-winylo]-4-metoksyfenylo]fenylojodoniowy heksafluorofosforan;
- [2-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-4-metoksyfenylo]fenylojodoniowy heksafluoroantymonian;
- [2-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-4-metoksyfenylo]fenylojodoniowy tetrafluoroboran;
- [2-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-4-metoksyfenylo]fenylojodoniowy tosylian;
- [2-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-4-metoksyfenylo]fenylojodoniowy trifluorometylosulfonian;
- [2-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-4-metoksyfenylo]fenylojodoniowy tetra-pentafluorofenylboran;
- [2-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-4-metoksyfenylo]fenylojodoniowy fluorowany alkoksyglinian;
- [2-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-4-metoksyfenylo]-(4-metylofenylo)jodoniowy heksafluorofosforan;
- [2-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-4-metoksyfenylo]-(4-izopropylfenylo)jodoniowy heksafluorofosforan;
- [2-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-4-metoksyfenylo]-(4-tert-butylfenylo)jodoniowy heksafluorofosforan;
- [2-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-4-metoksyfenylo]-(2,4,6-trimetylofenylo)jodoniowy heksafluorofosforan;
- [5-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]fenylojodoniowy heksafluoroantymonian;
- [5-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]fenylojodoniowy tetrafluoroboran;
- [5-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]fenylojodoniowy tosylian;
- [5-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]fenylojodoniowy trifluorometylosulfonian;
- [5-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]fenylojodoniowy tetra-pentafluorofenylboran;
- [5-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]fenylojodoniowy fluorowany alkoksyglinian;
- [5-[(Z)-2-cyano-2-(2-cyjanofenyl)-winylo]-2,4-dimetoksyfenylo]fenylojodoniowy heksafluorofosforan;
- [5-[(Z)-2-cyano-2-(3-cyjanofenyl)-winylo]-2,4-dimetoksyfenylo]fenylojodoniowy heksafluorofosforan;
- [5-[(Z)-2-cyano-2-(4-cyjanofenyl)-winylo]-2,4-dimetoksyfenylo]fenylojodoniowy heksafluorofosforan;
- [5-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-(2-metylofenylo)jodoniowy heksafluorofosforan;
- [5-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-(3-metylofenylo)jodoniowy heksafluorofosforan;
- [5-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-(4-metylofenylo)jodoniowy heksafluorofosforan;

[5-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-(2-cyjanofenyl)jodoniowy heksafluorofosforan;  
 [5-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-(3-cyjanofenyl)jodoniowy heksafluorofosforan;  
 [5-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-(4-cyjanofenyl)jodoniowy heksafluorofosforan;  
 [5-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-(3-metoksyfenyl)jodoniowy heksafluorofosforan;  
 [5-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-(2,4,6-trimetylofenyl)jodoniowy heksafluorofosforan;  
 [5-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-(4-izopropyl-fenyl)jodoniowy heksafluorofosforan;  
 [5-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-(4-tert-butylo-fenyl)jodoniowy heksafluorofosforan;  
 [2-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-4,6-dimetoksyfenylo]fenyljodoniowy heksafluoroantymonian;  
 [2-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-4,6-dimetoksyfenylo]fenyljodoniowy tetrafluoroboran;  
 [2-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-4,6-dimetoksyfenylo]fenyljodoniowy tosylian;  
 [2-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-4,6-dimetoksyfenylo]fenyljodoniowy trifluorometylosulfonian;  
 [2-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-4,6-dimetoksyfenylo]fenyljodoniowy pentafluorofenylboran;  
 [2-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-4,6-dimetoksyfenylo]fenyljodoniowy fluorowany alkoksyglinian;  
 [2-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-4,6-dimetoksyfenylo]-(4-metylofenyl)jodoniowy heksafluorofosforan;  
 [2-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-4,6-dimetoksyfenylo]-(4-izopropylfenyl)jodoniowy heksafluorofosforan;  
 [2-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-4,6-dimetoksyfenylo]-(2,4,6-trifenyl)jodoniowy heksafluorofosforan;  
 [2-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-4,6-dimetoksyfenylo]-(4-tert-butylofenyl)jodoniowy heksafluorofosforan;  
 [2-[(Z)-2-cyano-2-(1-naftylo)winylo]-4,6-dimetoksyfenylo]fenyljodoniowy heksafluorofosforan;  
 [2-[(Z)-2-cyano-2-(2-naftylo)winylo]-4,6-dimetoksyfenylo]fenyljodoniowy heksafluorofosforan;  
 [3-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-fenyljodoniowy heksafluoroantymonian;  
 [3-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-fenyljodoniowy tetrafluoroboran;  
 [3-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-fenyljodoniowy tosylian;  
 [3-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-fenyljodoniowy trifluorometylosulfonian;  
 [3-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-fenyljodoniowy tetra-pentafluorofenylboran;  
 [3-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-fenyljodoniowy fluorowany alkoksyglinian;  
 [3-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-2,4,6-trimetoksyfenylo]-fenyljodoniowy heksafluoroantymonian;  
 [3-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-2,4,6-trimetoksyfenylo]-fenyljodoniowy tetrafluoroboran;  
 [3-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-2,4,6-trimetoksyfenylo]-fenyljodoniowy tosylian;  
 [3-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-2,4,6-trimetoksyfenylo]-fenyljodoniowy trifluorometylosulfonian;  
 [3-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-2,4,6-trimetoksyfenylo]-fenyljodoniowy tetra-pentafluorofenylboran;  
 [3-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-2,4,6-trimetoksyfenylo]-fenyljodoniowy fluorowany alkoksyglinian.

Wynalazek ilustrują poniższe przykłady, które nie ograniczają zakresu jego ochrony.

#### P R Z Y K Ł A D Y

**P r z y k ł a d 1.** Otrzymywanie soli diaryljodoniowych według wynalazku skoordynowanych z kationem [3-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-4-metoksyfenylo]-fenyljodoniowym i różnymi anionami.



**ETAP 1** – Synteza (Z)-3-(2-metoksyfenylo)-2-fenylprop-2-enonitrylu (numer **27-040**) Fenylacetoni-tryl (0,1 mol) oraz 2-metoksybenzaldehyd (0,1 mol) rozpuszczono w metanolu (100 ml), dodano metanolan sodu (0,11 mol) i mieszaninę reakcyjną mieszano w temperaturze pokojowej do momentu przereagowania substratów. Postęp reakcji monitorowano z zastosowaniem chromatografii cienkowarstwowej (TLC). Następnie pod zmniejszonym ciśnieniem odpędzono metanol, do pozostałości dodano wodę (100 ml) i powstałą mieszaninę ekstrahowano octanem etylu, połączone warstwy organiczne przemyto solanką wysuszono nad bezwodnym siarczanem(VI) sodu, środek suszący odsączono, a filtrat zateżono. Następnie surowy produkt oczyszczono przy pomocy chromatografii kolumnowej, otrzymując żółtawy olej.

## Dane spektralne:

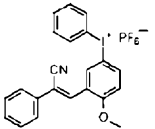
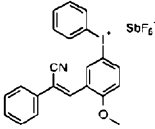
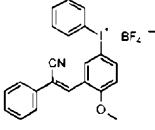
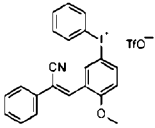
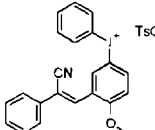
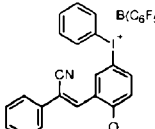
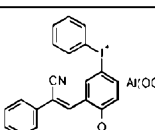
(Z)-3-(2-metoksyfenylo)-2-fenyloprop-2-enonitryl	$^1\text{H NMR}$ (400 MHz, DMSO) $\delta$ 8.02 (s, 1H), 7.93 (dd, $J = 7.7, 1.4$ Hz, 1H), 7.71 (dt, $J = 7.1, 1.7$ Hz, 2H), 7.54-7.43 (m, 4H), 7.16 (d, $J = 8.2$ Hz, 1H), 7.10 (t, $J = 7.6$ Hz, 1H), 3.88 (s, 3H)
--	---

**ETAP 2** – Synteza soli diarylojodoniowych z kationem [3-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinyl]-4-metoksyfenyl]-fenylojodoniowym i z różnymi anionami.

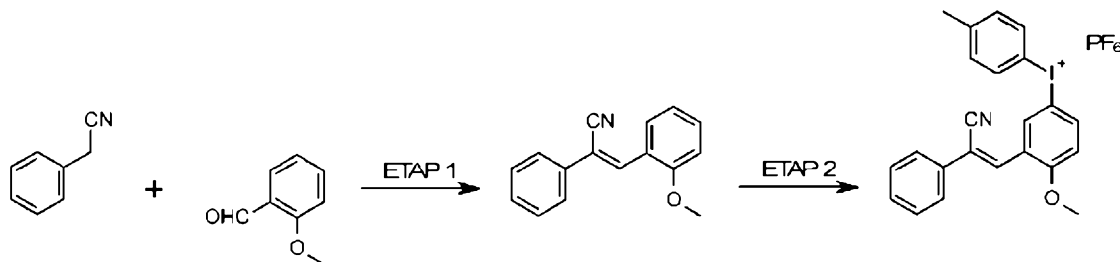
Do roztworu pochodnej stilbenu z poprzedniego etapu (0,01 mol) i diacetoksyjodobenzenu (0,01 mol) w lodowatym kwasie octowym (50 ml) dodano kwas *p*-toluenosulfonowy (0,01 mol) i całość mieszano w temperaturze pokojowej do momentu przereagowania substratów. Postęp reakcji monitorowano z zastosowaniem chromatografii cienkowarstwowej (TLC). Następnie dodano  $\text{KPF}_6$  (0,01 mol) i bezwodnik octowy (10 ml), kontynuowano mieszanie przez 5 min. Dodano wodę (250 ml) i mieszaninę mieszano przez dalsze 30 min. Powstały osad odsączono, przemyto wodą i izopropanolem, następnie wysuszono pod próżnią.

Postępując według wyżej opisanej metodyki wytwarzano sole jodoniowe z różnymi anionami. Solami nieorganicznymi i organiczno-nieorganicznymi stosowanymi do tego etapu reakcji w zależności od otrzymanej pochodnej soli jodoniowej o centrum kationowym [3-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinyl]-4-metoksyfenyl]-fenylojodoniowym były  $\text{KPF}_6$ ,  $\text{NaSbF}_6$ ,  $\text{NaBF}_4$ ,  $\text{CF}_3\text{SO}_3\text{K}$ ,  $\text{TsONa}$ ,  $(\text{C}_6\text{H}_5)_4\text{BNa}$ ,  $(\text{C}_6\text{F}_5)_4\text{BLi}$ ,  $[\text{Al}(\text{OC}(\text{CF}_3)_3)_4]\text{Li}$ .

## Dane spektralne

	$^1\text{H NMR}$ (400 MHz, DMSO) $\delta$ 8.70 (dd, $J = 2.4, 0.8$ Hz, 1H), 8.39 (dd, $J = 8.9, 2.4$ Hz, 1H), 8.27-8.24 (m, 2H), 7.97 (s, 1H), 7.77-7.74 (m, 2H), 7.66 (tt, $J = 7.5, 1.0$ Hz, 1H), 7.57-7.52 (m, 3H), 7.30 (d, $J = 9.0$ Hz, 1H), 3.92 (s, 3H) $^{13}\text{C NMR}$ (101 MHz, DMSO) $\delta$ 160.5, 139.5, 137.3, 136.1, 135.4, 133.4, 132.4, 132.1, 130.3, 129.8, 126.6, 126.4, 117.6, 117.5, 115.3, 115.0, 106.0, 57.0 $\lambda_{\text{max}} = 330 \text{ nm}$ , $\epsilon_{\text{max}} = 15600 \text{ dm}^3 \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{cm}^{-1}$
	$^1\text{H NMR}$ (400 MHz, DMSO) $\delta$ 8.70 (dd, $J = 2.4, 1.0$ Hz, 1H), 8.35 (dd, $J = 8.5, 2.2$ Hz, 1H), 8.27-8.23 (m, 2H), 7.97 (s, 1H), 7.76-7.74 (m, 2H), 7.66 (tt, $J = 7.4, 1.0$ Hz, 1H), 7.56-7.51 (m, 3H), 7.30 (d, $J = 8.8$ Hz, 1H), 3.92 (s, 3H) $^{13}\text{C NMR}$ (101 MHz, DMSO) $\delta$ 160.3, 139.5, 137.4, 135.8, 135.4, 133.1, 132.5, 132.0, 130.8, 129.9, 126.6, 126.4, 117.7, 117.5, 115.2, 115.0, 106.0, 57.4 $\lambda_{\text{max}} = 330 \text{ nm}$ , $\epsilon_{\text{max}} = 14900 \text{ dm}^3 \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{cm}^{-1}$
	$^1\text{H NMR}$ (400 MHz, DMSO) $\delta$ 8.68 (dd, $J = 2.5, 0.9$ Hz, 1H), 8.34 (dd, $J = 9.0, 2.1$ Hz, 1H), 8.27-8.24 (m, 2H), 7.98 (s, 1H), 7.76-7.72 (m, 2H), 7.64 (tt, $J = 7.2, 1.1$ Hz, 1H), 7.56-7.52 (m, 3H), 7.28 (d, $J = 8.3$ Hz, 1H), 3.91 (s, 3H) $^{13}\text{C NMR}$ (101 MHz, DMSO) $\delta$ 160.2, 140.0, 137.0, 136.4, 135.4, 133.3, 132.0, 132.0, 130.5, 129.9, 126.3, 126.2, 118.2, 117.6, 115.3, 115.2, 106.0, 57.3 $\lambda_{\text{max}} = 330 \text{ nm}$ , $\epsilon_{\text{max}} = 15000 \text{ dm}^3 \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{cm}^{-1}$
	$^1\text{H NMR}$ (400 MHz, DMSO) $\delta$ 8.68 (dd, $J = 2.3, 0.9$ Hz, 1H), 8.35 (dd, $J = 9.0, 2.5$ Hz, 1H), 8.29-8.25 (m, 2H), 7.96 (s, 1H), 7.78-7.72 (m, 2H), 7.65 (tt, $J = 6.8, 1.3$ Hz, 1H), 7.56-7.52 (m, 3H), 7.29 (d, $J = 8.8$ Hz, 1H), 3.90 (s, 3H) $^{13}\text{C NMR}$ (101 MHz, DMSO) $\delta$ 161.0, 139.2, 137.5, 136.3, 135.2, 133.1, 132.4, 132.8, 130.7, 130.0, 126.6, 126.4, 122.7, 118.1, 117.4, 115.6, 115.2, 106.2, 56.9 $\lambda_{\text{max}} = 325 \text{ nm}$ , $\epsilon_{\text{max}} = 13800 \text{ dm}^3 \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{cm}^{-1}$
	$^1\text{H NMR}$ (400 MHz, DMSO) $\delta$ 8.44 (d, $J = 2.2$ Hz, 1H), 8.21 (dd, $J = 8.8, 2.1$ Hz, 1H), 8.08 (d, $J = 8.2$ Hz, 2H), 7.72 (s, 1H), 7.68-7.64 (m, 2H), 7.55-7.50 (m, 3H), 7.50-7.43 (m, 3H), 7.37 (t, $J = 7.7$ Hz, 2H), 7.03 (d, $J = 7.8$ Hz, 2H), 6.92 (d, $J = 9.0$ Hz, 1H), 3.88 (s, 3H), 2.30 (s, 3H) $^{13}\text{C NMR}$ (101 MHz, DMSO) $\delta$ 160.4, 146.2, 139.6, 138.0, 137.3, 136.1, 135.4, 133.4, 132.3, 132.1, 130.3, 129.8, 128.5, 126.5, 126.4, 126.0, 117.8, 117.5, 115.3, 114.9, 106.2, 56.9, 21.2 $\lambda_{\text{max}} = 328 \text{ nm}$ , $\epsilon_{\text{max}} = 15150 \text{ dm}^3 \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{cm}^{-1}$
	$^1\text{H NMR}$ (400 MHz, DMSO) $\delta$ 8.65 (dd, $J = 2.3, 1.1$ Hz, 1H), 8.34 (dd, $J = 8.8, 2.2$ Hz, 1H), 8.26-8.22 (m, 2H), 7.94 (s, 1H), 7.78-7.74 (m, 2H), 7.63 (tt, $J = 7.1, 1.1$ Hz, 1H), 7.56-7.51 (m, 3H), 7.30 (d, $J = 9.1$ Hz, 1H), 3.88 (s, 3H) $^{13}\text{C NMR}$ (101 MHz, DMSO) $\delta$ 160.3, 149.1, 146.7, 139.7, 139.5, 137.3, 136.1, 135.2, 134.3, 133.4, 132.7, 132.2, 130.0, 129.9, 126.6, 126.5, 118.0, 117.6, 115.2, 115.5, 106.1, 57.0 $\lambda_{\text{max}} = 330 \text{ nm}$ , $\epsilon_{\text{max}} = 15750 \text{ dm}^3 \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{cm}^{-1}$
	$^1\text{H NMR}$ (400 MHz, DMSO) $\delta$ 8.60 (dd, $J = 2.3, 1.1$ Hz, 1H), 8.34 (dd, $J = 8.8, 2.2$ Hz, 1H), 8.28-8.22 (m, 2H), 7.94 (s, 1H), 7.78-7.74 (m, 2H), 7.64 (tt, $J = 7.1, 1.1$ Hz, 1H), 7.56-7.51 (m, 3H), 7.35 (d, $J = 9.1$ Hz, 1H), 3.85 (s, 3H) $\lambda_{\text{max}} = 330 \text{ nm}$ , $\epsilon_{\text{max}} = 16050 \text{ dm}^3 \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{cm}^{-1}$

**Przykład 2.** Otrzymywanie soli diarylojodoniowych według wynalazku, skoordynowanych z centrami kationowymi [3-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-4-metoksyfenylo]-arylojodoniowymi, powstających w reakcjach z różnymi pochodnymi diacetoksyjodobenzenu.



**ETAP 1** – Synteza (Z)-3-(2-metoksyfenylo)-2-fenylprop-2-enonitrylu (numer 27-040) przebiegała analogicznie jak w przykładzie 1 etap I.

**ETAP 2** – Synteza soli diarylojodoniowych skoordynowanych z centrami kationowymi [3-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-4-metoksyfenylo]arylojodoniowymi, które powstają w reakcjach z różnymi pochodnymi diacetoksyjodobenzenu.

Do roztworu pochodnej stilbeny z poprzedniego etapu (0,01 mol) i odpowiedniej pochodnej diacetoksyjodobenzenu (0,01 mol) w lodowatym kwasie octowym (50 ml) dodano kwas *p*-toluenosulfonowy (0,01 mol) i całość mieszano w temperaturze pokojowej do momentu przereagowania substratów. Postęp reakcji monitorowano z zastosowaniem chromatografii cienkowarstwowej (TLC). Następnie dodano KPF<sub>6</sub> (0,01 mol) i bezwodnik octowy (10 ml), kontynuowano mieszanie przez 5 min. Dodano wodę (250 ml) i mieszaninę mieszano przez dalsze 30 min. Powstały osad odsączono, przemyto wodą i eterem dietylowym, następnie wysuszono pod próżnią.

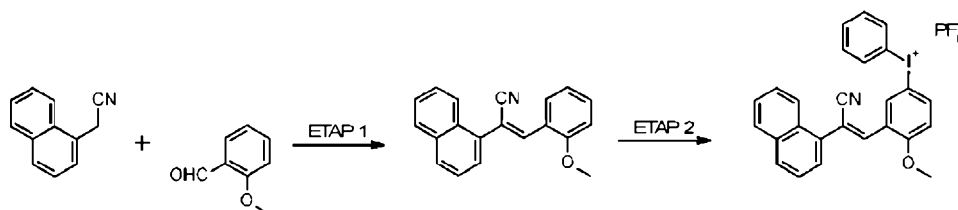
Stosując w powyższym etapie różne pochodne diacetoksyjodobenzenu, które stanowiły związki chemiczne z grupy obejmującej diacetoksyjodo-4-metylobenzen, 4-tert-butylo-diacetoksyjodobenzen, 4-izopropyllo-diacetoksyjodobenzen, diacetoksyjodo-2,4,6-trimetylobenzen, otrzymano związki ujęte w poniższej tabeli z danymi spektralnymi.

Dane spektralne:

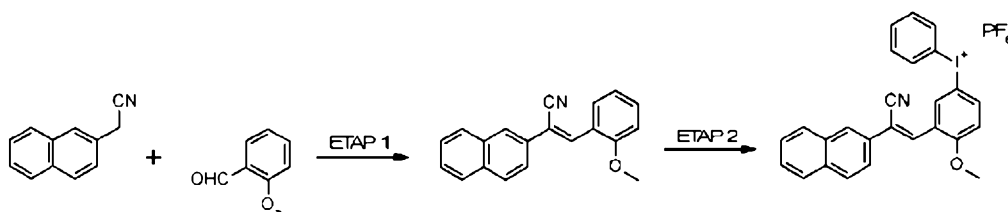
	<p><sup>1</sup>H NMR (400 MHz, DMSO) δ 8.67 (d, J = 2.2 Hz, 1H), 8.35 (dd, J = 8.3, 2.3 Hz, 1H), 8.13 (dt, J = 8.3, 2.1 Hz, 2H), 7.97 (s, 1H), 7.76 (dt, J = 6.9, 1.8 Hz, 2H), 7.57-7.49 (m, 3H), 7.32 (d, J = 8.2 Hz, 2H), 7.29 (d, J = 9.1 Hz, 1H), 3.92 (s, 3H), 2.34 (s, 3H)</p> <p><sup>13</sup>C NMR (101 MHz, DMSO) δ 160.4, 142.8, 139.4, 137.2, 136.0, 135.4, 133.4, 132.7, 130.3, 129.8, 126.5, 125.8, 117.5, 115.2, 114.9, 114.0, 56.9, 21.3</p> <p>λ<sub>max</sub> = 330 nm, ε<sub>max</sub> = 16100 dm<sup>3</sup>·mol<sup>-1</sup>·cm<sup>-1</sup></p>
	<p><sup>1</sup>H NMR (400 MHz, DMSO) δ 8.69 (d, J = 2.3 Hz, 1H), 8.38 (dd, J = 8.9, 2.3 Hz, 1H), 8.16 (dt, J = 8.4, 2.1 Hz, 2H), 7.97 (s, 1H), 7.78-7.74 (m, 2H), 7.57-7.47 (m, 3H), 7.39 (dt, J = 8.5, 2.1 Hz, 2H), 7.30 (d, J = 9.0 Hz, 1H), 3.92 (s, 3H), 2.93 (quin, J = 6.9 Hz, 1H), 1.17 (d, J = 6.9 Hz, 6H)</p> <p><sup>13</sup>C NMR (101 MHz, DMSO) δ 160.4, 153.3, 139.5, 137.2, 136.1, 135.5, 133.4, 130.3, 130.2, 129.8, 126.6, 126.4, 117.5, 115.3, 114.9, 114.2, 106.0, 56.9, 33.8, 23.9</p> <p>λ<sub>max</sub> = 330 nm, ε<sub>max</sub> = 17050 dm<sup>3</sup>·mol<sup>-1</sup>·cm<sup>-1</sup></p>
	<p><sup>1</sup>H NMR (400 MHz, DMSO) δ 8.69 (d, J = 2.1 Hz, 1H), 8.39 (dd, J = 8.9, 2.3 Hz, 1H), 8.16 (dt, J = 8.6, 2.1 Hz, 2H), 7.97 (s, 1H), 7.76 (dt, J = 7.0, 1.8 Hz, 2H), 7.57-7.47 (m, 5H), 7.30 (d, J = 9.1 Hz, 1H), 3.92 (s, 3H), 1.26 (s, 9H)</p> <p><sup>13</sup>C NMR (101 MHz, DMSO) δ 160.4, 155.5, 139.5, 137.2, 136.1, 135.2, 133.4, 130.3, 129.8, 129.2, 126.6, 126.4, 117.5, 115.3, 115.0, 114.1, 106.0, 56.9, 35.3, 31.2</p> <p>λ<sub>max</sub> = 330 nm, ε<sub>max</sub> = 15600 dm<sup>3</sup>·mol<sup>-1</sup>·cm<sup>-1</sup></p>
	<p><sup>1</sup>H NMR (400 MHz, DMSO) δ 8.39 (d, J = 2.3 Hz, 1H), 8.17 (dd, J = 9.0, 2.3 Hz, 1H), 7.95 (s, 1H), 7.75-7.72 (m, 2H), 7.56-7.46 (m, 3H), 7.27 (d, J = 9.0 Hz, 1H), 7.21 (s, 2H), 3.92 (s, 3H), 2.67 (s, 6H), 2.29 (s, 3H)</p> <p><sup>13</sup>C NMR (101 MHz, DMSO) δ 160.3, 143.5, 141.9, 139.1, 136.5, 134.9, 133.5, 130.3, 130.2, 129.8, 126.5, 126.4, 123.6, 117.5, 115.4, 114.5, 103.9, 56.9, 26.9, 21.0</p> <p>λ<sub>max</sub> = 330 nm, ε<sub>max</sub> = 14250 dm<sup>3</sup>·mol<sup>-1</sup>·cm<sup>-1</sup></p>

**Przykład 3.** Otrzymywanie soli diarylojodoniowych skoordynowanych z centrami kationowymi wytworzonymi z różnych chromoforów

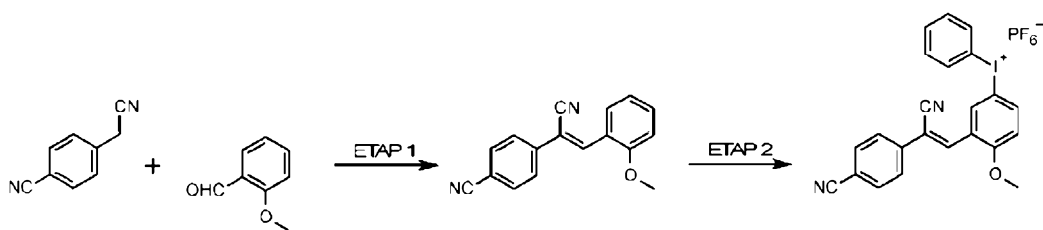
- [3-[(Z)-2-cyano-2-(1-naftylo)winylo]-4-metoksyfenylo]fenylojodoniowy heksafluorofosforan



- [3-[(Z)-2-cyano-2-(2-naftylo)winylo]-4-metoksyfenylo]fenylojodoniowy heksafluorofosforan



- [3-[(Z)-2-cyano-2-(4-cyjanofenylo)-winylo]-4-metoksyfenylo]fenylojodoniowy heksafluorofosforan



ETAP 1 – Synteza produktów pośrednich

Odpowiednią pochodną acetonitrylu (0,1 mol) oraz 2-metoksybenzaldehyd (0,1 mol) rozpuszczono w metanolu (100 ml), dodano metanolan sodu (0,11 mol) i mieszaninę reakcyjną mieszano w temperaturze pokojowej do momentu przereagowania substratów. Postęp reakcji monitorowano z zastosowaniem chromatografii cienkowarstwowej (TLC). Następnie pod zmniejszonym ciśnieniem odpędzono metanol, do pozostałości dodano wodę (100 ml) i powstałą mieszaninę ekstrahowano octanem etylu, połączone warstwy organiczne przemyto solanką wysuszono nad bezwodnym siarczanem(VI) sodu, środek suszący odsączono, a filtrat zatężono. Następnie surowy produkt oczyszczono przy pomocy chromatografii kolumnowej, otrzymując żółtawy olej.

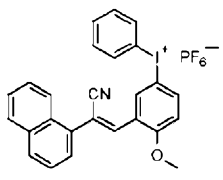
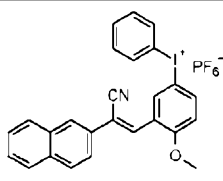
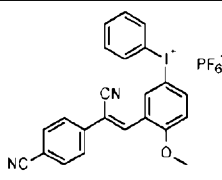
Jako pochodną acetonitrylu zastosowano odpowiednio (1-naftylo)acetonitryl, (2-naftylo)acetonitryl lub 4-cyjanofenyloacetonitryl. Otrzymano produkty pośrednie ujęte w poniższej tabeli z danymi spektralnymi.

Dane spektralne:

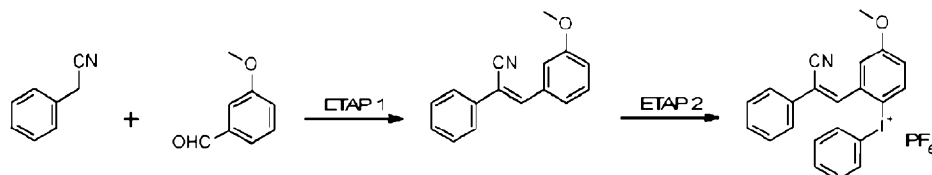
(Z)-3-(2-metoksyfenylo)-2-(1-naftylo)prop-2-enonitryl 26-123	<sup>1</sup> H NMR (400 MHz, DMSO) δ 8.15 (d, J = 7.7 Hz, 2H), 8.08-8.05 (m, 2H), 7.73 (s, 1H), 7.69-7.59 (m, 4H), 7.57-7.53 (m, 1H), 7.20-7.15 (m, 2H), 3.85 (s, 3H) <sup>13</sup> C NMR (101 MHz, DMSO) δ 158.0, 143.8, 133.8, 133.3, 133.0, 130.5, 130.2, 129.2, 128.5, 128.0, 127.7, 127.0, 126.2, 124.5, 122.6, 121.0, 118.9, 112.1, 109.9, 56.3
(Z)-3-(2-metoksyfenylo)-2-(2-naftylo)prop-2-enonitryl 26-084	<sup>1</sup> H NMR (400 MHz, DMSO) δ 8.24 (d, J = 1.6 Hz, 1H) 8.19 (s, 1H), 8.08-8.03 (m, 2H), 8.00-7.97 (m, 2H), 7.90 (dd, J = 8.6, 2.0 Hz, 1H), 7.61-7.58 (m, 2H), 7.55-7.50 (m, 1H), 7.18 (d, J = 8.6 Hz, 1H), 7.13 (t, J = 7.7 Hz, 1H), 3.90 (s, 3H) <sup>13</sup> C NMR (101 MHz, DMSO) δ 158.1, 139.0, 133.4, 133.3, 132.8, 131.7, 129.5, 128.9, 128.8, 128.1, 127.6, 127.5, 125.9, 123.2, 123.1, 121.0, 118.3, 112.0, 111.9, 56.3
(Z)-3-(2-metoksyfenylo)-2-(4-cyjanofenylo)prop-2-enonitryl	<sup>1</sup> H NMR (400 MHz, DMSO) δ 7.55 (d, J = 7.46 Hz, 2H), 7.35 (m, J = 7.46 Hz 2H), 3.89 (s, 2H)

**ETAP 2** – Synteza soli diarylojodoniowych, skoordynowanych z centrami kationowymi wytworzonymi z różnych chromoforów, przebiegała w sposób analogiczny jak w przykładzie 1 etap 2. Poniżej zestawiono dane spektralne otrzymanych soli diarylojodoniowych

Dane spektralne:

	$^1\text{H NMR}$ (400 MHz, DMSO) $\delta$ 8.15 (d, $J = 7.7$ Hz, 2H), 8.08-8.05 (m, 2H), 7.73 (s, 1H), 7.69-7.59 (m, 4H), 7.57-7.53 (m, 1H), 7.20-7.15 (m, 2H), 3.85 (s, 3H) $^{13}\text{C NMR}$ (101 MHz, DMSO) $\delta$ 158.0, 143.8, 133.8, 133.3, 133.0, 130.5, 130.2, 129.2, 128.5, 128.0, 127.7, 127.0, 126.2, 124.5, 122.6, 121.0, 118.9, 112.1, 109.9, 56.3 $\lambda_{\text{max}} = 330$ nm, $\epsilon_{\text{max}} = 12850$ dm <sup>3</sup> ·mol <sup>-1</sup> ·cm <sup>-1</sup>
	$^1\text{H NMR}$ (400 MHz, DMSO) $\delta$ 8.75 (d, $J = 2.2$ Hz, 1H), 8.40 (dd, $J = 8.8, 2.2$ Hz, 1H), 8.29-8.25 (m, 3H), 8.14 (s, 1H), 8.10-8.06 (m, 2H), 8.02-7.99 (m, 1H), 7.94 (dd, $J = 8.7, 1.9$ Hz, 1H), 7.69-7.60 (m, 3H), 7.53 (tt, $J = 7.6, 1.5$ Hz, 2H), 7.32 (d, $J = 9.0$ Hz, 1H), 3.94 (s, 3H) $^{13}\text{C NMR}$ (101 MHz, DMSO) $\delta$ 160.5, 139.5, 137.4, 136.2, 135.4, 133.6, 133.2, 132.4, 132.1, 130.9, 129.6, 129.0, 128.2, 128.0, 127.7, 126.7, 126.4, 123.1, 117.6, 117.5, 106.1, 57.0 $\lambda_{\text{max}} = 335$ nm, $\epsilon_{\text{max}} = 11300$ dm <sup>3</sup> ·mol <sup>-1</sup> ·cm <sup>-1</sup>
	$^1\text{H NMR}$ (400 MHz, DMSO) $\delta$ 8.72 (d, $J = 1.9$ Hz, 1H), 8.42 (dd, $J = 9.0, 2.3$ Hz, 1H), 8.25 (dd, $J = 8.3, 1.0$ Hz, 2H), 8.17 (s, 1H), 8.05-7.91 (dd, $J = 27, 8.8$ Hz, 4H), 7.66 (t, $J = 7.4$ Hz, 1H), 7.51 (t, $J = 7.58$ Hz, 2H), 7.32 (d, $J = 9.1$ Hz, 1H), 3.93 (s, 3H).

**Przykład 4.** Otrzymywanie soli diarylojodoniowych skoordynowanych z kationem [2-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-4-metoksyfenylo]fenylojodoniowym i różnymi anionami.



**ETAP 1** – Synteza (Z)-3-(3-metoksyfenylo)-2-fenylprop-2-enonitrylu (numer 26-012)

Fenylacetonyl (0,1 mol) oraz aldehyd 3-metoksybenzoesowy (0,1 mol) rozpuszczono w metanolu (100 ml), dodano metanolan sodu (0,11 mol) i mieszaninę reakcyjną mieszano w temperaturze pokojowej do momentu przereagowania substratów. Postęp reakcji monitorowano z zastosowaniem chromatografii cienkowarstwowej (TLC). Następnie pod zmniejszonym ciśnieniem odpędzono metanol, do pozostałości dodano wodę (100 ml) i powstałą mieszaninę ekstrahowano octanem etylu, połączone warstwy organiczne przemyto solanką wysuszono nad bezwodnym siarczanem(VI) sodu, środek suszący odsączono, a filtrat zatężono. Następnie surowy produkt oczyszczono przy pomocy chromatografii kolumnowej, otrzymując lekko żółte ciało stałe.

Dane spektralne:

(Z)-3-(3-metoksyfenylo)-2-fenylprop-2-enonitryl	$^1\text{H NMR}$ (400 MHz, DMSO) $\delta$ 8.04 (s, 1H), 7.79-7.76 (m, 2H), 7.56-7.51 (m, 4H), 7.49-7.44 (m, 2H), 7.10 (ddd, $J = 8.1, 2.6, 1.0$ Hz, 1H), 3.83 (s, 3H)
---	---

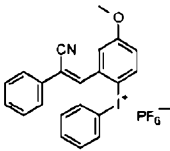
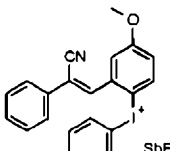
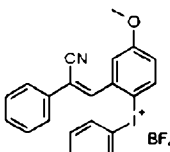
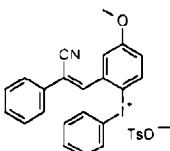
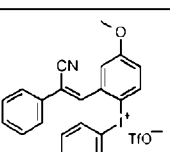
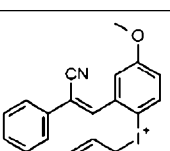
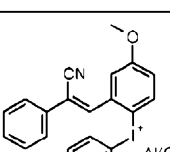
**ETAP 2** – Synteza soli diarylojodoniowych skoordynowanych z kationem [2-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-4-metoksyfenylo]fenylojodoniowym i różnymi anionami.

Do roztworu pochodnej stilbenu z poprzedniego etapu czyli (Z)-3-(3-metoksyfenylo)-2-fenylprop-2-enonitrylu (0,01 mol) i diacetoksyjodobenzenu (0,01 mol) w lodowatym kwasie octowym (50 ml) dodano kwas *p*-toluenosulfonowy (0,01 mol) i całość mieszano w temperaturze pokojowej do momentu przereagowania substratów. Postęp reakcji monitorowano z zastosowaniem chromatografii cienkowar-

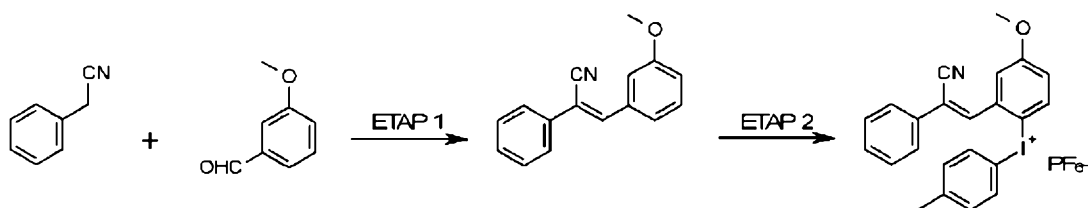
stwowej (TLC). Następnie dodano  $KPF_6$  (0,01 mol) i bezwodnik octowy (10 ml), kontynuowano mieszanie przez 5 min. Dodano wodę (250 ml) i mieszaninę mieszano przez dalsze 30 min. Powstały osad odsączono, przemyto wodą i izopropanolem, następnie wysuszono pod próżnią.

Postępując według wyżej opisanej metodyki wytwarzano sole jodoniowe z różnymi anionami. Solami nieorganicznymi i organiczno-nieorganicznymi stosowanymi do tego etapu reakcji w zależności od otrzymywanej pochodnej soli jodoniowej o centrum w postaci kationu [2-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinyl]-4-metoksyfenyl]-fenylojodoniowego były  $KPF_6$ ,  $NaSbF_6$ ,  $NaBF_4$ ,  $CF_3SO_3K$ ,  $TsONa$ ,  $(C_6H_5)_4BNa$ ,  $(C_6F_5)_4BLi$ ,  $[Al(OC(CF_3)_3)_4]Li$ .

## Dane spektralne:

	$^1H$ NMR (400 MHz, DMSO) $\delta$ 8.42 (d, $J = 8.9$ Hz, 1H), 8.13 (s, 1H), 8.09-8.06 (m, 2H), 7.83-7.80 (m, 2H), 7.65-7.57 (m, 5H), 7.45 (tt, $J = 7.8, 1.6$ Hz, 2H), 7.20 (dd, $J = 8.9, 2.9$ Hz, 1H), 3.88 (s, 3H) $^{13}C$ NMR (101 MHz, DMSO) $\delta$ 162.6, 142.1, 139.5, 139.4, 135.2, 132.7, 132.4, 132.1, 130.9, 129.8, 126.9, 118.9, 118.4, 117.6, 118.4, 117.6, 117.3, 116.7, 108.7, 56.5 $\lambda_{max} = 300$ nm, $\epsilon_{max} = 18700$ dm <sup>3</sup> mol <sup>-1</sup> cm <sup>-1</sup>
	$^1H$ NMR (400 MHz, DMSO) $\delta$ 8.41 (d, $J = 8.9$ Hz, 1H), 8.14 (s, 1H), 8.07-8.02 (m, 2H), 7.84-7.80 (m, 2H), 7.66-7.57 (m, 5H), 7.43 (tt, $J = 7.6, 1.1$ Hz, 2H), 7.21 (dd, $J = 9.0, 2.4$ Hz, 1H), 3.85 (s, 3H) $^{13}C$ NMR (101 MHz, DMSO) $\delta$ 162.9, 142.5, 139.9, 139.4, 135.0, 132.8, 132.0, 132.3, 130.7, 129.6, 126.2, 118.4, 118.7, 117.7, 118.8, 117.7, 117.7, 116.5, 108.3, 56.9 $\lambda_{max} = 305$ nm, $\epsilon_{max} = 17800$ dm <sup>3</sup> mol <sup>-1</sup> cm <sup>-1</sup>
	$^1H$ NMR (400 MHz, DMSO) $\delta$ 8.39 (d, $J = 9.0$ Hz, 1H), 8.10 (s, 1H), 8.09-8.04 (m, 2H), 7.86-7.80 (m, 2H), 7.65-7.59 (m, 5H), 7.42 (tt, $J = 7.8, 1.4$ Hz, 2H), 7.23 (dd, $J = 8.8, 2.3$ Hz, 1H), 3.89 (s, 3H) $^{13}C$ NMR (101 MHz, DMSO) $\delta$ 162.7, 142.2, 139.7, 139.5, 135.2, 132.7, 132.3, 132.5, 131.1, 130.0, 126.5, 118.3, 118.2, 117.7, 118.1, 117.2, 117.8, 116.3, 108.9, 56.8 $\lambda_{max} = 300$ nm, $\epsilon_{max} = 17400$ dm <sup>3</sup> mol <sup>-1</sup> cm <sup>-1</sup>
	$^1H$ NMR (400 MHz, DMSO) $\delta$ 8.43 (d, $J = 8.9$ Hz, 1H), 8.16 (s, 1H), 8.07 (d, $J = 7.8$ Hz, 2H), 7.83-7.80 (m, 2H), 7.63-7.54 (m, 4H), 7.49-7.41 (m, 4H), 7.18 (dd, $J = 9.0, 3.2$ Hz, 1H), 7.10 (d, $J = 7.9$ Hz, 2H), 3.87 (s, 3H), 2.29 (s, 3H) $^{13}C$ NMR (101 MHz, DMSO) $\delta$ 162.5, 146.1, 142.3, 139.6, 139.3, 138.1, 135.2, 132.7, 132.3, 132.1, 130.8, 129.8, 128.5, 126.8, 125.9, 118.8, 118.3, 117.7, 117.3, 116.7, 108.9, 56.5, 21.2 $\lambda_{max} = 305$ nm, $\epsilon_{max} = 17200$ dm <sup>3</sup> mol <sup>-1</sup> cm <sup>-1</sup>
	$^1H$ NMR (400 MHz, DMSO) $\delta$ 8.38 (d, $J = 8.3$ Hz, 1H), 8.11 (s, 1H), 8.09-8.03 (m, 2H), 7.87-7.81 (m, 2H), 7.65-7.60 (m, 5H), 7.42 (tt, $J = 7.4, 1.5$ Hz, 2H), 7.23 (dd, $J = 8.8, 2.3$ Hz, 1H), 3.87 (s, 3H) $^{13}C$ NMR (101 MHz, DMSO) $\delta$ 162.1, 142.3, 139.9, 139.4, 135.0, 132.8, 132.2, 132.0, 130.6, 129.9, 126.2, 122.9, 119.1, 118.5, 117.2, 118.6, 117.5, 117.3, 116.7, 109.2, 56.8 $\lambda_{max} = 295$ nm, $\epsilon_{max} = 17150$ dm <sup>3</sup> mol <sup>-1</sup> cm <sup>-1</sup>
	$^1H$ NMR (400 MHz, DMSO) $\delta$ 8.42 (d, $J = 8.9$ Hz, 1H), 8.12 (s, 1H), 8.09-8.06 (m, 2H), 7.84-7.81 (m, 2H), 7.65-7.57 (m, 5H), 7.45 (tt, $J = 7.6, 1.6$ Hz, 2H), 7.20 (dd, $J = 8.9, 2.5$ Hz, 1H), 3.88 (s, 3H) $^{13}C$ NMR (101 MHz, DMSO) $\delta$ 162.3, 149.2, 146.7, 142.0, 139.6, 139.5, 139.2, 135.0, 133.6, 132.7, 132.4, 132.4, 131.5, 129.6, 127.2, 118.7, 118.4, 117.6, 118.2, 117.7, 117.0, 116.7, 108.9, 57.1 $\lambda_{max} = 300$ nm, $\epsilon_{max} = 16900$ dm <sup>3</sup> mol <sup>-1</sup> cm <sup>-1</sup>
	$^1H$ NMR (400 MHz, DMSO) $\delta$ 8.42 (d, $J = 8.9$ Hz, 1H), 8.13 (s, 1H), 8.09-8.06 (m, 2H), 7.84-7.80 (m, 2H), 7.65-7.57 (m, 5H), 7.48 (tt, $J = 7.6, 1.6$ Hz, 2H), 7.22 (dd, $J = 8.9, 2.5$ Hz, 1H), 3.85 (s, 3H) $\lambda_{max} = 303$ nm, $\epsilon_{max} = 17500$ dm <sup>3</sup> mol <sup>-1</sup> cm <sup>-1</sup>

**Przykład 5.** Synteza soli diarylojodoniowych, skoordynowanych z centrami kationowymi [2-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinilo]-4-metoksyfenilo]arylojodoniowymi, które otrzymuje się w reakcjach z różnymi pochodnymi diacetoksyjodobenzenu



**ETAP 1** – Synteza (Z)-3-(3-metoksyfenilo)-2-fenyloprop-2-enonitrylu (numer 26-012) przebiegała analogicznie jak w przykładzie 4 etap 1.

**ETAP 2** – Synteza soli diarylojodoniowych skoordynowanych z centrami kationowymi [2-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinilo]-4-metoksyfenilo]arylojodoniowymi, które otrzymuje się w reakcjach z różnymi pochodnymi diacetoksyjodobenzenu.

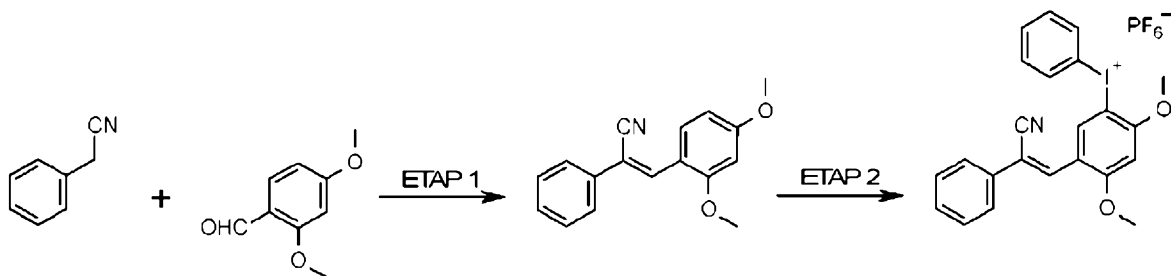
Do roztworu (Z)-3-(3-metoksyfenilo)-2-fenyloprop-2-enonitrylu z poprzedniego etapu (0,01 mol) i odpowiedniej pochodnej diacetoksyjodobenzenu (0,01 mol) w lodowatym kwasie octowym (50 ml) dodano kwas *p*-toluenosulfonowy (0,01 mol) i całość mieszano w temperaturze pokojowej do momentu przereagowania substratów. Postęp reakcji monitorowano z zastosowaniem chromatografii cienkowarstwowej (TLC). Następnie dodano KPF<sub>6</sub> (0,01 mol) i bezwodnik octowy (10 ml) i kontynuowano mieszanie przez 5 min. Dodano wodę (250 ml) i mieszaninę mieszano przez dalsze 30 min. Powstały osad odsączono, przemyto wodą i eterem dietylowym, następnie wysuszono pod próżnią.

Jako pochodne diacetoksyjodobenzenu stosowano związki chemiczne z grupy obejmującej diacetoksyjodo-4-metylobenzen, 4-tert-butylo-diacetoksyjodobenzen, 4-izopropylodiacetoksyjodobenzen, diacetoksyjodo-2,4,6-trimetylobenzen.

Dane spektralne:

	<sup>1</sup> H NMR (400 MHz, DMSO) δ 8.39 (d, J = 8.8 Hz, 1H), 8.12 (s, 1H), 7.97 (dt, J = 8.4, 2.0 Hz, 2H), 7.81 (dt, J = 6.8, 1.8 Hz, 2H), 7.64-7.55 (m, 4H), 7.25 (d, J = 8.4 Hz, 2H), 7.19 (dd, J = 9.0, 3.0 Hz, 1H), 3.88 (s, 3H), 2.32 (s, 3H) <sup>13</sup> C NMR (101 MHz, DMSO) δ 162.5, 142.9, 142.2, 139.4, 139.2, 135.2, 132.7, 132.6, 130.8, 129.8, 126.8, 118.8, 118.4, 117.2, 116.7, 114.1, 108.9, 56.5, 21.3  $\lambda_{\max} = 300 \text{ nm}$ , $\epsilon_{\max} = 14350 \text{ dm}^3 \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{cm}^{-1}$
	<sup>1</sup> H NMR (400 MHz, DMSO) δ 8.42 (d, J = 8.9 Hz, 1H), 8.12 (s, 1H), 7.96 (dt, J = 8.4, 2.1 Hz, 2H), 7.80 (dt, J = 6.7, 1.9 Hz, 2H), 7.64-7.55 (m, 4H), 7.29 (dt, J = 8.5, 2.2 Hz, 2H), 7.21 (dd, J = 8.9, 3.0 Hz, 1H), 3.88 (s, 3H), 2.89 (quin, J = 7.0 Hz, 1H), 1.15 (d, J = 7.0 Hz, 6H) <sup>13</sup> C NMR (101 MHz, DMSO) δ 162.5, 153.3, 142.1, 139.5, 139.3, 135.3, 132.6, 130.8, 130.2, 129.8, 126.8, 118.9, 118.3, 117.4, 116.6, 114.2, 108.6, 56.5, 33.7, 23.9  $\lambda_{\max} = 300 \text{ nm}$ , $\epsilon_{\max} = 16100 \text{ dm}^3 \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{cm}^{-1}$
	<sup>1</sup> H NMR (400 MHz, DMSO) δ 8.41 (d, J = 8.9 Hz, 1H), 8.11 (s, 1H), 7.93 (dt, J = 8.6, 2.3 Hz, 2H), 7.81-7.78 (m, 2H), 7.63-7.54 (m, 4H), 7.40 (dt, J = 8.7, 2.3 Hz, 2H), 7.20 (dd, J = 9.0, 3.1 Hz, 1H), 3.88 (s, 3H), 1.22 (s, 9H) <sup>13</sup> C NMR (101 MHz, DMSO) δ 162.5, 155.4, 142.0, 139.5, 139.3, 135.0, 132.6, 130.8, 129.8, 129.2, 128.5, 126.8, 125.9, 118.8, 118.3, 117.4, 116.6, 114.0, 108.6, 56.5, 35.3, 31.1  $\lambda_{\max} = 300 \text{ nm}$ , $\epsilon_{\max} = 16800 \text{ dm}^3 \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{cm}^{-1}$
	<sup>1</sup> H NMR (400 MHz, DMSO) δ 8.20 (d, J = 9.0 Hz, 1H), 8.08 (s, 1H), 7.69-7.65 (m, 2H), 7.62-7.56 (m, 3H), 7.50 (d, J = 2.9 Hz, 1H), 7.17 (dd, J = 8.9, 3.0 Hz, 1H), 6.97 (s, 2H), 3.87 (s, 3H), 2.36 (s, 6H), 2.24 (s, 3H) <sup>13</sup> C NMR (101 MHz, DMSO) δ 162.4, 143.2, 141.7, 141.5, 139.7, 139.6, 132.5, 130.9, 130.4, 129.8, 129.7, 126.6, 126.5, 122.6, 118.8, 118.1, 117.0, 116.2, 105.6, 56.5, 26.3, 20.9  $\lambda_{\max} = 305 \text{ nm}$ , $\epsilon_{\max} = 16650 \text{ dm}^3 \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{cm}^{-1}$

**Przykład 6.** Otrzymywanie soli diaryljodoniowych skoordynowanych z kationem [5-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinilo]-2,4-dimetoksyfenilo]fenyljodoniowym i różnymi anionami.



**ETAP 1** – Synteza (Z)-3-(2,4-dimetoksyfenilo)-2-fenylprop-2-enonitrylu (numer 25-060)

Fenylacetonitryl (0,1 mol) oraz aldehyd 2,4-dimetoksybenzoesowy (0,1 mol) rozpuszczono w metanolu (100 ml), dodano metanolan sodu (0,11 mol) i mieszaninę reakcyjną mieszano w temperaturze pokojowej do momentu przereagowania substratów. Postęp reakcji monitorowano z zastosowaniem chromatografii cienkowarstwowej (TLC). Następnie pod zmniejszonym ciśnieniem odpędzono metanol, do pozostałości dodano wodę (100 ml) i powstałą mieszaninę ekstrahowano octanem etylu, połączone warstwy organiczne przemyto solanką wysuszono nad bezwodnym siarczanem(VI) sodu, środek suszący odsączono, a filtrat zatężono. Następnie surowy produkt oczyszczono przy pomocy chromatografii kolumnowej, otrzymując lekko żółte ciało stałe.

Dane spektralne:

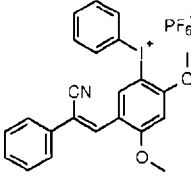
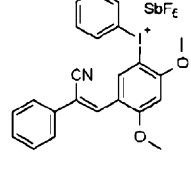
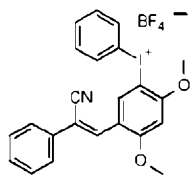
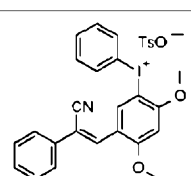
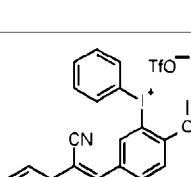
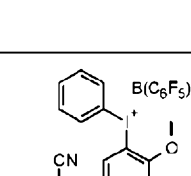
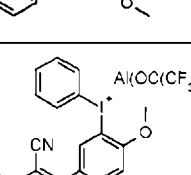
(Z)-3-(2,4-dimetoksyfenilo)-2-fenylprop-2-enonitryl	$^1\text{H NMR}$ (400 MHz, DMSO) $\delta$ 8,00 (d, $J = 8,5$ Hz, 1H), 7,93 (s, 1H), 7,67 (dt, $J = 7,8, 1,8$ Hz, 2H), 7,50 (tt, $J = 7,2, 1,6$ Hz, 2H), 7,42 (tt, $J = 7,2, 1,5$ Hz, 1H), 6,73-6,69 (m, 2H), 3,88 (s, 3H), 3,86 (s, 3H) $^{13}\text{C NMR}$ (101 MHz, DMSO) $\delta$ 163,5, 159,8, 137,8, 134,8, 129,7, 129,5, 129,2, 125,9, 118,8, 115,7, 108,4, 106,2, 98,8, 56,4, 56,0
---	--

**ETAP 2** – Synteza soli jodoniowych skoordynowanych z kationem [5-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinilo]-2,4-dimetoksyfenilo]fenyljodoniowym i różnymi anionami

Do roztworu pochodnej stilbenu z poprzedniego etapu czyli (Z)-3-(2,4-dimetoksyfenilo)-2-fenylprop-2-enonitrylu (0,01 mol) i diacetoksyjodobenzenu (0,01 mol) w lodowatym kwasie octowym (50 ml) dodano kwas *p*-rtoluenosulfonowy (0,01 mol) i całość mieszano w temperaturze pokojowej do momentu przereagowania substratów. Postęp reakcji monitorowano z zastosowaniem chromatografii cienkowarstwowej (TLC). Następnie dodano  $\text{KPF}_6$  (0,01 mol) i bezwodnik octowy (10 ml) i kontynuowano mieszanie przez 5 min. Dodano wodę (250 ml) i mieszaninę mieszano przez dalsze 30 min. Powstały osad odsączono, przemyto wodą i izopropanolem, następnie wysuszono pod próżnią.

Postępując według wyżej opisanej metodyki wytwarzano sole jodoniowe z różnymi anionami. Solami nieorganicznymi i organiczno-nieorganicznymi stosowanymi do tego etapu reakcji w zależności od otrzymywanej pochodnej soli jodoniowej o centrum w postaci kationu [5-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinilo]-2,4-dimetoksyfenilo]-fenyljodoniowego były  $\text{KPF}_6$ ,  $\text{NaSbF}_6$ ,  $\text{NaBF}_4$ ,  $\text{CF}_3\text{SO}_3\text{K}$ ,  $\text{TsONa}$ ,  $(\text{C}_6\text{H}_5)_4\text{BNa}$ ,  $(\text{C}_6\text{F}_5)_4\text{BLi}$ ,  $[\text{Al}(\text{OC}(\text{CF}_3)_3)_4]\text{Li}$ .

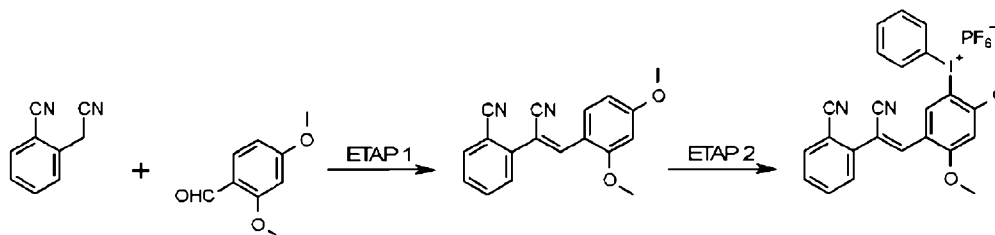
Dane spektralne:

	<p><math>^1\text{H NMR}</math> (400 MHz, DMSO) <math>\delta</math> 8.79 (s, 1H), 8.16-8.13 (m, 2H), 7.90 (s, 1H), 7.75-7.71 (m, 2H), 7.65 (tt, <math>J = 7.5, 1.1</math> Hz, 1H), 7.56-7.56 (m, 5H), 6.97 (s, 1H), 4.07 (s, 3H), 3.99 (s, 3H)</p> <p><math>^{13}\text{C NMR}</math> (101 MHz, DMSO) <math>\delta</math> 163.2, 160.4, 137.3, 136.8, 135.3, 133.8, 132.3, 132.0, 129.9, 129.8, 126.2, 118.7, 118.0, 117.0, 112.4, 97.6, 96.5, 58.2, 57.2</p> <p><math>\lambda_{\text{max}} = 335</math> nm, <math>\epsilon_{\text{max}} = 19600</math> dm<sup>3</sup>·mol<sup>-1</sup>·cm<sup>-1</sup></p>
	<p><math>^1\text{H NMR}</math> (400 MHz, DMSO) <math>\delta</math> 8.79 (s, 1H), 8.15 (dt, <math>J = 7.3, 1.1</math> Hz, 2H), 7.90 (s, 1H), 7.73 (dt, <math>J = 7.0, 1.8</math> Hz, 2H), 7.65 (tt, <math>J = 7.5, 1.1</math> Hz, 1H), 7.55-7.47 (m, 5H), 6.97 (s, 1H), 4.08 (s, 3H), 3.99 (s, 3H)</p> <p><math>^{13}\text{C NMR}</math> (101 MHz, DMSO) <math>\delta</math> 163.2, 160.3, 137.3, 136.8, 135.3, 133.8, 132.3, 132.0, 129.9, 129.8, 126.2, 118.7, 118.0, 117.0, 112.4, 97.6, 96.5, 58.2, 57.2</p> <p><math>\lambda_{\text{max}} = 335</math> nm, <math>\epsilon_{\text{max}} = 18250</math> dm<sup>3</sup>·mol<sup>-1</sup>·cm<sup>-1</sup></p>
	<p><math>^1\text{H NMR}</math> (400 MHz, DMSO) <math>\delta</math> 8.78 (s, 1H), 8.14 (dt, <math>J = 7.3, 1.1</math> Hz, 2H), 7.90 (s, 1H), 7.73 (dt, <math>J = 7.2, 1.6</math> Hz, 2H), 7.65 (tt, <math>J = 7.4, 1.3</math> Hz, 1H), 7.55-7.45 (m, 4H), 7.11 (d, <math>J = 7.9</math> Hz, 1H), 6.97 (s, 1H), 4.07 (s, 3H), 3.99 (s, 3H)</p> <p><math>^{13}\text{C NMR}</math> (101 MHz, DMSO) <math>\delta</math> 163.2, 160.3, 138.0, 137.3, 136.8, 135.3, 133.8, 132.3, 132.0, 129.9, 129.8, 128.5, 126.1, 125.9, 118.7, 118.0, 117.0, 112.4, 97.6, 96.5, 58.2, 57.2</p> <p><math>\lambda_{\text{max}} = 335</math> nm, <math>\epsilon_{\text{max}} = 13800</math> dm<sup>3</sup>·mol<sup>-1</sup>·cm<sup>-1</sup></p>
	<p><math>^1\text{H NMR}</math> (400 MHz, DMSO) <math>\delta</math> 8.78 (s, 1H), 8.14 (dt, <math>J = 7.2, 1.1</math> Hz, 2H), 7.89 (s, 1H), 7.73 (dt, <math>J = 7.3, 1.4</math> Hz, 2H), 7.64 (tt, <math>J = 7.5, 0.9</math> Hz, 1H), 7.55-7.45 (m, 7H), 7.11 (d, <math>J = 7.7</math> Hz, 2H), 6.97 (s, 1H), 4.07 (s, 3H), 3.99 (s, 3H), 2.29 (s, 3H)</p> <p><math>^{13}\text{C NMR}</math> (101 MHz, DMSO) <math>\delta</math> 163.2, 160.4, 146.2, 138.0, 137.3, 136.8, 135.3, 133.8, 132.3, 132.0, 129.9, 129.8, 128.5, 126.2, 125.9, 118.6, 118.0, 117.0, 97.6, 96.6, 58.2, 57.2, 21.2</p> <p><math>\lambda_{\text{max}} = 335</math> nm, <math>\epsilon_{\text{max}} = 10100</math> dm<sup>3</sup>·mol<sup>-1</sup>·cm<sup>-1</sup></p>
	<p><math>^1\text{H NMR}</math> (400 MHz, DMSO) <math>\delta</math> 8.78 (s, 1H), 8.14 (d, <math>J = 7.8</math> Hz, 2H), 7.90 (s, 1H), 7.73 (dt, <math>J = 7.3, 1.3</math> Hz, 2H), 7.65 (tt, <math>J = 7.5, 1.3</math> Hz, 1H), 7.55-7.45 (m, 5H), 6.97 (s, 1H), 4.07 (s, 3H), 3.99 (s, 3H)</p> <p><math>^{13}\text{C NMR}</math> (101 MHz, DMSO) <math>\delta</math> 163.2, 160.3, 137.3, 136.8, 135.3, 133.8, 132.3, 132.0, 129.9, 129.8, 128.5, 126.2, 125.9, 118.7, 118.0, 117.0, 112.4, 97.6, 96.5, 58.2, 57.2</p> <p><math>\lambda_{\text{max}} = 335</math> nm, <math>\epsilon_{\text{max}} = 19300</math> dm<sup>3</sup>·mol<sup>-1</sup>·cm<sup>-1</sup></p>
	<p><math>^1\text{H NMR}</math> (400 MHz, DMSO) <math>\delta</math> 8.79 (s, 1H), 8.14 (dt, <math>J = 7.1, 1.1</math> Hz, 2H), 7.90 (s, 1H), 7.73 (dt, <math>J = 7.0, 1.7</math> Hz, 2H), 7.64 (tt, <math>J = 7.5, 1.3</math> Hz, 1H), 7.54-7.44 (m, 5H), 6.98 (s, 1H), 4.07 (s, 3H), 3.99 (s, 3H)</p> <p><math>^{13}\text{C NMR}</math> (101 MHz, DMSO) <math>\delta</math> 163.2, 160.3, 137.3, 136.7, 135.3, 133.8, 132.3, 132.0, 129.9, 129.8, 126.1, 118.7, 118.0, 117.0, 112.4, 97.6, 96.5, 58.2, 57.2</p> <p><math>\lambda_{\text{max}} = 335</math> nm, <math>\epsilon_{\text{max}} = 17700</math> dm<sup>3</sup>·mol<sup>-1</sup>·cm<sup>-1</sup></p>
	<p><math>^1\text{H NMR}</math> (400 MHz, DMSO) <math>\delta</math> 8.82 (s, 1H), 8.15 (dt, <math>J = 7.1, 1.1</math> Hz, 2H), 7.90 (s, 1H), 7.70 (dt, <math>J = 7.0, 1.7</math> Hz, 2H), 7.64 (tt, <math>J = 7.5, 1.3</math> Hz, 1H), 7.54-7.40 (m, 5H), 6.92 (s, 1H), 4.05 (s, 3H), 3.97 (s, 3H)</p> <p><math>\lambda_{\text{max}} = 336</math> nm, <math>\epsilon_{\text{max}} = 19700</math> dm<sup>3</sup>·mol<sup>-1</sup>·cm<sup>-1</sup></p>

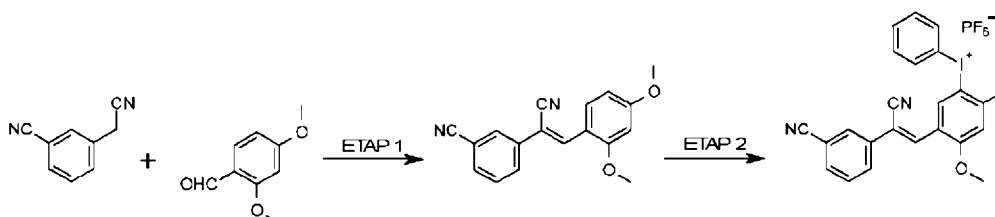
**Przykład 7.** Otrzymywanie soli diarylojodoniowych skoordynowanych z centrami kationowymi opartymi o różne chromofory.

**ETAP 1** – Synteza produktów pośrednich w postaci:

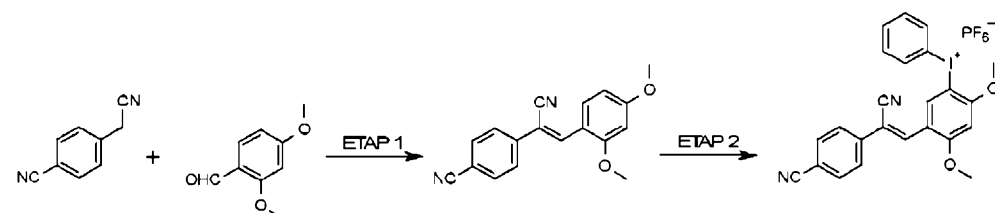
- 2-[(Z)-1-cyano-2-(2,4-dimetoksyfenylo)winylo]benzonitryl (numer 26-105):



- 3-[(Z)-1-cyano-2-(2,4-dimetoksyfenylo)winylo]benzonitryl (numer 28-019):



- 4-[(Z)-1-cyano-2-(2,4-dimetoksyfenylo)winylo]benzonitryl (numer 25-077):



Odpowiednią pochodną fenylacetonyliu (0,1 mol) oraz aldehyd 2,4-dimetoksybenzoesowy (0,1 mol) rozpuszczono w metanolu (100 ml), dodano metanolan sodu (0,11 mol) i mieszaninę reakcyjną mieszano w temperaturze pokojowej do momentu przereagowania substratów. Postęp reakcji monitorowano z zastosowaniem chromatografii cienkowarstwowej (TLC). Następnie pod zmniejszonym ciśnieniem odpędzono metanol, do pozostałości dodano wodę (100 ml) i powstałą mieszaninę ekstrahowano octanem etylu, połączone warstwy organiczne przemyto solanką wysuszono nad bezwodnym siarczanem(VI) sodu, środek suszący odsączono, a filtrat zateżono. Następnie surowy produkt oczyszczono przy pomocy chromatografii kolumnowej, otrzymując lekko żółte ciało stałe.

Pochodnymi fenylacetonyliu użytymi w niniejszym przykładzie w zależności od otrzymywanego produktu pośredniego (pochodnej stilbenu) były odpowiednio związki: 2'-cyjano-fenylacetonyl, 3'-cyjano-fenylacetonyl lub 4'-cyjano-fenylacetonyl.

Dane spektralne:

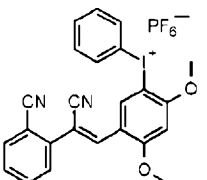
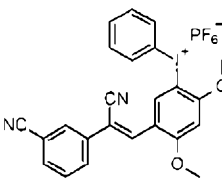
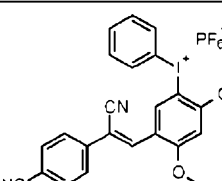
2-[(Z)-1-cyano-2-(2,4-dimetoksyfenylo)winylo]benzonitryl (numer 26-105)	$^1\text{H NMR}$ (400 MHz, DMSO) $\delta$ 8.11 (d, $J = 8.8$ Hz, 1H), 7.99 (dd, $J = 7.7, 1.2$ Hz, 1H), 7.84 (s, 1H), 7.83 (td, $J = 7.8, 1.4$ Hz, 1H), 7.73 (dd, $J = 7.9, 1.2$ Hz, 1H), 7.64 (td, $J = 7.7, 1.3$ Hz, 1H), 6.77 (dd, $J = 8.8, 2.5$ Hz, 1H), 6.72 (d, $J = 2.4$ Hz, 1H), 3.88 (s, 3H), 3.87 (s, 3H) $^{13}\text{C NMR}$ (101 MHz, DMSO) $\delta$ 164.3, 160.3, 143.8, 139.0, 134.8, 134.4, 130.0, 129.9, 129.4, 118.2, 117.7, 114.8, 110.4, 106.7, 104.3, 98.9, 56.5, 56.2
3-[(Z)-1-cyano-2-(2,4-dimetoksyfenylo)winylo]benzonitryl (numer 28-019)	$^1\text{H NMR}$ (400 MHz, DMSO) $\delta$ 8.14 (t, $J = 1.6$ Hz, 1H), 8.07 (s, 1H), 8.02-7.97 (m, 2H), 7.88 (dt, $J = 7.7, 1.1$ Hz, 1H), 7.70 (t, $J = 7.8$ Hz, 1H), 6.75-6.70 (m, 2H), 3.90 (s, 3H), 3.87 (s, 3H)
4-[(Z)-1-cyano-2-(2,4-dimetoksyfenylo)winylo]benzonitryl (numer 25-077)	$^1\text{H NMR}$ (400 MHz, DMSO) $\delta$ 8.11 (s, 1H), 8.05 (d, $J = 8.6$ Hz, 1H), 7.95 (d, $J = 8.2$ Hz, 2H), 7.86 (d, $J = 8.6$ Hz, 2H), 6.76-6.70 (m, 2H) $^{13}\text{C NMR}$ (101 MHz, DMSO) $\delta$ 164.2, 160.3, 140.6, 139.3, 133.6, 129.8, 126.6, 119.0, 118.3, 115.3, 111.3, 106.6, 98.9, 56.5, 56.2

**ETAP 2** – Synteza soli diaryloj o domowych skoordynowanych z różnymi centrami kationowymi.

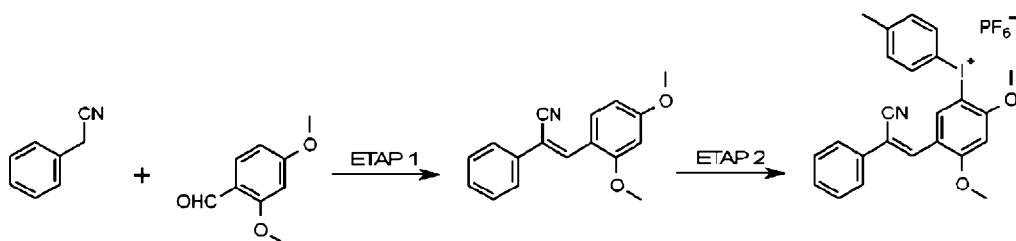
W etapie tym powielono procedurę stosowaną w etapie 2 przykładu 6. W pierwszej kolejności wytwarzano sól jodoniową skoordynowaną z kationem [5-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinilo]-2,4-dimetoksyfenylo]fenylojodoniowym.

Do roztworu (Z)-3-(2,4-dimetoksyfenylo)-2-fenyloprop-2-enonitrylu (0,01 mol) i diacetoksyjodobenzenu (0,01 mol) w lodowatym kwasie octowym (50 ml) dodano kwas *p*-toluenosulfonowy (0,01 mol) i całość mieszano w temperaturze pokojowej do momentu przereagowania substratów. Postęp reakcji monitorowano z zastosowaniem chromatografii cienkowarstwowej (TLC). Następnie dodano KPF<sub>6</sub> (0,01 mol) i bezwodnik octowy (10 ml) i kontynuowano mieszanie przez 5 min. Dodano wodę (250 ml) i mieszaninę mieszano przez dalsze 30 min. Powstały osad odsączono, przemyto wodą i eterem dietylowym, następnie wysuszono pod próżnią. Dane spektralne dla wytworzonego związku pośredniego i dla soli jodoniowej zamieszczono w przykładzie 6. Postępując według wyżej opisanej metodyki wytwarzano sole jodoniowe z różnymi centrami kationowymi. Pochodnymi stilbenu w tym etapie były, oprócz (Z)-3-(2,4-dimetoksyfenylo)-2-fenyloprop-2-enonitrylu, następujące związki: 2-[(Z)-1-cyano-2-(2,4-dimetoksyfenylo)winilo]benzonitryl (numer 26-15); 3-[(Z)-1-cyano-2-(2,4-dimetoksyfenylo)winilo]benzonitryl (numer 28-019) oraz 4-[(Z)-1-cyano-2-(2,4-dimetoksyfenylo)winilo]benzonitryl (numer 25-077).

Dane spektralne:

	<sup>1</sup> H NMR (400 MHz, DMSO) δ 8.86 (s, 1H), 8.16 (dt, J = 7.3, 1.0 Hz, 2H), 8.03 (dd, J = 7.8, 1.1 Hz, 1H), 7.87 (td, J = 7.8, 1.4 Hz, 1H), 7.81 (s, 1H), 7.77 (dd, J = 7.9, 1.0 Hz, 1H), 7.68 (td, J = 7.6, 1.1 Hz, 1H), 7.66 (tt, J = 7.4, 1.1 Hz, 1H), 7.51 (tt, J = 8.0, 1.4 Hz, 2H), 6.99 (s, 1H), 4.09 (s, 3H), 3.99 (s, 3H)
	λ <sub>max</sub> = 340 nm, ε <sub>max</sub> = 15500 dm <sup>3</sup> mol <sup>-1</sup> cm <sup>-1</sup>
	<sup>1</sup> H NMR (400 MHz, DMSO) δ 8.79 (d, J = 0.8 Hz, 1H), 8.23 (t, J = 1.7 Hz, 1H), 8.16-8.13 (m, 2H), 8.07 (s, 1H), 8.05-8.02 (m, 1H), 7.94 (dt, J = 7.7, 1.2 Hz, 1H), 7.74 (t, J = 7.8 Hz, 1H), 7.65 (tt, J = 7.4, 1.1 Hz, 1H), 7.50 (tt, J = 7.6, 1.5 Hz, 2H), 6.98 (s, 1H), 4.08 (s, 3H), 4.00 (s, 3H)
	<sup>13</sup> C NMR (101 MHz, DMSO) δ 163.4, 160.7, 139.2, 137.5, 135.3, 135.1, 133.2, 132.3, 132.1, 131.0, 130.9, 129.6, 118.7, 118.3, 117.6, 117.0, 113.0, 110.4, 97.7, 96.7, 58.2, 57.2
	λ <sub>max</sub> = 340 nm, ε <sub>max</sub> = 19300 dm <sup>3</sup> mol <sup>-1</sup> cm <sup>-1</sup>
	<sup>1</sup> H NMR (400 MHz, DMSO) δ 8.83 (s, 1H), 8.16-8.12 (m, 2H), 8.09 (s, 1H), 8.00 (dt, J = 8.6, 1.8 Hz, 2H), 7.93 (dt, J = 8.6, 1.8 Hz, 2H), 7.65 (tt, J = 7.4, 1.0 Hz, 1H), 7.50 (tt, J = 7.6, 1.5 Hz, 2H), 6.98 (s, 1H), 4.08 (s, 3H), 4.00 (s, 3H)
	<sup>13</sup> C NMR (101 MHz, DMSO) δ 163.5, 160.8, 139.7, 138.3, 137.6, 135.4, 133.7, 132.3, 132.1, 127.0, 118.9, 118.2, 117.5, 117.0, 112.0, 110.7, 97.7, 96.8, 58.3, 57.3
	λ <sub>max</sub> = 350 nm, ε <sub>max</sub> = 20500 dm <sup>3</sup> mol <sup>-1</sup> cm <sup>-1</sup>

**Przykład 8.** Synteza soli diarylojodoniowych skoordynowanych z centrami kationowymi [5-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinilo]-2,4-dimetoksyfenylo]arylojodoniowymi, które otrzymuje się poprzez reakcje z różnymi pochodnymi diacetoksyjodobenzenu.



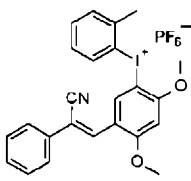
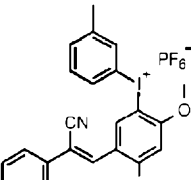
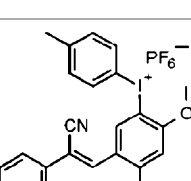
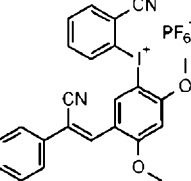
**ETAP 1** – Synteza (Z)-3-(2,4-dimetoksyfenylo)-2-fenyloprop-2-enonitrylu (numer 25-060) przebiegała analogicznie jak w przykładzie 6 etap 1.

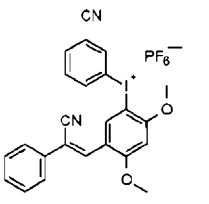
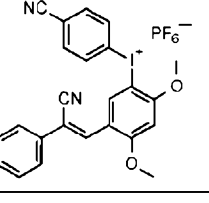
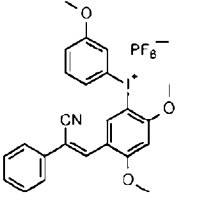
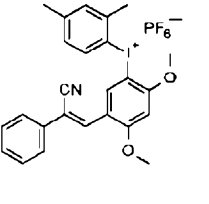
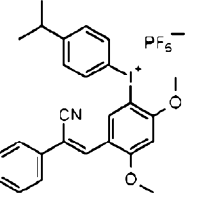
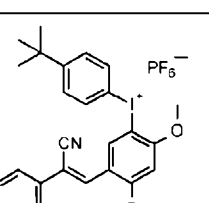
**ETAP 2** – Synteza soli diarylojodoniowych, skoordynowanych z centrami kationowymi [5-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-arylojodoniowymi, powstających w reakcjach z różnymi pochodnymi diacetoksyjodobenzenu.

Do roztworu pochodnej stilbenu z poprzedniego etapu czyli (Z)-3-(2,4-dimetoksyfenylo)-2-fenylprop-2-enonitrylu (0,01 mol) i pochodnej diacetoksyjodobenzenu (0,01 mol) w lodowatym kwasie octowym (50 ml) dodano kwas *p*-toluenosulfonowy (0,01 mol) i całość mieszało w temperaturze pokojowej do momentu przereagowania substratów. Postęp reakcji monitorowano z zastosowaniem chromatografii cienkowarstwowej (TLC). Następnie dodano KPF<sub>6</sub> (0,01 mol) i bezwodnik octowy (10 ml) i kontynuowano mieszanie przez 5 min. Dodano wodę (250 ml) i mieszaninę mieszało przez dalsze 30 min. Powstały osad odsączono, przemyto wodą i eterem dietylowym, następnie wysuszono pod próżnią.

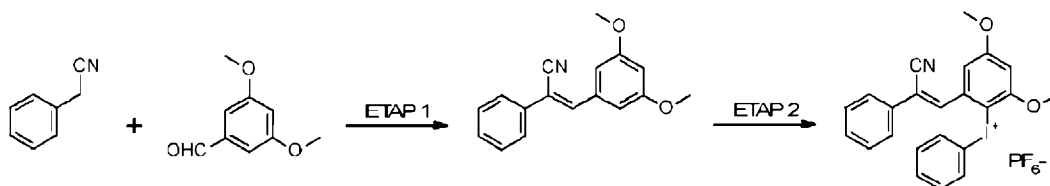
Pochodne diacetoksyjodobenzenu użyte w niniejszym przykładzie to diacetoksyjodo-4-metylobenzen, diacetoksyjodo-2-metylobenzen, diacetoksyjodo-3-metylobenzen, diacetoksyjodo-3-metoksybenzen, diacetoksyjodo-4-cyjnaobenzen, diacetoksyjodo-3-cyjnaobenzen, diacetoksyjodo-2-cyjanobenzen, 4-tert-butylo-diacetoksyjodobenzen, 4-izopropylodiacetoksyjodobenzen, diacetoksyjodo-2,4,6-trimetylobenzen.

Dane spektralne:

	<p><sup>1</sup>H NMR (400 MHz, DMSO) δ 8.77 (s, 1H), 8.30 (d, J = 8.0 Hz, 1H), 7.90 (s, 1H), 7.73 (dt, J = 7.3, 1.6 Hz, 2H), 7.57-7.51 (m, 4H), 7.47 (tt, J = 7.1, 1.1 Hz, 1H), 7.27-7.22 (m, 1H), 6.96 (s, 1H), 4.07 (s, 3H), 3.98 (s, 3H), 2.68 (s, 3H)</p> <p><sup>13</sup>C NMR (101 MHz, DMSO) δ 163.1, 160.3, 141.0, 137.6, 137.0, 136.6, 133.8, 133.0, 131.6, 129.8, 129.6, 126.2, 122.0, 118.7, 118.1, 112.4, 97.6, 96.1, 58.1, 57.2, 25.4</p> <p><math>\lambda_{\max} = 335 \text{ nm}</math>, <math>\epsilon_{\max} = 15700 \text{ dm}^3 \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{cm}^{-1}</math></p>
	<p><sup>1</sup>H NMR (400 MHz, DMSO) δ 8.77 (s, 1H), 8.00 (s, 1H), 7.93 (d, J = 7.7 Hz, 1H), 7.90 (s, 1H), 7.73 (dt, J = 7.1, 1.4 Hz, 2H), 7.53 (tt, J = 6.9, 1.4 Hz, 2H), 7.47 (tt, J = 7.3, 1.7 Hz, 2H), 7.38 (t, J = 7.8 Hz, 1H), 6.97 (s, 1H), 4.08 (s, 3H), 3.99 (s, 3H), 2.33 (s, 3H)</p> <p><sup>13</sup>C NMR (101 MHz, DMSO) δ 163.2, 160.4, 142.2, 137.3, 136.8, 135.5, 133.8, 133.0, 132.5, 131.7, 129.9, 129.8, 126.2, 118.6, 118.1, 116.8, 112.4, 97.6, 96.4, 58.2, 57.2, 21.2</p> <p><math>\lambda_{\max} = 335 \text{ nm}</math>, <math>\epsilon_{\max} = 19900 \text{ dm}^3 \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{cm}^{-1}</math></p>
	<p><sup>1</sup>H NMR (400 MHz, DMSO) δ 8.76 (s, 1H), 8.02 (dt, J = 8.3, 1.9 Hz, 2H), 7.89 (s, 1H), 7.73 (dt, J = 6.9, 1.6 Hz, 2H), 7.53 (tt, J = 7.2, 1.6 Hz, 2H), 7.47 (tt, J = 7.1, 1.7 Hz, 1H), 7.30 (d, J = 8.3 Hz, 2H), 6.96 (s, 1H), 4.07 (s, 3H), 3.98 (s, 3H), 2.34 (s, 3H)</p> <p><sup>13</sup>C NMR (101 MHz, DMSO) δ 163.2, 160.3, 142.7, 137.2, 136.7, 135.3, 133.8, 132.6, 129.9, 129.8, 126.2, 118.6, 118.0, 113.4, 112.3, 97.6, 96.7, 58.2, 57.2</p> <p><math>\lambda_{\max} = 335 \text{ nm}</math>, <math>\epsilon_{\max} = 15200 \text{ dm}^3 \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{cm}^{-1}</math></p>
	<p><sup>1</sup>H NMR (400 MHz, DMSO) δ 8.84 (s, 1H), 8.54 (dd, J = 8.0, 1.1 Hz, 1H), 8.15 (dd, J = 7.5, 1.6 Hz, 1H), 7.91 (s, 1H), 7.84 (td, J = 7.6, 1.3 Hz, 1H), 7.78 (td, J = 7.7, 1.7 Hz, 1H), 7.75-7.72 (m, 2H), 7.53 (tt, J = 7.0, 1.7 Hz, 2H), 7.48 (tt, J = 7.2, 1.3 Hz, 1H), 6.97 (s, 1H), 4.07 (s, 3H), 3.99 (s, 3H)</p> <p><sup>13</sup>C NMR (101 MHz, DMSO) δ 163.5, 160.2, 137.7, 136.8, 136.7, 136.6, 135.6, 133.8, 133.2, 130.0, 129.8, 126.2, 120.5, 118.7, 118.3, 118.0, 117.3, 112.4, 97.8, 97.6, 58.0, 57.3</p> <p><math>\lambda_{\max} = 335 \text{ nm}</math>, <math>\epsilon_{\max} = 20150 \text{ dm}^3 \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{cm}^{-1}</math></p>

	<p><math>^1\text{H NMR}</math> (400 MHz, DMSO) <math>\delta</math> 8.82 (s, 1H), 8.74 (t, <math>J = 1.7</math> Hz, 1H), 8.47 (dq, <math>J = 8.1, 1.0</math> Hz, 1H), 8.12 (dt, <math>J = 7.9, 1.2</math> Hz, 1H), 7.91 (s, 1H), 7.74 (dt, <math>J = 7.1, 1.7</math> Hz, 2H), 7.69 (t, <math>J = 7.9</math> Hz, 1H), 7.53 (tt, <math>J = 7.1, 1.6</math> Hz, 2H), 7.47 (tt, <math>J = 7.1, 1.9</math> Hz, 1H), 6.98 (s, 1H), 4.08 (s, 3H), 3.99 (s, 3H)</p> <p><math>^{13}\text{C NMR}</math> (101 MHz, DMSO) <math>\delta</math> 163.4, 160.3, 139.9, 138.6, 137.4, 136.9, 136.0, 133.8, 132.7, 130.0, 129.0, 126.2, 118.8, 118.0, 117.4, 117.1, 114.3, 112.5, 97.7, 96.8, 58.2, 57.3</p> <p><math>\lambda_{\text{max}} = 335</math> nm, <math>\epsilon_{\text{max}} = 17300</math> dm<sup>3</sup>·mol<sup>-1</sup>·cm<sup>-1</sup></p>
	<p><math>^1\text{H NMR}</math> (400 MHz, DMSO) <math>\delta</math> 8.81 (s, 1H), 8.32 (d, <math>J = 8.5</math> Hz, 2H), 7.96 (dt, <math>J = 8.6, 1.7</math> Hz, 2H), 7.90 (s, 1H), 7.73 (dt, <math>J = 7.2, 1.7</math> Hz, 2H), 7.53 (tt, <math>J = 7.1, 1.7</math> Hz, 2H), 7.48 (t, <math>J = 7.1</math> Hz, 1H), 6.99 (s, 1H), 4.06 (s, 3H), 4.00 (s, 3H)</p> <p><math>^{13}\text{C NMR}</math> (101 MHz, DMSO) <math>\delta</math> 163.4, 160.4, 137.5, 136.8, 136.0, 135.3, 133.8, 130.0, 129.8, 126.2, 121.9, 118.8, 118.0, 114.9, 112.5, 97.7, 96.6, 58.3, 57.3</p> <p><math>\lambda_{\text{max}} = 335</math> nm, <math>\epsilon_{\text{max}} = 17600</math> dm<sup>3</sup>·mol<sup>-1</sup>·cm<sup>-1</sup></p>
	<p><math>^1\text{H NMR}</math> (400 MHz, DMSO) <math>\delta</math> 8.77 (s, 1H), 8.00 (s, 1H), 7.93 (d, <math>J = 7.7</math> Hz, 1H), 7.90 (s, 1H), 7.73 (dt, <math>J = 7.1, 1.4</math> Hz, 2H), 7.53 (tt, <math>J = 6.9, 1.4</math> Hz, 2H), 7.47 (tt, <math>J = 7.3, 1.7</math> Hz, 2H), 7.38 (t, <math>J = 7.8</math> Hz, 1H), 6.97 (s, 1H), 4.08 (s, 3H), 3.99 (s, 3H), 2.33 (s, 3H)</p> <p><math>^{13}\text{C NMR}</math> (101 MHz, DMSO) <math>\delta</math> 163.2, 160.8, 160.4, 137.3, 136.8, 133.8, 132.7, 129.9, 129.8, 127.3, 126.2, 120.6, 118.7, 118.2, 118.0, 116.9, 112.4, 97.6, 96.5, 58.2, 57.2, 56.3</p> <p><math>\lambda_{\text{max}} = 335</math> nm, <math>\epsilon_{\text{max}} = 18400</math> dm<sup>3</sup>·mol<sup>-1</sup>·cm<sup>-1</sup></p>
	<p><math>^1\text{H NMR}</math> (400 MHz, DMSO) <math>\delta</math> 8.59 (s, 1H), 7.89 (s, 1H), 7.72 (d, <math>J = 7.4</math> Hz, 2H), 7.53 (tt, <math>J = 7.8, 1.8</math> Hz, 2H), 7.47 (tt, <math>J = 7.1, 2.1</math> Hz, 1H), 7.18 (s, 2H), 6.97 (s, 1H), 4.03 (s, 3H), 3.99 (s, 3H), 2.66 (s, 6H), 2.29 (s, 3H)</p> <p><math>^{13}\text{C NMR}</math> (101 MHz, DMSO) <math>\delta</math> 163.0, 160.6, 143.1, 142.2, 136.8, 136.1, 133.9, 130.0, 129.9, 129.8, 126.2, 122.6, 118.4, 118.1, 111.7, 98.0, 94.0, 57.9, 57.3, 26.6, 20.9</p> <p><math>\lambda_{\text{max}} = 335</math> nm, <math>\epsilon_{\text{max}} = 15750</math> dm<sup>3</sup>·mol<sup>-1</sup>·cm<sup>-1</sup></p>
	<p><math>^1\text{H NMR}</math> (400 MHz, DMSO) <math>\delta</math> 8.78 (s, 1H), 8.05 (dt, <math>J = 8.4, 2.2</math> Hz, 2H), 7.89 (s, 1H), 7.73 (dt, <math>J = 7.0, 1.8</math> Hz, 2H), 7.53 (tt, <math>J = 7.0, 1.6</math> Hz, 2H), 7.47 (tt, <math>J = 7.1, 1.2</math> Hz, 1H), 7.37 (dt, <math>J = 8.4, 2.1</math> Hz, 2H), 6.97 (s, 1H), 4.08 (s, 3H), 3.99 (s, 3H), 2.93 (quin, <math>J = 6.8</math> Hz, 1H), 1.18 (d, <math>J = 6.8</math> Hz, 6H)</p> <p><math>^{13}\text{C NMR}</math> (101 MHz, DMSO) <math>\delta</math> 163.2, 160.3, 153.2, 137.3, 136.7, 135.5, 133.8, 130.2, 129.9, 129.8, 126.2, 118.6, 118.0, 113.6, 112.4, 97.6, 96.5, 58.2, 57.2, 33.7, 23.9</p> <p><math>\lambda_{\text{max}} = 330</math> nm, <math>\epsilon_{\text{max}} = 17650</math> dm<sup>3</sup>·mol<sup>-1</sup>·cm<sup>-1</sup></p>
	<p><math>^1\text{H NMR}</math> (400 MHz, DMSO) <math>\delta</math> 8.78 (s, 1H), 8.05 (dt, <math>J = 8.7, 2.3</math> Hz, 2H), 7.89 (s, 1H), 7.73 (dt, <math>J = 7.1, 1.8</math> Hz, 2H), 7.55-7.45 (m, 5H), 6.98 (s, 1H), 4.09 (s, 3H), 3.99 (s, 3H), 1.26 (s, 9H)</p> <p><math>^{13}\text{C NMR}</math> (101 MHz, DMSO) <math>\delta</math> 163.2, 160.4, 155.4, 137.3, 136.7, 135.1, 133.8, 129.9, 129.8, 129.1, 126.2, 118.6, 118.0, 113.5, 112.4, 97.6, 96.5, 58.2, 57.2, 35.3, 31.2</p> <p><math>\lambda_{\text{max}} = 330</math> nm, <math>\epsilon_{\text{max}} = 18100</math> dm<sup>3</sup>·mol<sup>-1</sup>·cm<sup>-1</sup></p>

**Przykład 9.** Otrzymywanie soli diaryliodoniumowych skoordynowanych z kationem 2-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-4,6-dimetoksyfenylo]fenyliodoniumowym i różnymi anionami.



**ETAP 1 – Synteza (Z)-3-(3,5-dimetoksyfenilo)-2-fenyloprop-2-enonitrylu (numer 24-139)**

Fenyloacetonitryl (0,1 mol) oraz aldehyd 3,5-dimetoksybenzoesowy (0,1 mol) rozpuszczono w metanolu (100 ml), dodano metanolan sodu (0,11 mol) i mieszaninę reakcyjną mieszano w temperaturze pokojowej do momentu przereagowania substratów. Postęp reakcji monitorowano z zastosowaniem chromatografii cienkowarstwowej (TLC). Następnie pod zmniejszonym ciśnieniem odpędzono metanol, do pozostałości dodano wodę (100 ml) i powstałą mieszaninę ekstrahowano octanem etylu, połączone warstwy organiczne przemyto solanką wysuszono nad bezwodnym siarczanem(VI) sodu, środek suszący odsączono, a filtrat zatężono. Następnie surowy produkt oczyszczono przy pomocy chromatografii kolumnowej, otrzymując żółte ciało stałe.

Dane spektralne:

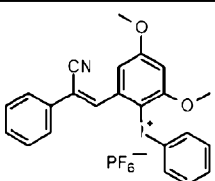
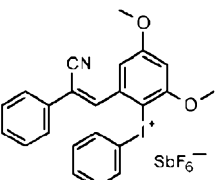
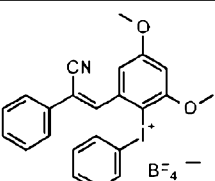
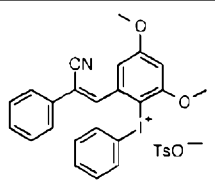
(Z)-3-(3,5-dimetoksyfenilo)-2-fenyloprop-2-enonitryl (numer 24-139)	<sup>1</sup> H NMR (400 MHz, DMSO) δ 7.99 (s, 1H), 7.78-7.75 (m, 2H), 7.53 (tt, J = 7.0, 2.1 Hz, 2H), 7.46 (tt, J = 7.1, 2.2 Hz, 1H), 7.16 (d, J = 2.2 Hz, 2H), 6.67 (t, J = 2.3 Hz, 1H), 3.81 (s, 6H)
---	--

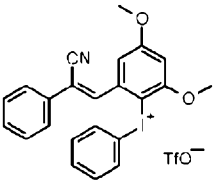
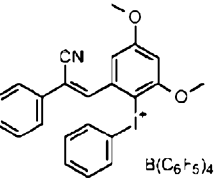
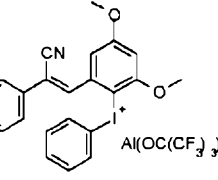
**ETAP 2 – Synteza soli jodoniowych skoordynowanych z kationem 2-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinilo]-4,6-dimetoksyfenilo]fenylojodoniowym i różnymi anionami**

Do roztworu pochodnej stilbenu z poprzedniego etapu czyli (Z)-3-(3,5-dimetoksyfenilo)-2-fenyloprop-2-enonitrylu (0,01 mol) i diacetoksyjodobenzenu (0,01 mol) w lodowatym kwasie octowym (50 ml) dodano kwas *p*-toluenosulfonowy (0,01 mol) i całość mieszano w temperaturze pokojowej do momentu przereagowania substratów. Postęp reakcji monitorowano z zastosowaniem chromatografii cienkowarstwowej (TLC). Następnie dodano KPF<sub>6</sub> (0,01 mol) i bezwodnik octowy (10 ml) kontynuowano mieszanie przez 5 min. Dodano wodę (250 ml) i mieszaninę mieszano przez dalsze 30 min. Powstały osad odsączono, przemyto wodą i eterem dietylowym, następnie wysuszono pod próżnią.

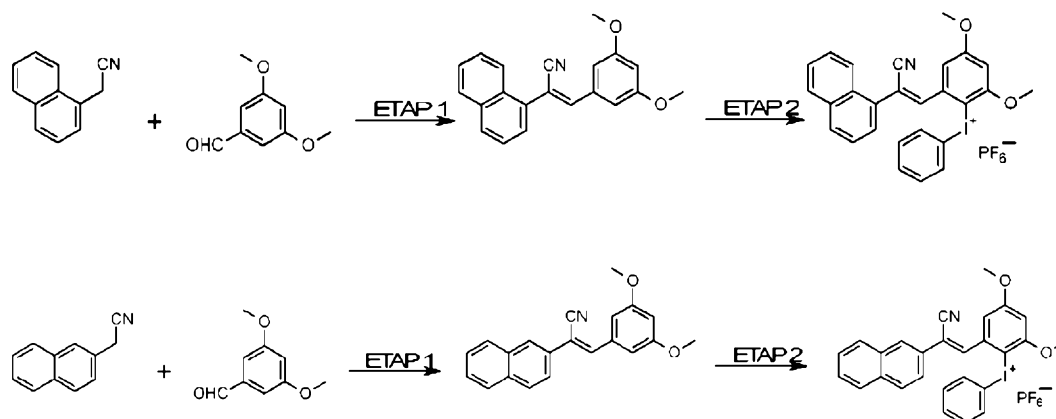
Solami nieorganicznymi i organiczno-nieorganicznymi stosowanymi do tego etapu reakcji w zależności od otrzymywanej pochodnej soli jodoniowej o centrum w postaci kationu 2-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinilo]-4,6-dimetoksyfenilo]fenylojodoniowego były KPF<sub>6</sub>, NaSbF<sub>6</sub>, NaBF<sub>4</sub>, CF<sub>3</sub>SO<sub>3</sub>K, TsONa, (C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>)<sub>4</sub>BNa, (C<sub>6</sub>F<sub>5</sub>)<sub>4</sub>BLi, [Al(OC(CF<sub>3</sub>)<sub>3</sub>)<sub>4</sub>]Li.

Dane spektralne:

	<sup>1</sup> H NMR (400 MHz, DMSO) δ 8.79 (s, 1H), 8.16-8.13 (m, 2H), 7.90 (s, 1H), 7.75-7.71 (m, 2H), 7.65 (tt, J = 7.5, 1.1 Hz, 1H), 7.56-7.56 (m, 5H), 6.97 (s, 1H), 4.07 (s, 3H), 3.99 (s, 3H) <sup>13</sup> C NMR (101 MHz, DMSO) δ 163.2, 160.4, 137.3, 136.8, 135.3, 133.8, 132.3, 132.0, 129.9, 129.8, 126.2, 118.7, 118.0, 117.0, 112.4, 97.6, 96.5, 58.2, 57.2 λ <sub>max</sub> = 335 nm, ε <sub>max</sub> = 19600 dm <sup>3</sup> mol <sup>-1</sup> cm <sup>-1</sup>
	<sup>1</sup> H NMR (400 MHz, DMSO) δ 8.78 (s, 1H), 8.16-8.12 (m, 2H), 7.90 (s, 1H), 7.74-7.70 (m, 2H), 7.64 (tt, J = 7.5, 1.1 Hz, 1H), 7.55-7.54 (m, 5H), 6.96 (s, 1H), 4.06 (s, 3H), 3.98 (s, 3H)
	<sup>1</sup> H NMR (400 MHz, DMSO) δ 8.80 (s, 1H), 8.17-8.15 (m, 2H), 7.91 (s, 1H), 7.75-7.71 (m, 2H), 7.65 (tt, J = 7.5, 1.1 Hz, 1H), 7.54-7.56 (m, 5H), 6.96 (s, 1H), 4.05 (s, 3H), 3.97 (s, 3H)
	<sup>1</sup> H NMR (400 MHz, DMSO) δ 8.79 (s, 1H), 8.16-8.13 (m, 2H), 7.90 (s, 1H), 7.75-7.71 (m, 2H), 7.65 (tt, J = 7.5, 1.1 Hz, 1H), 7.56-7.56 (m, 5H), 7.19 (dd, J = 9.0, 3.2 Hz, 1H), 7.109 (d, J = 7.9 Hz, 2H), 6.97 (s, 1H), 4.07 (s, 3H), 3.99 (s, 3H), 2.29 (s, 3H)

	$^1\text{H NMR}$ (400 MHz, DMSO) $\delta$ 8.78 (s, 1H), 8.17-8.13 (m, 2H), 7.90 (s, 1H), 7.75-7.71 (m, 2H), 7.65 (tt, $J = 7.5, 1.1$ Hz, 1H), 7.56-7.54 (m, 5H), 6.96 (s, 1H), 4.07 (s, 3H), 3.98 (s, 3H)
	$^1\text{H NMR}$ (400 MHz, DMSO) $\delta$ 8.81 (s, 1H), 8.16-8.12 (m, 2H), 7.91 (s, 1H), 7.75-7.71 (m, 2H), 7.64 (tt, $J = 7.5, 1.1$ Hz, 1H), 7.56-7.55 (m, 5H), 6.97 (s, 1H), 4.07 (s, 3H), 3.99 (s, 3H)
	$^1\text{H NMR}$ (400 MHz, DMSO) $\delta$ 8.81 (s, 1H), 8.16-8.10 (m, 2H), 7.91 (s, 1H), 7.80-7.70 (m, 2H), 7.64 (tt, $J = 7.5, 1.1$ Hz, 1H), 7.56-7.55 (m, 5H), 6.90 (s, 1H), 4.07 (s, 3H), 3.90 (s, 3H)

**Przykład 10.** Otrzymywanie soli diarylojodoniowych skoordynowanych z centrami kationowymi opartymi o różne chromofory



#### ETAP 1 – Synteza produktów pośrednich

Pochodną acetonitrylu (0,1 mol) oraz aldehyd 3,5-dimetoksybenzoesowy (0,1 mol) rozpuszczono w metanolu (100 ml), dodano metanolan sodu (0,11 mol) i mieszaninę reakcyjną mieszano w temperaturze pokojowej do momentu przereagowania substratów. Postęp reakcji monitorowano z zastosowaniem chromatografii cienkowarstwowej (TLC). Następnie pod zmniejszonym ciśnieniem odpędzono metanol, do pozostałości dodano wodę (100 ml) i powstałą mieszaninę ekstrahowano octanem etylu, połączone warstwy organiczne przemyto solanką wysuszono nad bezwodnym siarczanem(VI) sodu, środek suszący odsączono, a filtrat zateżono. Następnie surowy produkt oczyszczono przy pomocy chromatografii kolumnowej, otrzymując żółte ciało stałe.

Jako pochodną acetonitrylu zastosowano odpowiednio (1-naftylo)acetonitryl lub (2-naftylo)acetonitryl.

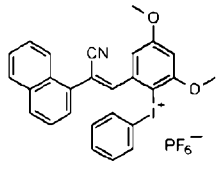
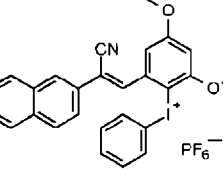
#### Dane spektralne:

(Z)-2-cyano-2-(1-naftylo)winylo-4,6-dimetoksyfenyl (26-124)	$^1\text{H NMR}$ (400 MHz, DMSO) $\delta$ 8.14 – 8.03 (m, 2H), 7.93 – 7.86 (m, 2H), 7.67 – 7.56 (m, 4H), 6.38 (t, $J = 2.3$ Hz, 1H), 6.17 (d, $J = 2.2$ Hz, 2H), 3.35 (s, 3H).
(Z)-2-cyano-2-(2-naftylo)winylo-4,6-dimetoksyfenyl (numer 26-077)	$^1\text{H NMR}$ (400 MHz, DMSO) $\delta$ 8.26 (d, $J = 1.5$ Hz, 1H), 8.15 (s, 1H), 8.07-8.04 (m, 2H), 8.00-7.94 (m, 2H), 7.61-7.58 (m, 2H), 7.21 (d, $J = 2.2$ Hz, 2H), 6.68 (t, $J = 2.2$ Hz, 1H), 3.83 (s, 6H)

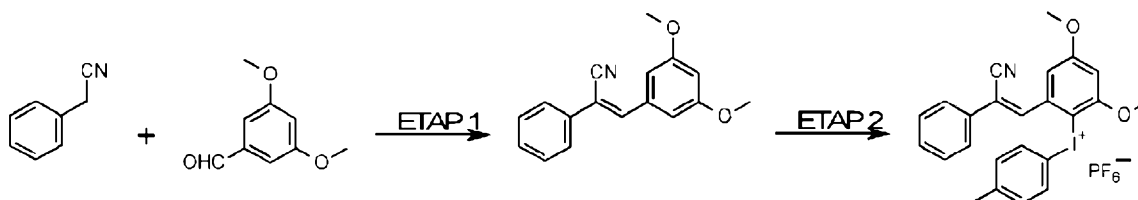
**ETAP 2** – Synteza soli diarylojodoniowych skoordynowanych z centrami kationowymi opartymi o różne chromofory

Synteza przebiegała analogicznie jak w przykładzie numer 9 etap 2, przy czym jako pochodną stilbenu zastosowano (Z)-2-cyano-2-(1-naftylo)winylo]-4,6-dimetoksyfenyl (numer 26-124) lub odpowiednio (Z)-2-cyano-2-(2-naftylo)winylo]-4,6-dimetoksyfenyl (numer 26-077).

Dane spektralne:

	<p><sup>1</sup>H NMR (400 MHz, DMSO) δ 8.21 (dd, J = 7.9, 1.1 Hz, 1H), 8.16 (d, J = 8.0 Hz, 1H), 8.11 (dd, J = 7.2, 1.7 Hz, 1H), 8.04 (s, 2H), 8.03-8.02 (m, 1H), 7.77-7.63 (m, 5H), 7.50 (tt, J = 7.6, 1.8 Hz, 2H), 7.45 (d, J = 2.6 Hz, 1H), 6.98 (d, J = 2.6 Hz, 1H), 4.02 (s, 3H), 3.97 (s, 3H)</p> <p><sup>13</sup>C NMR (101 MHz, DMSO) δ 164.9, 159.3, 148.3, 140.0, 135.1, 133.8, 132.3, 132.1, 131.9, 130.9, 130.4, 129.8, 128.5, 127.8, 127.3, 126.2, 124.9, 117.6, 117.5, 116.9, 109.6, 100.8, 98.9, 58.1, 56.9</p> <p><math>\lambda_{\max} = 335 \text{ nm}</math>, <math>\epsilon_{\max} = 10200 \text{ dm}^3 \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{cm}^{-1}</math></p>
	<p><sup>1</sup>H NMR (400 MHz, DMSO) δ 8.34 (s, 1H), 8.32 (d, J = 1.2 Hz, 1H), 8.18-8.11 (m, 2H), 8.08-8.03 (m, 2H), 8.01 (d, J = 7.9 Hz, 2H), 7.68-7.62 (m, 3H), 7.47 (t, J = 7.7 Hz, 2H), 7.26 (d, J = 2.4 Hz, 1H), 6.95 (d, J = 2.4 Hz, 1H), 4.01 (s, 3H), 3.93 (s, 3H)</p> <p><sup>13</sup>C NMR (101 MHz, DMSO) δ 164.7, 159.3, 142.7, 140.6, 135.3, 133.9, 133.1, 132.3, 132.0, 130.3, 129.6, 129.1, 128.5, 128.2, 127.8, 127.2, 125.9, 123.3, 119.1, 116.9, 116.8, 109.6, 100.6, 99.0, 58.0, 56.8</p> <p><math>\lambda_{\max} = 315 \text{ nm}</math>, <math>\epsilon_{\max} = 18200 \text{ dm}^3 \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{cm}^{-1}</math></p>

**Przykład 11.** Synteza soli diarylojodoniowych, skoordynowanych z kationami 2-[(Z)-2-cyano-2-fenylo]winylo]-4,6-dimetoksyfenylo]arylojodoniowymi, które otrzymuje się w reakcjach z różnymi pochodnymi diacetoksyjodobenzenu



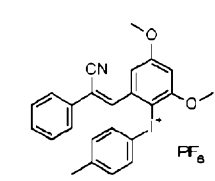
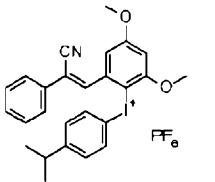
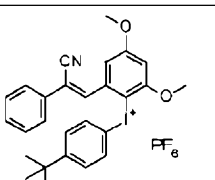
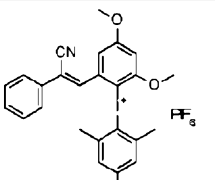
**ETAP 1** – Synteza (Z)-3-(3,5-dimetoksyfenylo)-2-fenyloprop-2-enonitrylu (numer 24-139) przebiegała analogicznie jak w przykładzie numer 9 etap 1.

**ETAP 2** – Synteza soli diarylojodoniowych, skoordynowanych z kationami 2-[(Z)-2-cyano-2-fenylo]winylo]-4,6-dimetoksyfenylo]arylojodoniowymi, powstających w reakcjach z różnymi pochodnymi diacetoksyjodobenzenu.

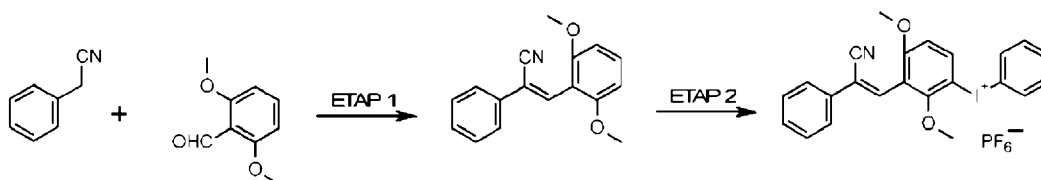
Do roztworu pochodnej stilbenu z poprzedniego etapu czyli (Z)-3-(3,5-dimetoksyfenylo)-2-fenyloprop-2-enonitrylu (0,01 mol) i odpowiedniej pochodnej diacetoksyjodobenzenu (0,01 mol) w lodowatym kwasie octowym (50 ml) dodano kwas *p*-toluenosulfonowy (0,01 mol) i całość mieszano w temperaturze pokojowej do momentu przereagowania substratów. Postęp reakcji monitorowano z zastosowaniem chromatografii cienkowarstwowej (TLC). Następnie dodano KPF<sub>6</sub> (0,01 mol) i bezwodnik octowy (10 ml) i kontynuowano mieszanie przez 5 min. Dodano wodę (250 ml) i mieszaninę mieszano przez dalsze 30 min. Powstały osad odsączono, przemyto wodą i eterem dietylowym, następnie wysuszono pod próżnią.

Pochodnymi diacetoksyjodobenzenu były związki chemiczne z grupy obejmujących diacetoksyjodo-4-metylobenzen, 4-tert-butylo-diacetoksyjodobenzen, 4-izopropilo-diacetoksyjodobenzen, diacetoksyjodo-2,1,6-trimetylobenzen.

Dane spektralne:

	$^1\text{H NMR}$ (400 MHz, DMSO) $\delta$ 8.17 (s, 1H), 7.90 (dt, $J = 8.3, 2.0$ Hz, 2H), 7.85 (dt, $J = 7.0, 1.7$ Hz, 2H), 7.65-7.55 (m, 3H), 7.28 (d, $J = 8.4$ Hz, 2H), 7.20 (d, $J = 2.4$ Hz, 1H), 6.92 (d, $J = 2.5$ Hz, 1H), 4.00 (s, 3H), 3.91 (s, 3H), 2.34 (s, 3H) $^{13}\text{C NMR}$ (101 MHz, DMSO) $\delta$ 164.4, 159.2, 142.7, 142.5, 140.3, 135.3, 132.8, 132.6, 130.8, 129.9, 126.9, 118.9, 116.8, 113.2, 109.4, 100.6, 99.1, 58.0, 56.7, 21.3 $\lambda_{\text{max}} = 300$ nm, $\epsilon_{\text{max}} = 15550$ dm <sup>3</sup> ·mol <sup>-1</sup> ·cm <sup>-1</sup>
	$^1\text{H NMR}$ (400 MHz, DMSO) $\delta$ 8.16 (s, 1H), 7.89 (dt, $J = 8.4, 2.2$ Hz, 2H), 7.85-7.82 (m, 2H), 7.64-7.55 (m, 3H), 7.33 (dt, $J = 8.4, 2.2$ Hz, 2H), 7.19 (d, $J = 2.4$ Hz, 1H), 6.94 (d, $J = 2.5$ Hz, 1H), 4.02 (s, 3H), 3.91 (s, 3H), 2.92 (quin, $J = 6.8$ Hz, 1H), 1.17 (d, $J = 6.8$ Hz, 6H) $^{13}\text{C NMR}$ (101 MHz, DMSO) $\delta$ 164.7, 159.2, 153.2, 142.4, 140.4, 135.4, 132.7, 130.8, 130.1, 129.9, 126.9, 119.0, 116.7, 113.5, 109.5, 100.6, 99.0, 58.0, 56.8, 33.7, 23.9 $\lambda_{\text{max}} = 305$ nm, $\epsilon_{\text{max}} = 16250$ dm <sup>3</sup> ·mol <sup>-1</sup> ·cm <sup>-1</sup>
	$^1\text{H NMR}$ (400 MHz, DMSO) $\delta$ .16 (s, 1H), 7.90 (dt, $J = 7.9, 2.1$ Hz, 2H), 7.85-7.82 (m, 2H), 7.65-7.55 (m, 3H), 7.35 (dt, $J = 8.6, 1.7$ Hz, 2H), 7.19 (d, $J = 2.4$ Hz, 1H), 6.95 (d, $J = 2.4$ Hz, 1H), 4.02 (s, 3H), 3.91 (s, 3H), 1.26 (s, 9H) $^{13}\text{C NMR}$ (101 MHz, DMSO) $\delta$ 164.9, 159.2, 153.2, 142.3, 140.4, 134.9, 132.3, 130.8, 130.0, 129.7, 126.9, 119.3, 117.0, 113.3, 109.5, 100.6, 99.2, 58.0, 56.8, 35.3, 31.3 $\lambda_{\text{max}} = 305$ nm, $\epsilon_{\text{max}} = 15350$ dm <sup>3</sup> ·mol <sup>-1</sup> ·cm <sup>-1</sup>
	$^1\text{H NMR}$ (400 MHz, DMSO) $\delta$ 8.17 (s, 1H), 7.74-7.71 (m, 2H), 7.64-7.57 (m, 3H), 7.19 (d, $J = 2.6$ Hz, 1H), 7.06 (s, 2H), 6.92 (d, $J = 2.6$ Hz, 1H), 3.91 (s, 3H), 3.90 (s, 3H), 2.39 (s, 6H), 2.27 (s, 3H) $^{13}\text{C NMR}$ (101 MHz, DMSO) $\delta$ 164.6, 159.5, 142.9, 141.9, 140.6, 132.7, 131.0, 130.2, 129.9, 126.6, 121.8, 118.8, 116.4, 110.0, 100.9, 95.4, 57.8, 56.8, 25.9, 20.8 $\lambda_{\text{max}} = 305$ nm, $\epsilon_{\text{max}} = 14850$ dm <sup>3</sup> ·mol <sup>-1</sup> ·cm <sup>-1</sup>

**Przykład 12.** Otrzymywanie soli diaryloxydoniowych skoordynowanych z kationem [3-((Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]fenyloxydoniowym i różnymi anionami



**ETAP 1** – Synteza (Z)-3-(2,6-dimetoksyfenylo)-2-fenylprop-2-enonitrylu (numer 26-053)

Fenylacetonytryl (0,1 mol) oraz 2,6-dimetoksybenzaldehyd (0,1 mol) rozpuszczono w metanolu (100 ml), dodano metanolan sodu (0,11 mol) i mieszaninę reakcyjną mieszano w temperaturze pokojowej do momentu przereagowania substratów. Postęp reakcji monitorowano z zastosowaniem chromatografii cienkowarstwowej (TLC). Następnie pod zmniejszonym ciśnieniem odpędzono metanol, do pozostałości dodano wodę (100 ml) i powstałą mieszaninę ekstrahowano octanem etylu, połączone warstwy organiczne przemyto solanką wysuszono nad bezwodnym siarczanem(VI) sodu, środek suszący odsączono, a filtrat zatężono. Następnie surowy produkt oczyszczono przy pomocy chromatografii kolumnowej, otrzymując żółte ciało stałe.

Dane spektralne:

(Z)-3-(2,6-dimetoksyfenylo)-2-fenylprop-2-enonitryl (numer 26-053)	$^1\text{H NMR}$ (400 MHz, DMSO) $\delta$ 7.73-7.70 (m, 2H), 7.51 (tt, $J = 6.9, 1.9$ Hz, 2H), 7.45 (dt, $J = 7.0, 1.3$ Hz, 1H), 7.42 (t, $J = 8.5$ Hz, 1H), 6.78 (d, $J = 8.6$ Hz, 2H), 3.83 (s, 6H)
--	---

**ETAP 2** – Synteza soli diaryloxydoniowych skoordynowanych z kationem [3-((Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]fenyloxydoniowym i różnymi anionami

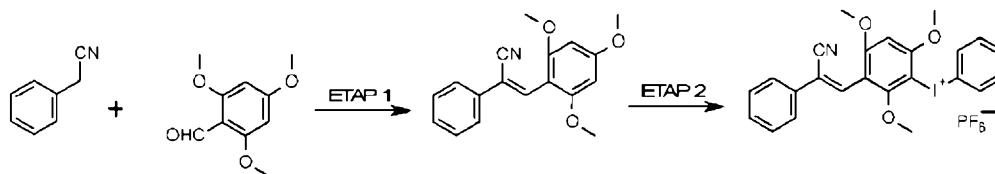
Do roztworu (Z)-3-(2,6-dimetoksyfenylo)-2-fenyloprop-2-enonitrylu z poprzedniego etapu (0,01 mol) i diacetoksyjodobenzenu (0,01 mol) w lodowatym kwasie octowym (50 ml) dodano kwas *p*-toluenosulfonowy (0,01 mol) i całość mieszano w temperaturze pokojowej do momentu przereagowania substratów. Postęp reakcji monitorowano z zastosowaniem chromatografii cienkowarstwowej (TLC). Następnie dodano KPF<sub>6</sub> (0,01 mol) i bezwodnik octowy (10 ml) i kontynuowano mieszanie przez 5 min. Dodano wodę (250 ml) i mieszaninę mieszano przez dalsze 30 min. Powstały osad odsączono, przemyto wodą i eterem dietylowym, następnie wysuszono pod próżnią.

Solami stosowanymi do tego etapu syntezy, w zależności od otrzymanywanej pochodnej soli jodowej o centrum w postaci kationu [3-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinilo]-2,4-dimetoksyfenylo]-fenylojodoniowego, były KPF<sub>6</sub>, NaSbF<sub>6</sub>, NaBF<sub>4</sub>, CF<sub>3</sub>SO<sub>3</sub>K, TsONa, (C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>)<sub>4</sub>BNa, (C<sub>6</sub>F<sub>5</sub>)<sub>4</sub>BLi, [Al(OC(CF<sub>3</sub>)<sub>3</sub>)<sub>4</sub>]Li.

## Dane spektralne:

	<sup>1</sup> H NMR (400 MHz, DMSO) δ 8.18 (s, 1H), 8.00 (dt, J = 7.4, 1.0 Hz, 2H), 7.84 (dt, J = 7.0, 1.4 Hz, 2H), 7.66-7.57 (m, 4H), 7.47 (tt, J = 7.8, 1.4 Hz, 2H), 7.21 (d, J = 2.5 Hz, 1H), 6.94 (d, J = 2.5 Hz, 1H), 3.99 (s, 3H), 3.92 (s, 3H) <sup>13</sup> C NMR (101 MHz, DMSO) δ 162.4, 157.5, 139.4, 135.1, 134.9, 133.0, 132.3, 132.1, 130.4, 129.8, 126.4, 118.9, 118.5, 117.2, 116.9, 110.9, 104.2, 63.5, 57.3 $\lambda_{\max} = 290 \text{ nm}$ , $\epsilon_{\max} = 17300 \text{ dm}^3 \text{ mol}^{-1} \text{ cm}^{-1}$
	<sup>1</sup> H NMR (400 MHz, DMSO) δ 8.16 (s, 1H), 8.02 (dt, J = 7.2, 1.0 Hz, 2H), 7.82 (dt, J = 7.1, 1.6 Hz, 2H), 7.65-7.57 (m, 4H), 7.42 (tt, J = 7.3, 1.1 Hz, 2H), 7.23 (d, J = 2.2 Hz, 1H), 6.93 (d, J = 2.5 Hz, 1H), 4.01 (s, 3H), 3.93 (s, 3H) <sup>13</sup> C NMR (101 MHz, DMSO) δ 162.2, 157.5, 139.6, 135.0, 134.8, 133.3, 132.4, 132.1, 130.4, 128.2, 126.5, 118.7, 118.5, 117.4, 116.8, 111.1, 104.5, 63.6, 57.5 $\lambda_{\max} = 290 \text{ nm}$ , $\epsilon_{\max} = 17350 \text{ dm}^3 \text{ mol}^{-1} \text{ cm}^{-1}$
	<sup>1</sup> H NMR (400 MHz, DMSO) δ 8.13 (s, 1H), 8.01 (dt, J = 7.0, 1.1 Hz, 2H), 7.85 (dt, J = 7.3, 1.2 Hz, 2H), 7.66-7.57 (m, 4H), 7.43 (tt, J = 6.9, 1.0 Hz, 2H), 7.24 (d, J = 2.0 Hz, 1H), 6.94 (d, J = 2.3 Hz, 1H), 3.99 (s, 3H), 3.93 (s, 3H) <sup>13</sup> C NMR (101 MHz, DMSO) δ 162.3, 157.5, 139.5, 135.8, 135.1, 133.2, 132.7, 132.0, 130.4, 129.6, 126.7, 119.1, 118.7, 117.5, 116.8, 110.9, 104.3, 63.4, 57.0 $\lambda_{\max} = 295 \text{ nm}$ , $\epsilon_{\max} = 16900 \text{ dm}^3 \text{ mol}^{-1} \text{ cm}^{-1}$
	<sup>1</sup> H NMR (400 MHz, DMSO) δ 8.47 (d, J = 9.1 Hz, 1H), 8.15 (dt, J = 7.2, 1.5 Hz, 2H), 7.88 (s, 1H), 7.79-7.76 (m, 2H), 7.64 (tt, J = 7.4, 1.0 Hz, 1H), 7.56-7.46 (m, 7H), 7.14-7.10 (m, 3H), 3.91 (s, 3H), 3.77 (s, 3H), 2.29 (s, 3H) <sup>13</sup> C NMR (101 MHz, DMSO) δ 162.3, 157.5, 146.2, 139.4, 138.0, 135.1, 135.0, 133.0, 132.2, 132.1, 130.4, 129.8, 128.5, 126.4, 125.9, 118.9, 117.3, 116.9, 110.9, 104.3, 63.5, 57.3, 21.2 $\lambda_{\max} = 290 \text{ nm}$ , $\epsilon_{\max} = 17000 \text{ dm}^3 \text{ mol}^{-1} \text{ cm}^{-1}$
	<sup>1</sup> H NMR (400 MHz, DMSO) δ 8.17 (s, 1H), 8.00 (dt, J = 7.2, 1.2 Hz, 2H), 7.84 (dt, J = 7.3, 1.4 Hz, 2H), 7.68-7.60 (m, 4H), 7.47 (tt, J = 7.7, 1.2 Hz, 2H), 7.21 (d, J = 2.6 Hz, 1H), 6.93 (d, J = 2.9 Hz, 1H), 3.99 (s, 3H), 3.92 (s, 3H) <sup>13</sup> C NMR (101 MHz, DMSO) δ 162.2, 157.4, 139.7, 135.3, 135.1, 133.3, 132.3, 132.1, 130.8, 129.3, 126.4, 122.8, 118.8, 118.8, 117.0, 117.1, 111.1, 104.5, 63.6, 57.6 $\lambda_{\max} = 290 \text{ nm}$ , $\epsilon_{\max} = 16700 \text{ dm}^3 \text{ mol}^{-1} \text{ cm}^{-1}$
	<sup>1</sup> H NMR (400 MHz, DMSO) δ 8.18 (s, 1H), 8.00 (dt, J = 7.6, 1.4 Hz, 2H), 7.85 (dt, J = 7.2, 1.9 Hz, 2H), 7.65-7.59 (m, 4H), 7.48 (tt, J = 7.3, 1.2 Hz, 2H), 7.21 (d, J = 2.5 Hz, 1H), 6.96 (d, J = 2.3 Hz, 1H), 3.99 (s, 3H), 3.92 (s, 3H) <sup>13</sup> C NMR (101 MHz, DMSO) δ 162.6, 157.7, 149.2, 146.7, 139.8, 139.2, 135.0, 134.9, 133.4, 133.3, 132.2, 132.1, 130.9, 129.5, 126.0, 119.2, 118.3, 117.5, 117.0, 110.8, 104.2, 63.4, 57.4 $\lambda_{\max} = 295 \text{ nm}$ , $\epsilon_{\max} = 16350 \text{ dm}^3 \text{ mol}^{-1} \text{ cm}^{-1}$
	<sup>1</sup> H NMR (400 MHz, DMSO) δ 8.25 (s, 1H), 8.05 (dt, J = 7.6, 1.4 Hz, 2H), 7.85 (dt, J = 7.2, 1.9 Hz, 2H), 7.65-7.59 (m, 4H), 7.45 (tt, J = 7.3, 1.2 Hz, 2H), 7.21 (d, J = 2.5 Hz, 1H), 6.96 (d, J = 2.3 Hz, 1H), 3.95 (s, 3H), 3.88 (s, 3H) $\lambda_{\max} = 296 \text{ nm}$ , $\epsilon_{\max} = 16350 \text{ dm}^3 \text{ mol}^{-1} \text{ cm}^{-1}$

**Przykład 13.** Otrzymywanie soli diarylojodoniowych skoordynowanych z kationem [3-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinilo]-2,4,6-trimetoksyfenylo]-fenylojodoniowym i różnymi anionami



**ETAP 1** – Synteza (Z)-3-(2,4,6-trimetoksyfenylo)-2-fenyloprop-2-enonitrylu (numer 26-051)

Fenyloacetonitryl (0,1 mol) oraz 2,4,6-trimetoksybenzaldehyd (0,1 mol) rozpuszczono w metanolu (100 ml), dodano metanolan sodu (0,11 mol) i mieszaninę reakcyjną mieszano w temperaturze pokojowej do momentu przereagowania substratów. Postęp reakcji monitorowano z zastosowaniem chromatografii cienkowarstwowej (TLC). Następnie pod zmniejszonym ciśnieniem odpędzono metanol, do pozostałości dodano wodę (100 ml) i powstałą mieszaninę ekstrahowano octanem etylu, połączone warstwy organiczne przemyto solanką wysuszono nad bezwodnym siarczanem(VI) sodu, środek suszący odsączono, a filtrat zatężono. Następnie surowy produkt oczyszczono przy pomocy chromatografii kolumnowej, otrzymując żółte ciało stałe.

Dane spektralne:

(Z)-3-(2,4,6-trimetoksyfenylo)-2-fenyloprop-2-enonitryl (numer 26-051)	<sup>1</sup> H NMR (400 MHz, DMSO) δ 7.66 (dt, J = 7.6, 1.6 Hz, 2H), 7.60 (s, 1H), 7.48 (tt, J = 7.8, 1.5 Hz, 2H), 7.41 (tt, J = 7.2, 1.4 Hz, 1H), 6.35 (s, 2H), 3.86 (s, 3H), 3.84 (s, 6H)
--	---

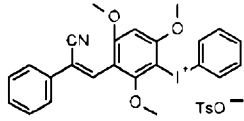
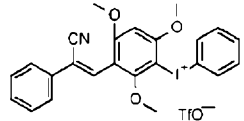
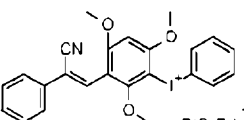
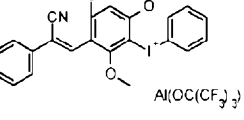
**ETAP 2** – Synteza soli diarylojodoniowych skoordynowanych z kationem [3-[(Z)-2-cyjano-2-fenylo-2-fenylo-2,4,6-trimetoksyfenylo]-fenylojodoniowym i różnymi anionami

Do roztworu (Z)-3-(2,4,6-trimetoksyfenylo)-2-fenyloprop-2-enonitrylu z poprzedniego etapu (0,01 mol) i diacetoksyjodobenzenu (0,01 mol) w lodowatym kwasie octowym (50 ml) dodano kwas *p*-toluenosulfonowy (0,01 mol) i całość mieszano w temperaturze pokojowej do momentu przereagowania substratów. Postęp reakcji monitorowano z zastosowaniem chromatografii cienkowarstwowej (TLC). Następnie dodano KPF<sub>6</sub> (0,01 mol) i bezwodnik octowy (10 ml) i kontynuowano mieszanie przez 5 min. Dodano wodę (250 ml) i mieszaninę mieszano przez dalsze 30 min. Powstały osad odsączono, przemyto wodą i eterem dietylowym, następnie wysuszono pod próżnią.

Solami stosowanymi do tego etapu syntezy, w zależności od otrzymywanej pochodnej jodoniowej o centrum w postaci kationu [3-[(Z)-2-cyjano-2-fenylo-2-fenylo-2,4,6-trimetoksyfenylo]-fenylojodoniowego, były KPF<sub>6</sub>, NaSbF<sub>6</sub>, NaBF<sub>4</sub>, CF<sub>3</sub>SO<sub>3</sub>K, TsONa, (C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>)<sub>4</sub>BNa, (C<sub>6</sub>F<sub>5</sub>)<sub>4</sub>BLi, [Al(OC(CF<sub>3</sub>))<sub>3</sub>]<sub>4</sub>Li.

Dane spektralne:

	<sup>1</sup> H NMR (400 MHz, DMSO) δ 8.05 (dt, J = 7.1, 1.2 Hz, 2H), 7.80 (s, 1H), 7.76 (dt, J = 6.8, 1.5 Hz, 2H), 7.64 (tt, J = 7.4, 1.0 Hz, 1H), 7.54 (tt, J = 6.8, 1.8 Hz, 2H), 7.49 (tt, J = 7.7, 1.5 Hz, 3H), 6.85 (s, 1H), 4.10 (s, 3H), 3.98 (s, 3H), 3.81 (s, 3H) <sup>13</sup> C NMR (101 MHz, DMSO) δ 164.0, 160.4, 158.9, 135.0, 134.8, 133.4, 132.2, 132.1, 130.2, 129.8, 126.2, 117.9, 117.2, 116.9, 110.9, 95.6, 93.8, 63.5, 58.3, 57.3 $\lambda_{\max} = 315 \text{ nm}$ , $\epsilon_{\max} = 15800 \text{ dm}^3 \text{ mol}^{-1} \text{ cm}^{-1}$
	<sup>1</sup> H NMR (400 MHz, DMSO) δ 8.06 (dt, J = 7.5, 1.3 Hz, 2H), 7.80 (s, 1H), 7.77 (dt, J = 7.1, 1.7 Hz, 2H), 7.64 (tt, J = 7.3, 1.3 Hz, 1H), 7.55 (tt, J = 6.9, 1.4 Hz, 2H), 7.50 (tt, J = 7.6, 1.4 Hz, 3H), 6.87 (s, 1H), 4.09 (s, 3H), 3.98 (s, 3H), 3.80 (s, 3H) <sup>13</sup> C NMR (101 MHz, DMSO) δ 164.5, 160.5, 159.0, 135.2, 134.8, 133.4, 132.8, 132.0, 130.2, 129.6, 126.3, 117.3, 117.2, 116.8, 110.8, 95.4, 93.3, 63.6, 58.5, 57.2 $\lambda_{\max} = 315 \text{ nm}$ , $\epsilon_{\max} = 16050 \text{ dm}^3 \text{ mol}^{-1} \text{ cm}^{-1}$
	<sup>1</sup> H NMR (400 MHz, DMSO) δ 8.06 (dt, J = 7.0, 1.2 Hz, 2H), 7.80 (s, 1H), 7.75 (dt, J = 6.9, 1.9 Hz, 2H), 7.65 (tt, J = 7.4, 1.2 Hz, 1H), 7.55 (tt, J = 7.2, 1.2 Hz, 2H), 7.49 (tt, J = 7.8, 1.3 Hz, 3H), 6.85 (s, 1H), 4.10 (s, 3H), 3.99 (s, 3H), 3.81 (s, 3H) <sup>13</sup> C NMR (101 MHz, DMSO) δ 164.2, 160.3, 158.9, 135.0, 134.5, 133.3, 132.7, 132.3, 130.8, 129.7, 126.5, 117.9, 117.5, 117.2, 111.4, 95.5, 93.2, 63.4, 58.1, 57.3 $\lambda_{\max} = 310 \text{ nm}$ , $\epsilon_{\max} = 16100 \text{ dm}^3 \text{ mol}^{-1} \text{ cm}^{-1}$

	<p><math>^1\text{H NMR}</math> (400 MHz, DMSO) <math>\delta</math> 8.04 (d, <math>J = 8.0</math> Hz, 2H), 7.80 (s, 1H), 7.78-7.74 (m, 2H), 7.63 (t, <math>J = 7.3</math> Hz, 1H), 7.56-7.45 (m, 7H), 7.11 (d, <math>J = 7.9</math> Hz, 2H), 6.84 (s, 1H), 4.09 (s, 3H), 3.97 (s, 3H), 3.80 (s, 3H), 2.29 (s, 3H)</p> <p><math>^{13}\text{C NMR}</math> (101 MHz, DMSO) <math>\delta</math> 164.0, 160.4, 158.9, 146.2, 138.0, 135.0, 134.9, 133.4, 132.2, 132.1, 130.1, 129.8, 128.5, 126.2, 125.9, 117.8, 117.2, 116.9, 110.8, 95.7, 93.8, 63.5, 58.3, 57.3, 21.2</p> <p><math>\lambda_{\text{max}} = 310</math> nm, <math>\epsilon_{\text{max}} = 15850</math> dm<sup>3</sup> mol<sup>-1</sup> cm<sup>-1</sup></p>
	<p><math>^1\text{H NMR}</math> (400 MHz, DMSO) <math>\delta</math> 8.07 (dt, <math>J = 7.5, 1.7</math> Hz, 2H), 7.81 (s, 1H), 7.74 (dt, <math>J = 8.0, 1.6</math> Hz, 2H), 7.63 (tt, <math>J = 7.9, 1.4</math> Hz, 1H), 7.57 (tt, <math>J = 6.6, 1.9</math> Hz, 2H), 7.49 (tt, <math>J = 7.7, 1.3</math> Hz, 3H), 6.86 (s, 1H), 4.10 (s, 3H), 3.98 (s, 3H), 3.81 (s, 3H)</p> <p><math>^{13}\text{C NMR}</math> (101 MHz, DMSO) <math>\delta</math> 164.0, 160.4, 159.2, 135.2, 134.9, 133.8, 132.5, 132.2, 130.2, 130.0, 126.5, 122.7, 117.8, 117.2, 116.9, 110.8, 95.4, 93.6, 63.4, 58.4, 57.3</p> <p><math>\lambda_{\text{max}} = 315</math> nm, <math>\epsilon_{\text{max}} = 16450</math> dm<sup>3</sup> mol<sup>-1</sup> cm<sup>-1</sup></p>
	<p><math>^1\text{H NMR}</math> (400 MHz, DMSO) <math>\delta</math> 8.03 (dt, <math>J = 7.5, 1.6</math> Hz, 2H), 7.81 (s, 1H), 7.75 (dt, <math>J = 6.8, 1.8</math> Hz, 2H), 7.64 (tt, <math>J = 7.4, 1.4</math> Hz, 1H), 7.53 (tt, <math>J = 6.6, 1.4</math> Hz, 2H), 7.51 (tt, <math>J = 7.4, 1.8</math> Hz, 3H), 6.86 (s, 1H), 4.11 (s, 3H), 3.98 (s, 3H), 3.82 (s, 3H)</p> <p><math>^{13}\text{C NMR}</math> (101 MHz, DMSO) <math>\delta</math> 164.3, 160.8, 158.7, 149.1, 146.7, 139.6, 134.8, 134.7, 133.4, 133.3, 132.2, 132.1, 130.5, 129.4, 126.6, 117.4, 117.5, 116.8, 111.2, 95.9, 93.6, 63.4, 58.3, 57.3</p> <p><math>\lambda_{\text{max}} = 315</math> nm, <math>\epsilon_{\text{max}} = 16250</math> dm<sup>3</sup> mol<sup>-1</sup> cm<sup>-1</sup></p>
	<p><math>^1\text{H NMR}</math> (400 MHz, DMSO) <math>\delta</math> 8.13 (dt, <math>J = 7.5, 1.6</math> Hz, 2H), 7.81 (s, 1H), 7.75 (dt, <math>J = 6.8, 1.8</math> Hz, 2H), 7.64 (tt, <math>J = 7.4, 1.4</math> Hz, 1H), 7.53 (tt, <math>J = 6.6, 1.4</math> Hz, 2H), 7.58 (tt, <math>J = 7.4, 1.8</math> Hz, 3H), 6.86 (s, 1H), 4.18 (s, 3H), 4.08 (s, 3H), 3.88 (s, 3H)</p> <p><math>\lambda_{\text{max}} = 316</math> nm, <math>\epsilon_{\text{max}} = 16250</math> dm<sup>3</sup> mol<sup>-1</sup> cm<sup>-1</sup></p>

**Przykład 14.** Badania charakterystyki absorpcji otrzymanych soli jodoniowych w celu określenia ich przydatności do pełnienia funkcji fotoinicjatorów procesów polimeryzacji.

#### Badania absorpcji

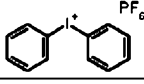
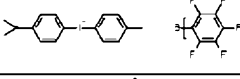
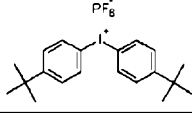
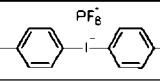
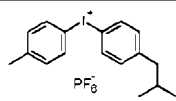
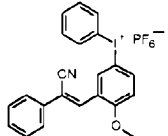
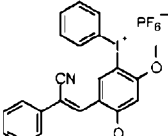
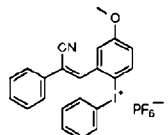
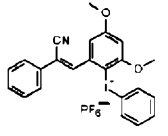
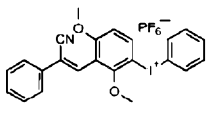
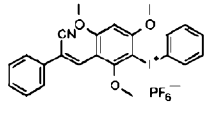
Do pomiarów absorpcji badanych soli jodoniowych zastosowano spektrometr Silver Nova firmy StellarNet Inc. (USA), który posiada zakres widmowy 190-1100 nm. Pomiarów wykonano w acetonitrylu o czystości spektroskopowej (Sigma Aldrich), przy użyciu kuwety kwarcowej o długości drogi optycznej 1 cm. Źródłem światła była lampa deuterowo-halogenowa firmy StellarNet Inc. (USA). Wszystkie pomiary wykonywano w temperaturze pokojowej.

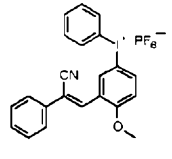
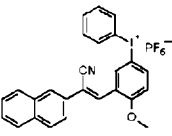
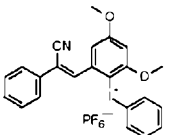
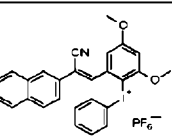
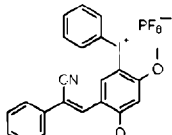
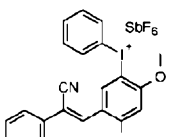
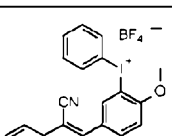
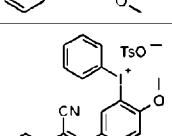
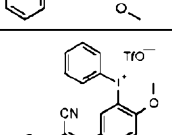
Należy nadmienić, że pochodne stilbenu, będące związkami pośrednimi w syntezie soli diarylojodoniowych według niniejszego wynalazku, są chromoforami, jednakże za absorpcję odpowiada w głównej mierze centrum kationowe soli jodoniowej, w które to centrum wbudowany jest chromofor.

W celu zbadania skuteczności związków będących przedmiotem wynalazku w roli fotoinicjatorów przeprowadzono pomiary ich molowych współczynników absorpcji w funkcji długości fali. W tabeli numer 2 porównano otrzymane wartości molowych współczynników absorpcji w maksimum pasma absorpcji oraz przy długościach fali charakterystycznych dla maksimum emisji średniociśnieniowych lamp rtęciowych tj. 365 nm oraz diod UV-LED 365 nm i Vis-LED 405 nm.

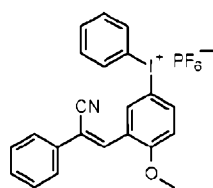
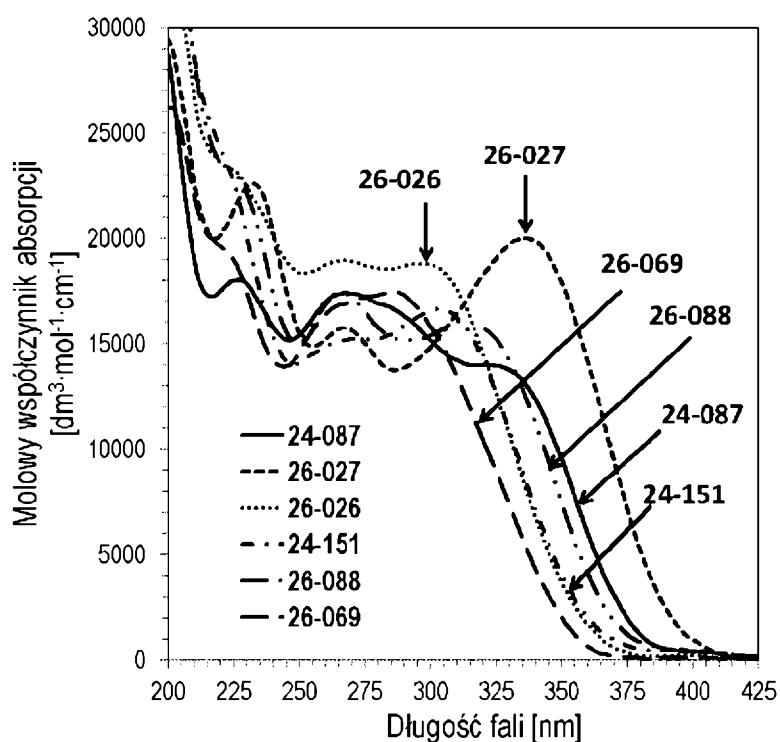
Przedstawiono również wartości tego samego parametru dla fotoinicjatorów handlowych z tym samym lub innym anionem.

T a b e l a 2. Parametry ilościowe opisujące właściwości absorbcyjne soli jodoniowych będących przedmiotem niniejszego wynalazku oraz komercyjnie dostępnych fotoinicjatorów.

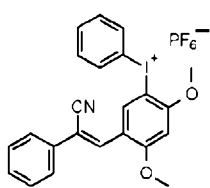
Nr związku		Struktura	$\lambda_{\max}$ [nm]	$\epsilon_{\max}$ [dm <sup>3</sup> mol <sup>-1</sup> cm <sup>-1</sup> ]	$\epsilon_{365}$ [dm <sup>3</sup> mol <sup>-1</sup> cm <sup>-1</sup> ]	$\epsilon_{405}$ [dm <sup>3</sup> mol <sup>-1</sup> cm <sup>-1</sup> ]
<b>Fotoinicjatory handlowe</b>						
HIP	<b>Referencje</b>		228	14600	0	0
Rhodasil 2074			237	17470	0	0
Speedcure 938			242	16503	0	0
Omnicat 440			241	13830	0	0
Irgacure 250			242.1	14522	0	0
<b>Fotoinicjatory kationowe według wynalazku z różnymi centrami kationowymi</b>						
[3-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-4-metoksyfenylo]-fenylojodoniowy heksafluorofosforan	24-087		321	14000	4300	325
[5-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-fenylojodoniowy heksafluorofosforan	26-027		336	20000	13700	560
[2-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-4-metoksyfenylo]-fenylojodoniowy heksafluorofosforan	26-026		294	18800	980	45
[2-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-4,6-dimetoksyfenylo]-fenylojodoniowy heksafluorofosforan	24-151		302	17000	1440	245
[3-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-fenylojodoniowy heksafluorofosforan	26-069		286	17400	260	120
[3-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-2,4,6-trimetoksyfenylo]-fenylojodoniowy heksafluorofosforan	26-088		313	16000	2700	305

Sole jodoniowe oparte o centra kationowe [3-[(Z)-2-cyano-2-arylowinylo]-4-metoksyfenylo]fenylojodoniowe						
UKŁAD PODSTAWOWY nr 1: [3-[(Z)-2-cyano-2- fenylowinylo]-4- metoksyfenylo]- fenylojodoniowy heksafluorofosforan	24-087		321	14000	4300	325
[3-[(Z)-2-cyano-2-(2- naftylo)winylo]4- metoksyfenylo]fenylojod oniowy heksafluorofosforan	26-101		335	11300	7500	770
Korzystne sole diarylojodoniowe skoordynowane z centrami kationowymi opartymi o układ 2-[(Z)-2-cyano-2-arylowinylo]-4,6-dimetoksyfenylo]fenylojodoniowy						
Układ podstawowy nr 3: [2-[(Z)-2-cyano-2- fenylowinylo]-4,6- dimetoksyfenylo]fenyloj odoniowy heksafluorofosforan	24-151		302	17000	1440	245
[2-[(Z)-2-cyano-2-(2- naftylo)winylo]-4,6- dimetoksyfenylo]fenyloj odoniowy heksafluorofosforan	26-082		315	18200	7500	650
Korzystne sole diarylojodoniowe skoordynowane z kationem [5-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]fenylojodoniowym i różnymi anionami						
[5-[(Z)-2-cyano-2- fenylowinylo]-2,4- dimetoksyfenylo]- fenylojodoniowy heksafluorofosforan	26-027		336	20000	13700	560
[5-[(Z)-2-cyano-2- fenylowinylo]-2,4- dimetoksyfenylo]- fenylojodoniowy heksafluoroantymonian	25-099		336	18300	10600	610
[5-[(Z)-2-cyano-2- fenylowinylo]-2,4- dimetoksyfenylo]- fenylojodoniowy tetrafluoroboran	25-100		336	13800	8000	425
[5-[(Z)-2-cyano-2- fenylowinylo]-2,4- dimetoksyfenylo]- fenylojodoniowy tosylian	25-081		336	10100	6000	385
[5-[(Z)-2-cyano-2- fenylowinylo]-2,4- dimetoksyfenylo]- fenylojodoniowy trifluorometylosulfonian	25-106		336	19300	11200	425

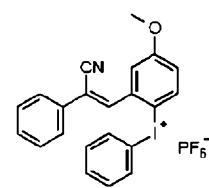
[5-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-fenylojodoniowy tetra-pentafluorofenyloboran	25-076		336	17800	10800	775
<b>Korzystne sole diarylojodoniowe skoordynowane z centrami kationowymi opartymi o układ [5-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]fenylojodoniowy</b>						
Układ podstawowy nr 2: [5-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-fenylojodoniowy heksafluorofosforan	26-027		336	20000	13700	560
[5-[(Z)-2-cyano-2-(2-cyjanofenylowinylo)-2,4-dimetoksyfenylo]-fenylojodoniowy heksafluorofosforan	26-114		339	15500	9600	545
[5-[(Z)-2-cyano-2-(3-cyjanofenylowinylo)-2,4-dimetoksyfenylo]-fenylojodoniowy heksafluorofosforan	26-102		342	19300	13400	760
[5-[(Z)-2-cyano-2-(4-cyjanofenylowinylo)-2,4-dimetoksyfenylo]-fenylojodoniowy heksafluorofosforan	25-080		352	20500	18000	2400
<b>Korzystne sole diarylojodoniowe, skoordynowane z centrami kationowymi [5-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]arylojodoniowymi, powstałe w reakcjach z różnymi pochodnymi diacetoksydобенzeniu</b>						
[5-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-(4-cyjanofenylowinylo)jodoniowy heksafluorofosforan	27-038		333	17600	9900	430
[5-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-(4-metylofenylowinylo)jodoniowy heksafluorofosforan	26-103		337	15200	9350	300
[5-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-(3-metoksyfenylowinylo)jodoniowy heksafluorofosforan	27-048		335	18400	10500	560

**24-087**

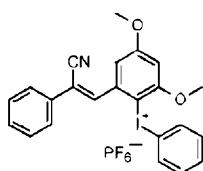
[3-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinilo]-4-metoksyfenylo]-fenylojodoniowy heksafluorofosforan

**26-027**

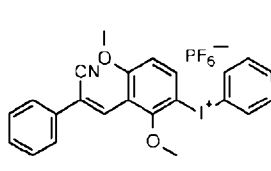
[5-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinilo]-2,4-dimetoksyfenylo]-fenylojodoniowy heksafluorofosforan

**26-026**

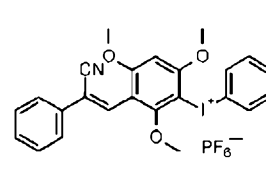
[2-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinilo]-4-metoksyfenylo]-fenylojodoniowy heksafluorofosforan

**24-151**

[2-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinilo]-4,6-dimetoksyfenylo]-fenylojodoniowy heksafluorofosforan

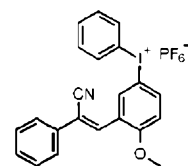
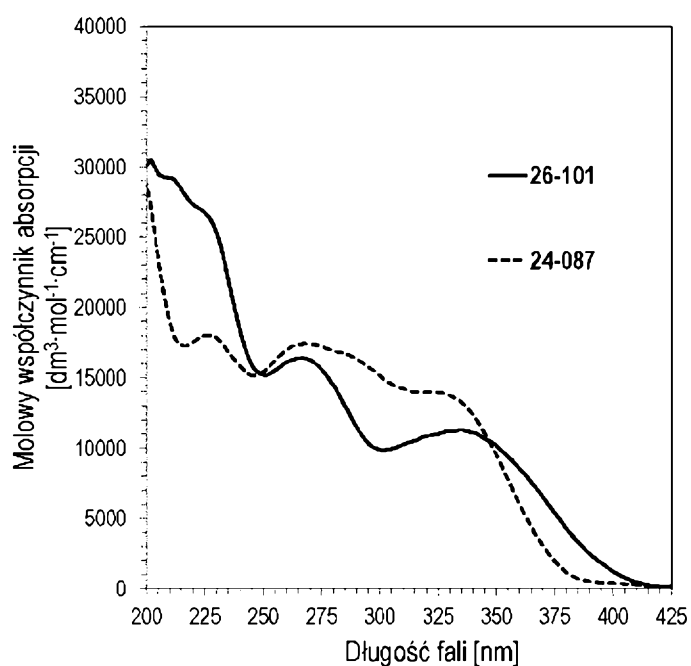
**26-069**

[3-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinilo]-2,4-dimetoksyfenylo]-fenylojodoniowy heksafluorofosforan

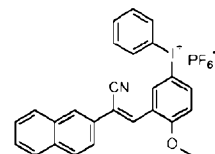
**26-088**

[3-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinilo]-2,4,6-trimetoksyfenylo]-fenylojodoniowy heksafluorofosforan

Wykres 1. Wykres zależności ekstynkcji od długości fali dla soli jodoniowych będących przedmiotem wynalazku skoordynowanych z różnymi centrami kationowymi.

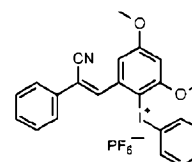
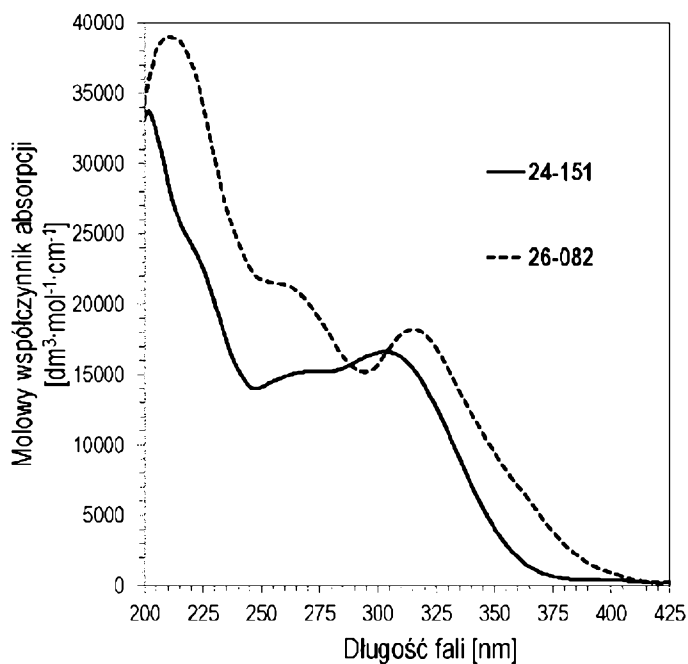


**24-087**  
[3-((Z)-2-cyano-2-fenylowinilo)-4-metoksyfenilo]fenylojodoniowy heksafluorofosforan

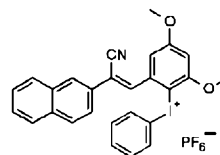


**26-101**  
[3-((Z)-2-cyano-2-(2-naftylo)winilo)-4-metoksyfenilo]fenylojodoniowy heksafluorofosforan

Wykres 2. Wykres zależności ekstynkcji od długości fali dla soli diarylojodoniowych skoordynowanych z centrami kationowymi opartymi o chromofory [3-((Z)-2-cyano-2-arylowinilo)-4-metoksyfenilo]fenylojodoniowe.

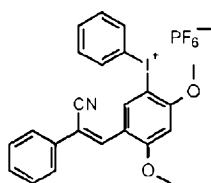
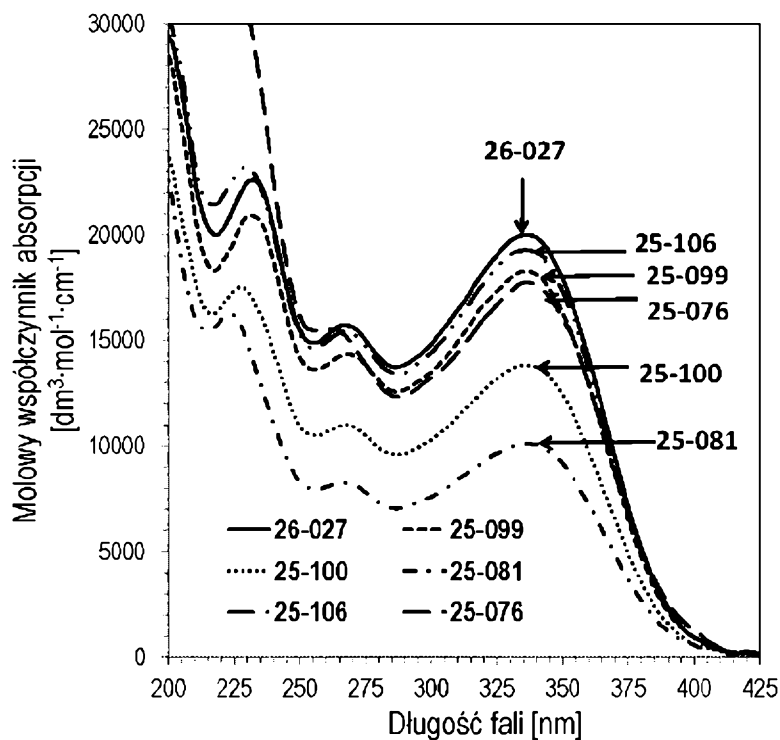


**24-151**  
[2-((Z)-2-cyano-2-fenylowinilo)-4,6-dimetoksyfenilo]fenylojodoniowy heksafluorofosforan

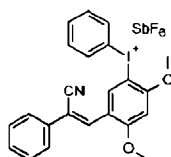


**26-082**  
[2-((Z)-2-cyano-2-(2-naftylo)winilo)-4,6-dimetoksyfenilo]fenylojodoniowy heksafluorofosforan

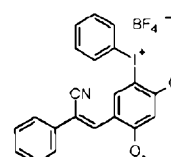
Wykres 3. Wykres zależności ekstynkcji od długości fali dla soli diarylojodoniowych skoordynowanych z centrami kationowymi opartymi o chromofory 2-((Z)-2-cyano-2-arylowinilo)-4,6-dimetoksyfenilo]fenylojodoniowe.

**26-027**

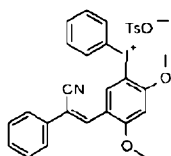
[5-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenilo]-fenyljodoniowy heksafluorofosforan

**25-099**

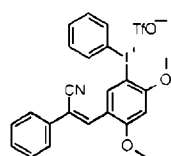
[5-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenilo]-fenyljodoniowy heksafluoroantymonian

**25-100**

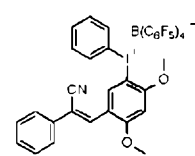
[5-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenilo]-fenyljodoniowy tetrafluoroboran

**25-081**

[5-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenilo]-fenyljodoniowy tosylan

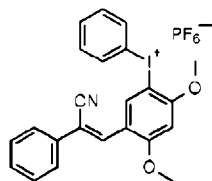
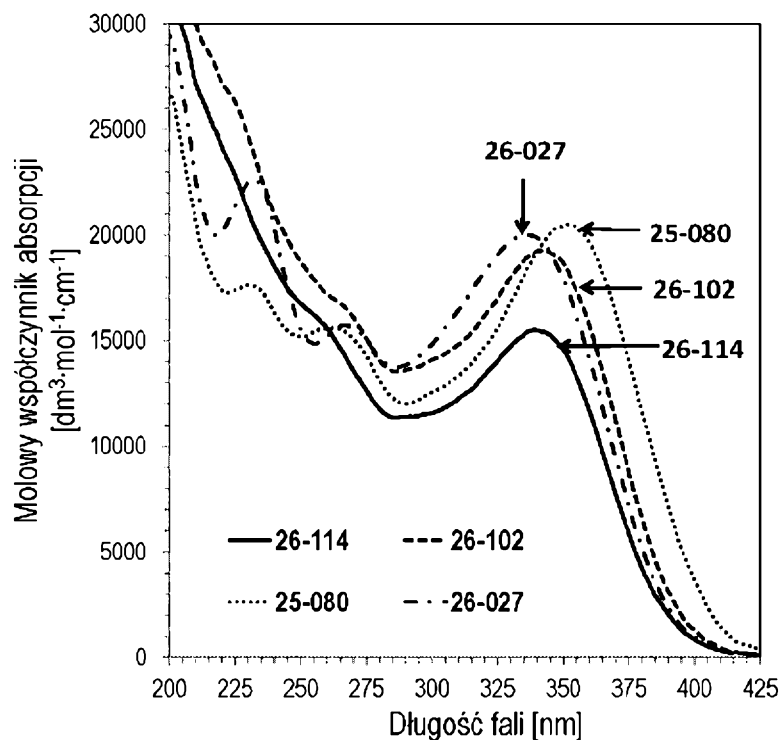
**25-106**

[5-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenilo]-fenyljodoniowy trifluorometylosulfonian

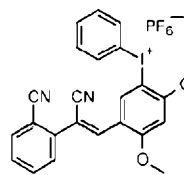
**25-076**

[5-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenilo]-fenyljodoniowy tetra-pentafluorofenylboran

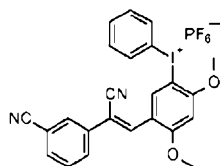
Wykres 4. Wykres zależności ekstynkcji od długości fali dla soli diarylojodoniowych skoordynowanych z kationem [5-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenilo]-fenyljodoniowym i różnymi anionami.

**26-027**

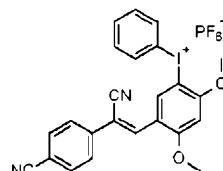
[5-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinyl]-2,4-dimetoksyfenyl]-  
fenylojodoniowy heksafluorofosforan

**26-114**

[5-[(Z)-2-cyano-2-(2-cyjanofenyl)winyl]-2,4-  
dimetoksyfenyl]-fenylojodoniowy heksafluorofosforan

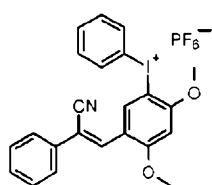
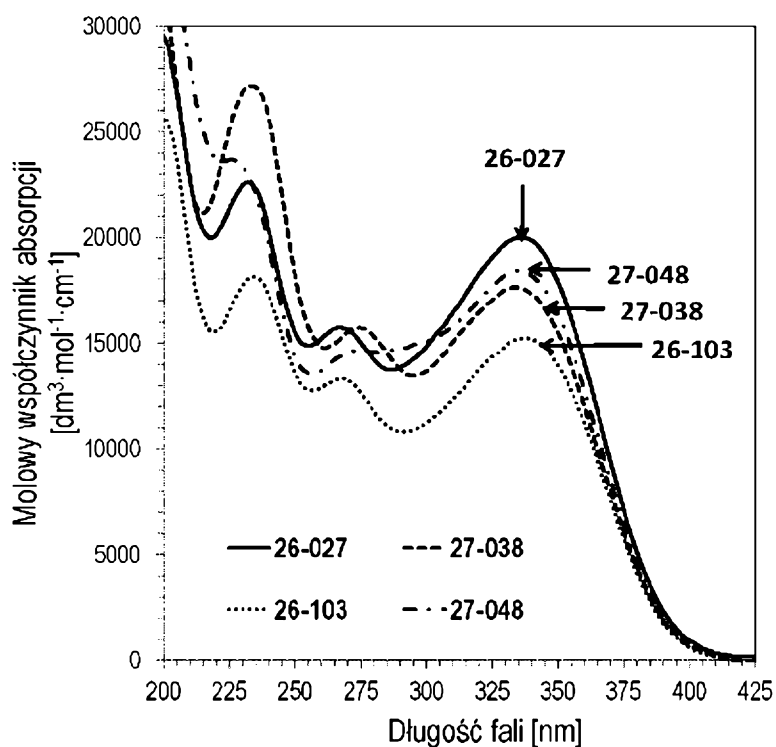
**26-102**

[5-[(Z)-2-cyano-2-(3-cyjanofenyl)winyl]-2,4-dimetoksyfenyl]-  
fenylojodoniowy heksafluorofosforan

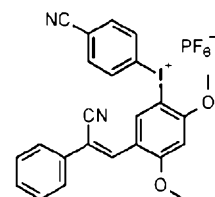
**25-080**

[5-[(Z)-2-cyano-2-(4-cyjanofenyl)winyl]-2,4-  
dimetoksyfenyl]-fenylojodoniowy heksafluorofosforan

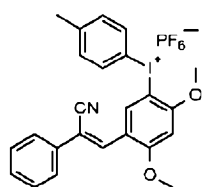
Wykres 5. Wykres zależności ekstynkcji od długości fali dla soli diarylojodoniowych skoordynowanych z centrami kationowymi opartymi o chromofory [5-[(Z)-2-cyano-2-arylowinylo]-2,4-dimetoksyfenyl]fenylojodoniowe.

**26-027**

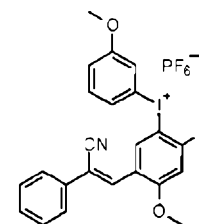
[5-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-fenylojodoniowy heksafluorofosforan

**27-038**

[5-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-(4-cyjanofenyl)jodoniowy heksafluorofosforan

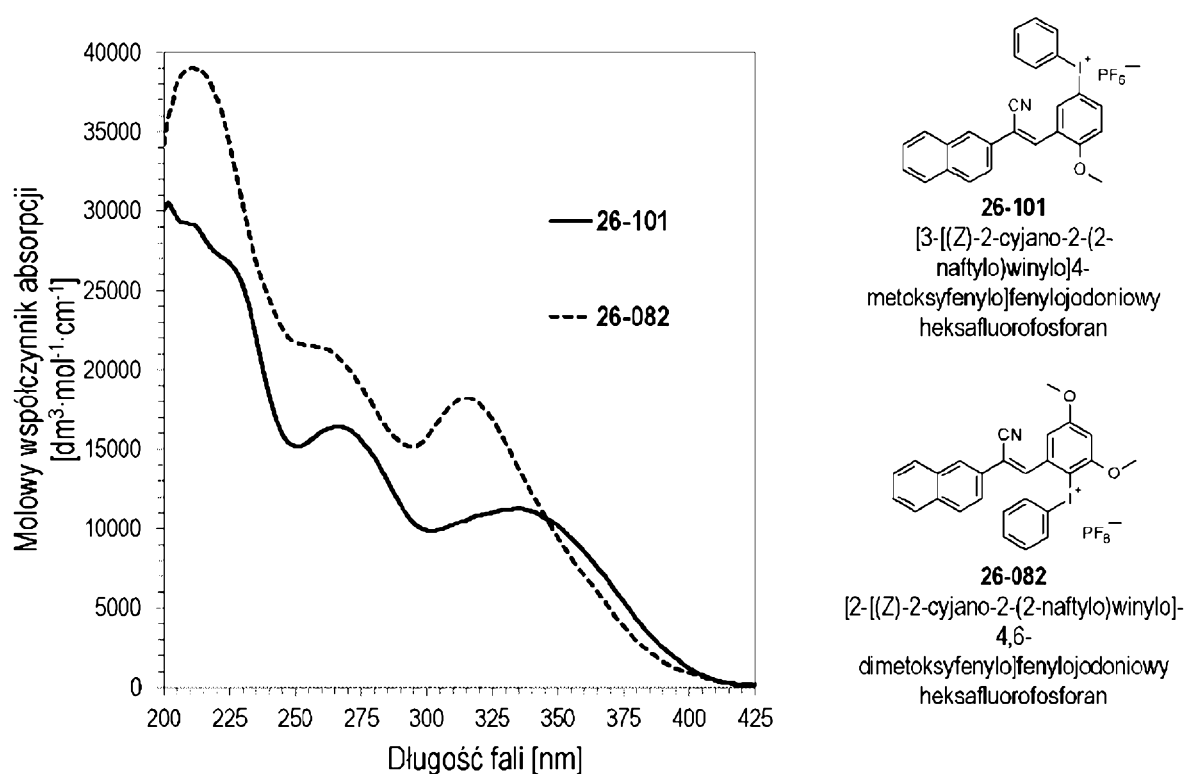
**26-103**

[5-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-(4-metylofenyl)jodoniowy heksafluorofosforan

**27-048**

[5-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-(3-metoksyfenyl)jodoniowy heksafluorofosforan

Wykres 6. Wykres zależności ekstynkcji od długości fali dla soli diarylojodoniowych, skoordynowanych z centrami kationowymi [5-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-arylojodoniowymi, powstałych w reakcjach z różnymi pochodnymi diacetoksyjodobenzenu.



Wykres 7. Wykres zależności ekstynkcji od długości fali dla soli diaryljodoniowych skoordynowanych z centrami kationowymi zawierającymi ugrupowania naftylowinylowe.

**Przykład 15.** Badanie kinetyki fotopolimeryzacji kationowej metodą real time FT-IR w celu określenia przydatności opracowanych soli jodoniowych do roli fotoinicjatorów procesów fotopolimeryzacji.

Do badań procesów fotopolimeryzacją metodą real-time FT-IR stosowano spektrofotometr FTIR – Jasco FT/IR-4700 zaopatrzony w przystawkę horyzontalną. Jako źródło światła zastosowano diodę UV-LED 365 nm mocy nominalnej 190 mW emitującą światło prostopadle do powierzchni próbki o długości fali  $\lambda_{\max} = 365$  nm. Pomiar przeprowadzono w czasie do 800 sekund, a otrzymane dane były zapisywane w programie SPECTRA MENAGER, dedykowanym do obróbki widm FT-IR. Dane rejestrowano w zaciemnionym pomieszczeniu, w którym jako oświetlenie stosowano jedynie lampy emitujące czerwone światło.

#### Przygotowanie próbek do monitorowania procesu fotopolimeryzacji metodą real time FT-IR

Kompozycje do badań metodą real time FT-IR przygotowywano w fiolkach z ciemnego oranżowego szkła w zaciemnionym pomieszczeniu. Każda kompozycja zawierała 2% wag. inicjatora jodoniowego w stosunku do całości kompozycji, którą stanowił monomer epoksydowy w postaci cykloalifatycznej żywicy epoksydowej o akronimie CADE produkcji Lambson. Kroplę przygotowanej kompozycji pomiarowej za pomocą pipety szklanej nakładano na pastylkę wykonaną z fluorku baru o średnicy  $\phi = 25 \pm 0,2$  mm x  $5 \pm 0,1$  mm w przypadku monitorowania procesów fotopolimeryzacji kationowej. Po wykonaniu tej czynności pastylkę nakładano na metalowy uchwyt i umieszczano w przystawce horyzontalnej spektrometru. Pomiar wykonywano zachowując takie same grubości nałożonej warstwy kompozycji wynoszące odpowiednio 25  $\mu$ m. Po 10 sekundach od uruchomienia oprogramowania MENAGER SPECTRA, rejestrującego widmo IR, włączano diodę UV-LED emitującą światło o długości fali  $\lambda_{\max} = 365$  nm. Wszystkie kompozycje badano w pomieszczeniu o ograniczonym dostępie światła dziennego. Dzięki połączeniu rejestracji widma w podczerwieni poszczególnych kompozycji w czasie, przy równoczesnym naświetlaniu próbki zadany źródłem światła możliwa jest obserwacja reakcji fotopolimeryzacji w czasie rzeczywistym. Zmiana intensywności piku przy odpowiednich liczbach falowych:

- Dla fotopolimeryzacji kationowej monomeru epoksydowego CADE (3,4-epoksy cycloheksanokarboksyłan 3,4-epoksy cycloheksylo-metylu produkcji Lambson) przy  $790\text{ cm}^{-1}$  oraz  $1080\text{ cm}^{-1}$
- Dla fotopolimeryzacji kationowej monomeru winylowego TEGDVE (eter di winylowy glikolu trietylenowego produkcji Sigma Aldrich) przy paśmie o długości  $1630\text{ cm}^{-1}$
- Dla fotopolimeryzacji rodnikowej monomeru akrylowego TMPTA (triakrylan trimetylopropanu produkcji Sigma Aldrich) przy paśmie o długości  $1635\text{ cm}^{-1}$

wskazuje na efektywny przebieg procesu fotopolimeryzacji. Konwersję grup funkcyjnych można obliczyć z następującego wzoru:

$$K = (1 - (A/A_0)) * 100\%$$

gdzie:

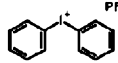
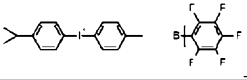
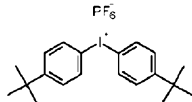
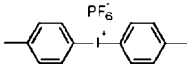
K – konwersja

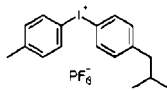
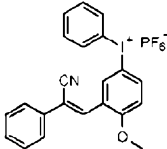
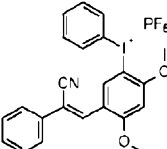
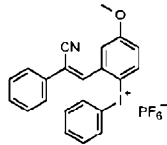
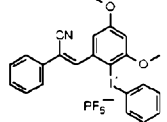
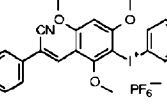
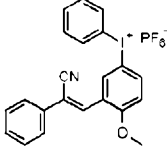
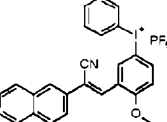
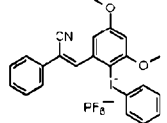
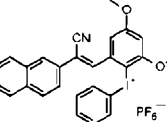
A – wartość pola powierzchni pasma monitorowanego w trakcie procesu fotopolimeryzacji w funkcji czasu

A<sub>0</sub> – początkowa wartość pola powierzchni pasma przy monitorowanej liczbie falowej

- **Fotopolimeryzacja kationowa monomeru epoksydowego CADE (3,4-epoksy cycloheksanokarboksyłan 3,4-epoksy cycloheksylometylu) przy długości fali 365 nm.**

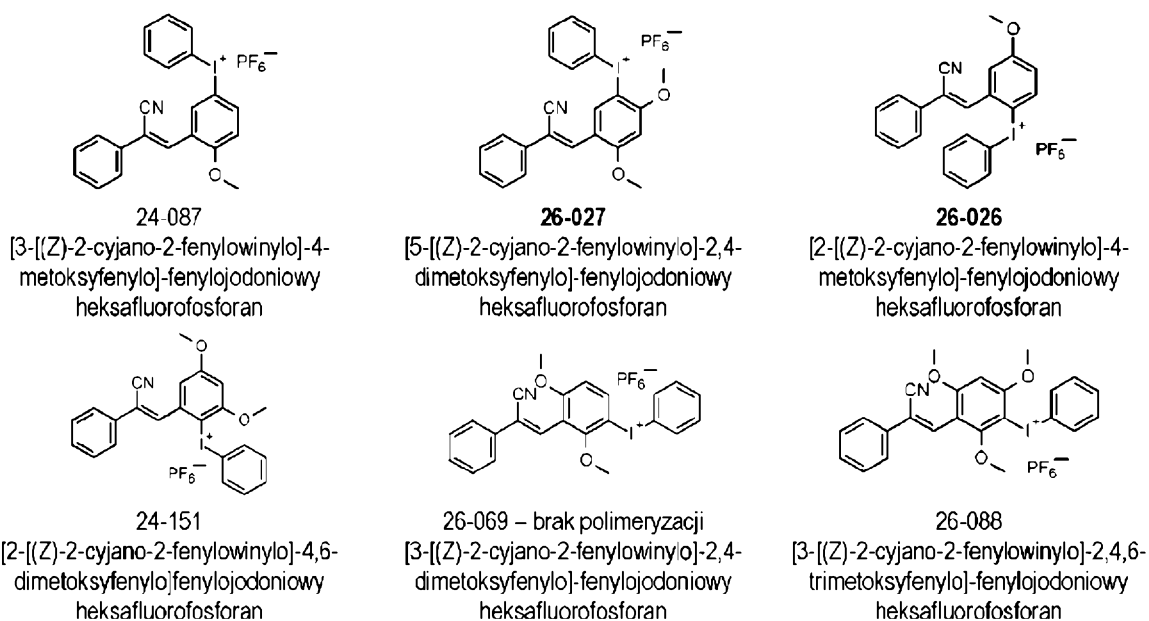
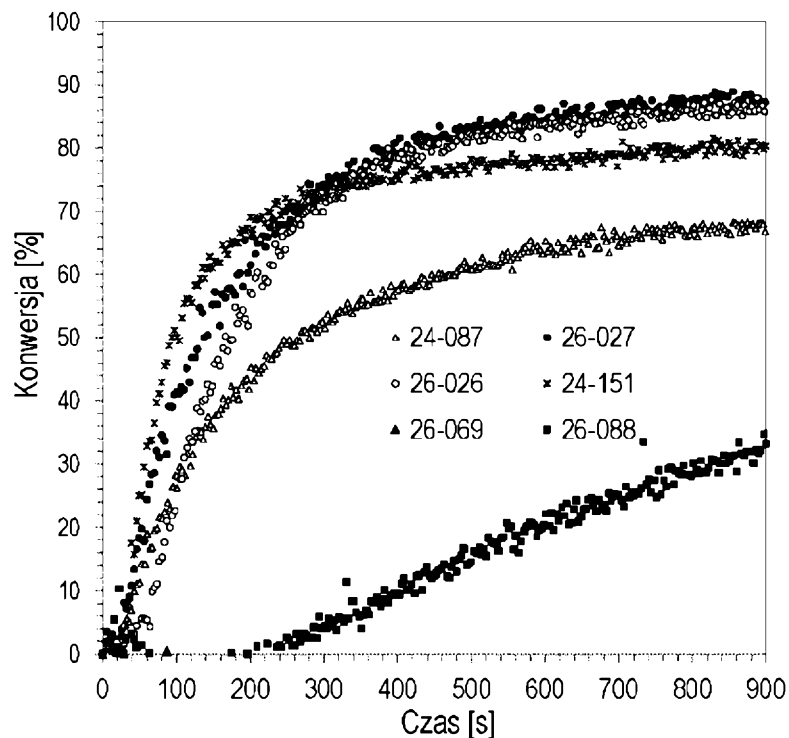
Tabela 3. Dane zebrane w trakcie pomiarów przebiegu procesu fotopolimeryzacji monomeru epoksydowego z otwarciem pierścienia przy długości fali 365 nm i mocy 700 mW z wykorzystaniem techniki FT-IR w kompozycjach zawierających sole jodoniowe będące przedmiotem niniejszego wynalazku lub fotoinicjatory komercyjne.

Nazwa związku	Struktura	Konwersja (K) [%] (λ = 365 nm) Moc światła: 700 mW
<b>Handlowe sole diaryliodoniowe</b>		
IIP		0
Rhodasil 2074		0
Speedcure 938		0
Omnicat 440		0

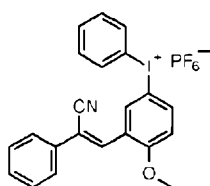
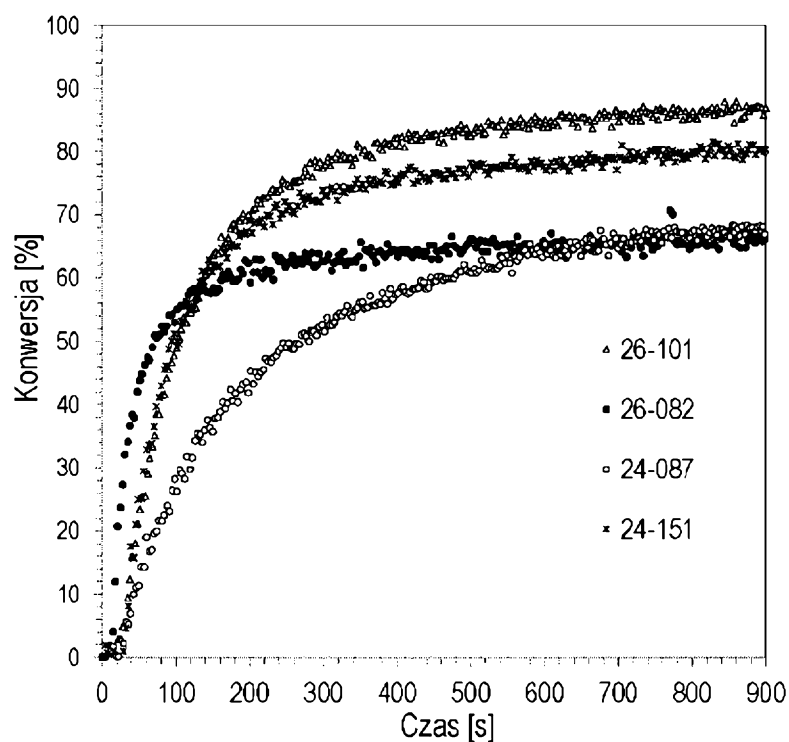
Irgacure 250		0
<b>Korzystne sole diaryljodoniowe skoordynowane z różnymi centrami kationowymi</b>		
[3-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-4-metoksyfenylo]-fenylojodoniowy heksafluorofosforan 24-087		68
[5-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-fenylojodoniowy heksafluorofosforan 26-027		87
[2-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-4-metoksyfenylo]-fenylojodoniowy heksafluorofosforan 26-026		87
[2-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-4,6-dimetoksyfenylo]fenylojodoniowy heksafluorofosforan 24-151		80
[3-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-2,4,6-trimetoksyfenylo]-fenylojodoniowy heksafluorofosforan 26-188		35
<b>Korzystne sole diaryljodoniowe skoordynowane z różnymi centrami kationowymi</b>		
[3-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-4-metoksyfenylo]-fenylojodoniowy heksafluorofosforan 24-087		68
[3-[(Z)-2-cyjano-2-(2-naftylo)winylo]4-metoksyfenylo]fenylojodoniowy heksafluorofosforan 26-101		87
[2-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-4,6-dimetoksyfenylo]fenylojodoniowy heksafluorofosforan 24-151		80
[2-[(Z)-2-cyjano-2-(2-naftylo)winylo]-4,6-dimetoksyfenylo]fenylojodoniowy heksafluorofosforan 26-082		66

Korzystne sole diaryljodoniowe skoordynowane z centrami kationowymi opartymi o układ [5-[(Z)-2-cyano-2-arylowinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]fenyljodoniowy		
[5-[(Z)-2-cyano-2-(2-cyano-fenyl)winylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-fenyljodoniowy heksafluorofosforan 26-114		83
[5-[(Z)-2-cyano-2-(3-cyano-fenyl)winylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-fenyljodoniowy heksafluorofosforan 26-102		89
[5-[(Z)-2-cyano-2-(4-cyano-fenyl)winylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-fenyljodoniowy heksafluorofosforan 25-080		78
Korzystne sole diaryljodoniowe skoordynowane z centrami kationowymi [5-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-aryljodoniowymi powstałe w reakcjach z różnymi pochodnymi diacetoksyjodobenzenu		
[5-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-(4-metylofenyl)jodoniowy heksafluorofosforan 26-103		88
[5-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-(4-cyano-fenyl)jodoniowy heksafluorofosforan 27-038		79
[5-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-(3-metoksyfenyl)jodoniowy heksafluorofosforan 27-048		86
Korzystne sole diaryljodoniowe skoordynowane z centrami kationowymi [[2-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-4,6-dimetoksyfenylo]aryljodoniowymi, powstałe w reakcjach z różnymi pochodnymi diacetoksyjodobenzenu		
[2-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-4,6-dimetoksyfenylo]fenyljodoniowy heksafluorofosforan 24-151		76,6
[2-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-4,6-dimetoksyfenylo]-(izopropyl)fenyljodoniowy heksafluorofosforan 25-155		80
[2-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-4,6-dimetoksyfenylo]-(trimetyl)fenyljodoniowy heksafluorofosforan 25-150		76,5

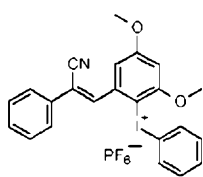
<b>Korzystne sole diaryljodoniowe, skoordynowane z centrami kationowymi: [2-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-4-metoksyfenylo]-aryljodoniowymi, powstałe w reakcjach z różnymi pochodnymi diacetoksyjodobenzenu</b>		
[2-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-4-metoksyfenylo]-fenylijodoniowy heksafluorofosforan <b>26-026</b>		75
[2-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-4-metoksyfenylo]-[4-izopropylfenylo]jodoniowy heksafluorofosforan <b>27-078</b>		66
[2-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-4-metoksyfenylo]-[2,4,6-trimetylofenylo]jodoniowy heksafluorofosforan <b>26-135</b>		73
<b>Korzystne sole diaryljodoniowe, skoordynowane z centrami kationowymi: [3-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-4-metoksyfenylo]-aryljodoniowymi, powstałe w reakcjach z różnymi pochodnymi diacetoksyjodobenzenu</b>		
[3-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-4-metoksyfenylo]-fenylijodoniowy heksafluorofosforan <b>24-087</b>		74
[3-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-4-metoksyfenylo]-[4-izopropylfenylo]jodoniowy heksafluorofosforan <b>28-043</b>		73,8
[3-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-4-metoksyfenylo]-[2,4,6-trimetylofenylo]jodoniowy heksafluorofosforan <b>28-036</b>		71,5



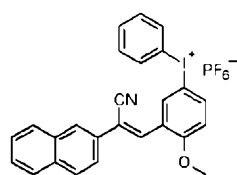
Wykres 8. Porównanie kinetyki procesu fotopolimeryzacji kationowej monomeru epoksydowego w trakcie naświetlania światłem o długości fali 365 nm i mocy 700 mW dla soli diarylojodoniowych skoordynowanych z różnymi centrami kationowymi.

**24-087**

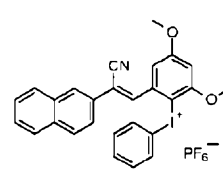
[3-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-  
4-metoksyfenilo]-  
fenylojodoniowy  
heksafluorofosforan

**24-151**

[2-[(Z)-2-cyano-2-  
fenylowinylo]-4,6-  
dimetoksyfenilo]fenylo-  
jodoniowy  
heksafluorofosforan

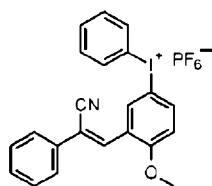
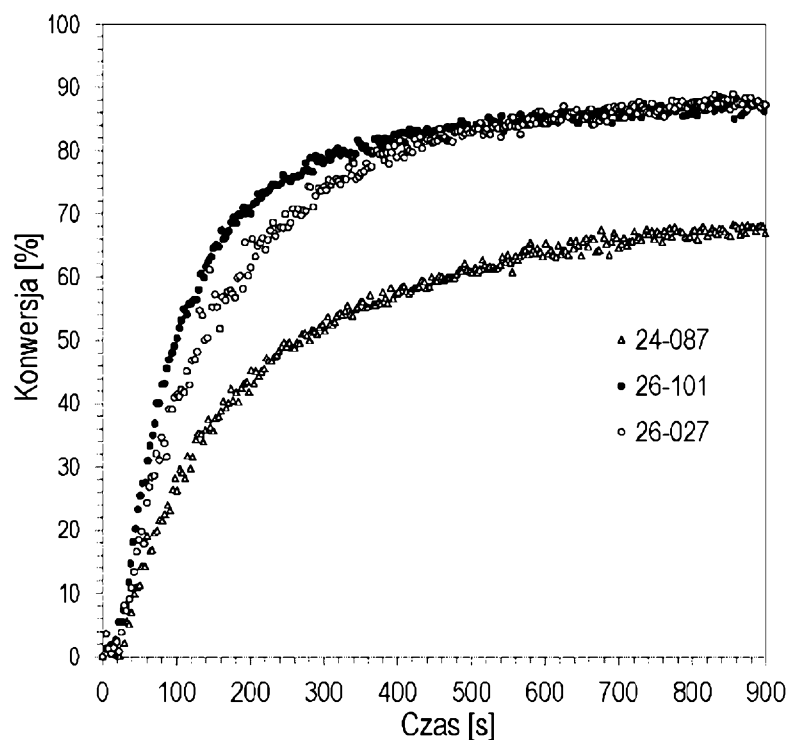
**26-101**

[3-[(Z)-2-cyano-2-(2-  
naftylo)winylo]4-  
metoksyfenilo]fenylojodoniowy  
heksafluorofosforan

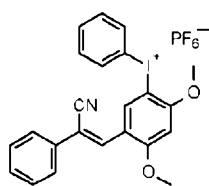
**26-082**

[2-[(Z)-2-cyano-2-(2-  
naftylo)winylo]-4,6-  
dimetoksyfenilo]fenylo-  
jodoniowy  
heksafluorofosforan  
26-082

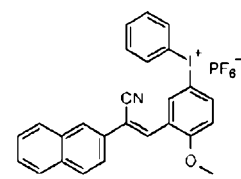
Wykres 9. Porównanie kinetyki procesu fotopolimeryzacji kationowej monomeru epoksydowego w trakcie naświetlania światłem o długości fali 365 nm i mocy 700 mW dla soli diaryljodoniowych skoordynowanych z różnymi centrami kationowymi.

**24-087**

[3-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-4-metoksyfenylo]-fenylojodoniowy heksafluorofosforan

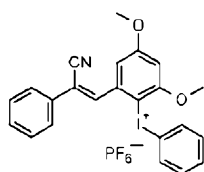
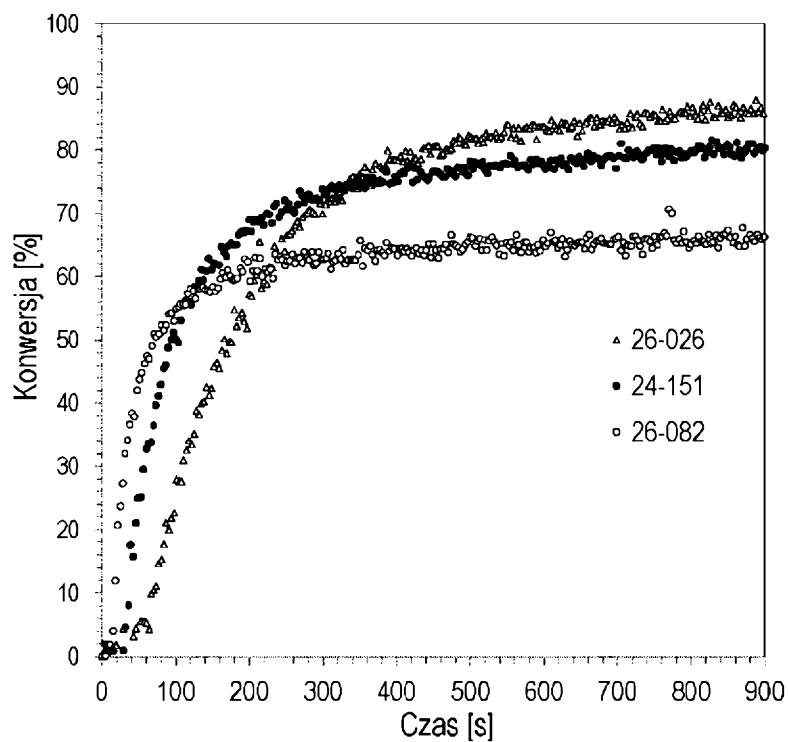
**26-027**

[5-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-fenylojodoniowy heksafluorofosforan

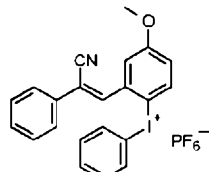
**26-101**

[3-[(Z)-2-cyano-2-(2-naftylo)winylo]-4-metoksyfenylo]fenylojodoniowy heksafluorofosforan

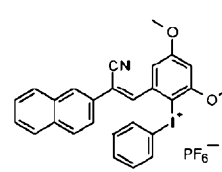
Wykres 10. Porównanie kinetyki procesu fotopolimeryzacji kationowej monomeru epoksydowego w trakcie naświetlania światłem o długości fali 365 nm i mocy 700 mW dla soli diarylojodoniowych skoordynowanych z różnymi centrami kationowymi.

**24-151**

[2-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinilo]-4,6-dimetoksyfenyl]fenyljodoniowy heksafluorofosforan

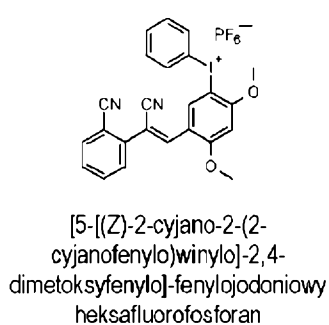
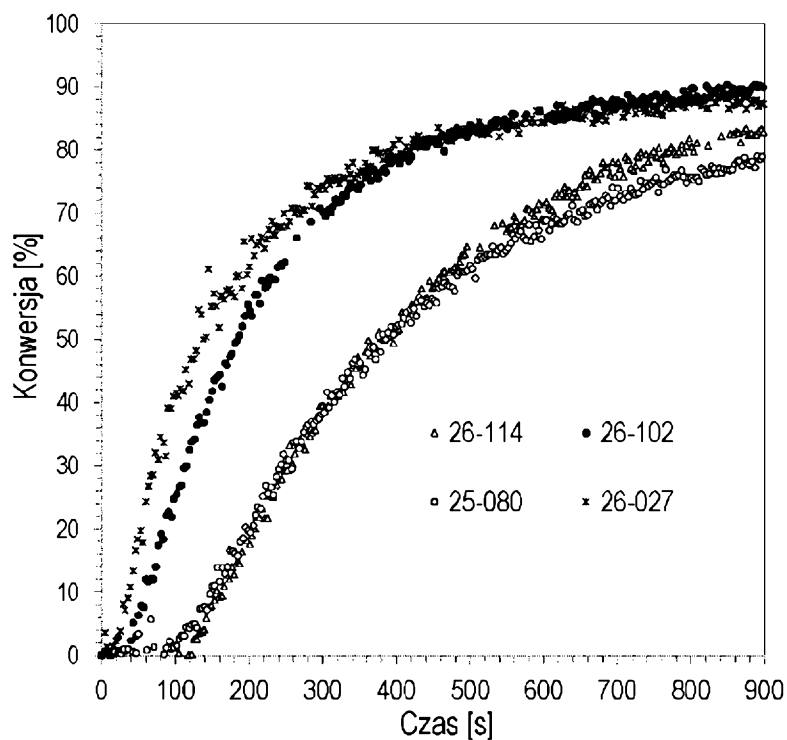
**26-026**

[2-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinilo]-4-metoksyfenyl]fenyljodoniowy heksafluorofosforan

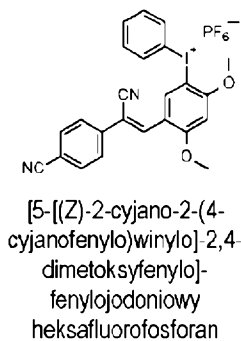
**26-082**

[2-[(Z)-2-cyano-2-(2-naftylo)winilo]-4,6-dimetoksyfenyl]fenyljodoniowy heksafluorofosforan

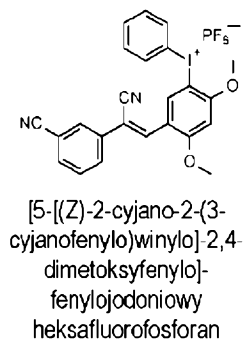
Wykres 11. Porównanie kinetyki procesu fotopolimeryzacji kationowej monomeru epoksydowego w trakcie naświetlania światłem o długości fali 365 nm i mocy 700 mW dla soli diaryljodoniowych skoordynowanych z różnymi centrami kationowymi.



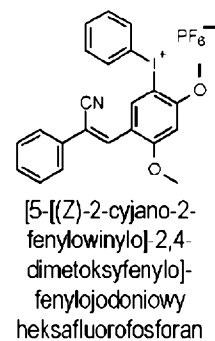
26-114



25-080

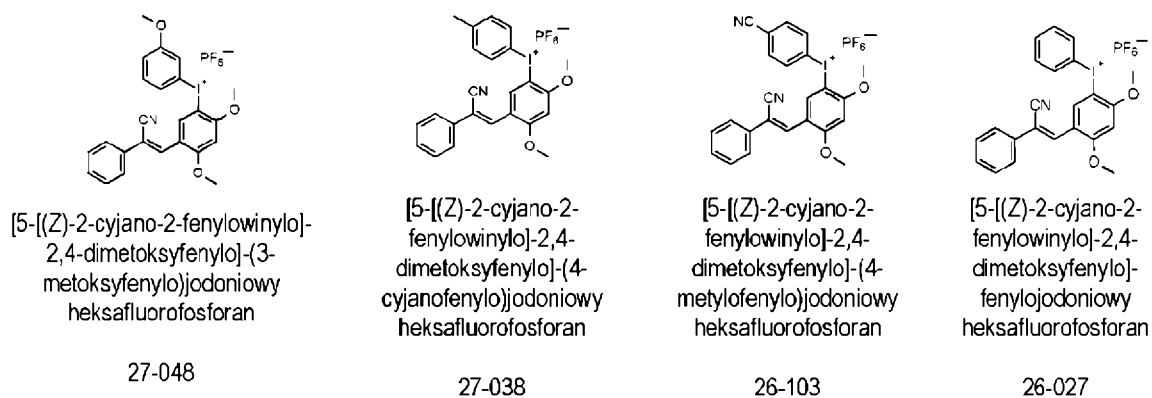
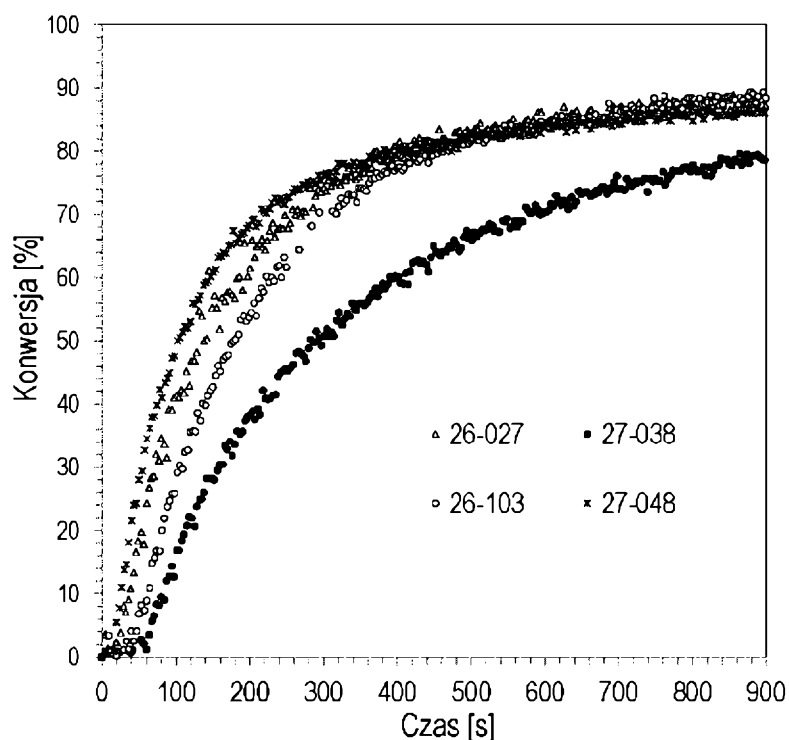


26-102

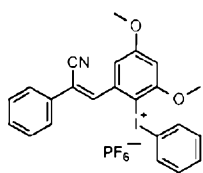
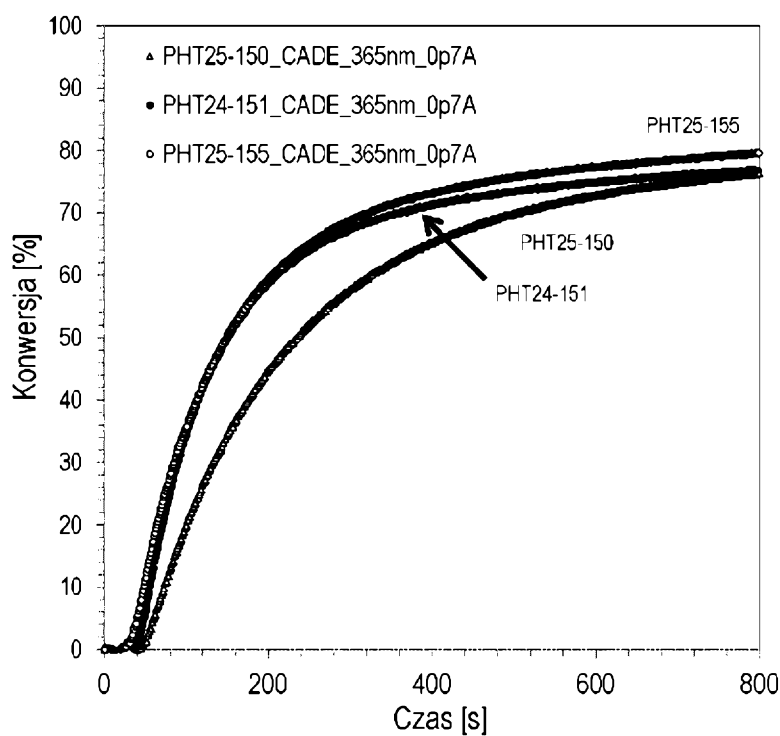


26-027

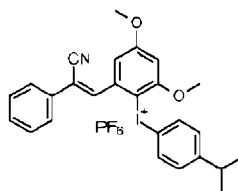
Wykres 12. Porównanie kinetyki procesu fotopolimeryzacji kationowej monomeru epoksydowego w trakcie naswietlania światłem o długości fali 365 nm i mocy 700 mW dla soli diarylojodoniowych, skoordynowanych z centrami kationowymi opartymi o chromofory [5-[(Z)-2-cyano-2-arylowinylo]-2,4-dimetoksyfenyl]fenylojodoniowe



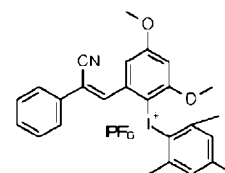
Wykres 13. Porównanie kinetyki procesu fotopolimeryzacji kationowej monomeru epoksydowego w trakcie naświetlania światłem o długości fali 365 nm i mocy 700 mW dla soli diarylojodoniowych, skoordynowanych z centrami kationowymi [5-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinyl]-2,4-dimetoksyfenyl]-arylojodoniowymi, powstałych w reakcji z różnymi pochodnymi diacetoksyjodobenzenu.

**24-151**

[2-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinilo]-4,6-dimetoksyfenilo]fenyljodoniowy heksafluorofosforan

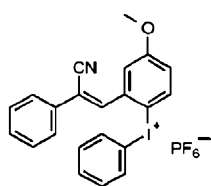
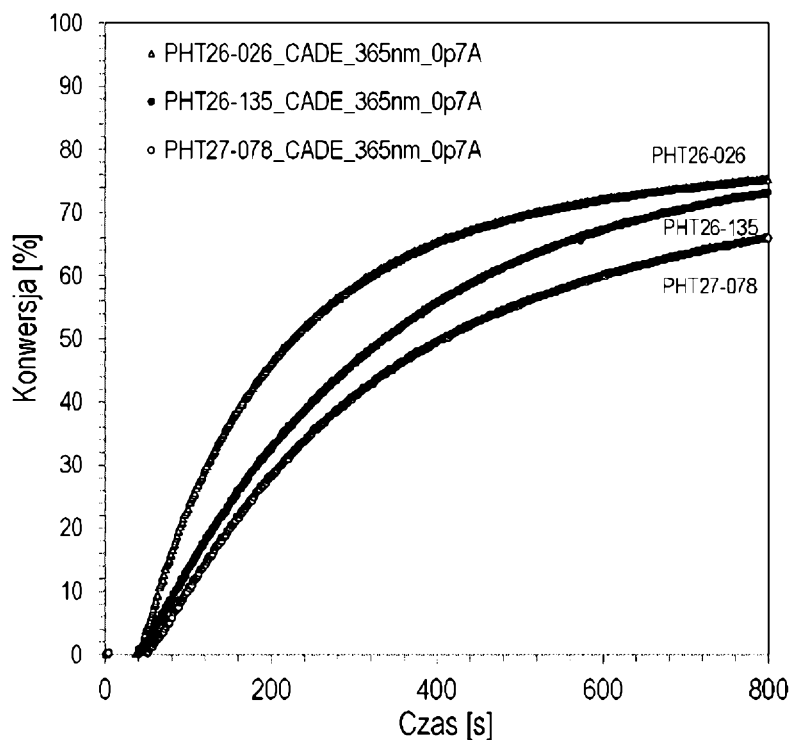
**25-155**

[2-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinilo]-4,6-dimetoksyfenilo](izopropylfenilo)jodoniowy heksafluorofosforan

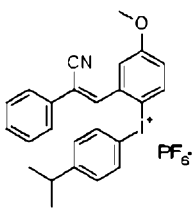
**25-150**

[2-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinilo]-4,6-dimetoksyfenilo](trimetylofenilo)jodoniowy heksafluorofosforan

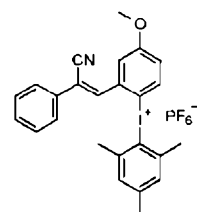
Wykres 14. Porównanie kinetyki procesu fotopolimeryzacji kationowej monomeru epoksydowego w trakcie naświetlania światłem o długości fali 365 nm i mocy 700 mW dla soli diaryljodoniowych, skoordynowanych z centrami kationowymi [2-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinilo]-4,6-dimetoksyfenilo]aryljodoniowymi, powstałych w reakcjach z różnymi pochodnymi diacetoksyjodobenzenu.

**26-026**

[2-((Z)-2-cyano-2-fenylwinylo)-4-metoksyfenylo]-fenylojodoniowy heksafluorofosforan

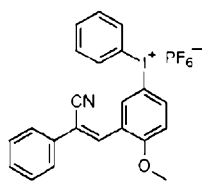
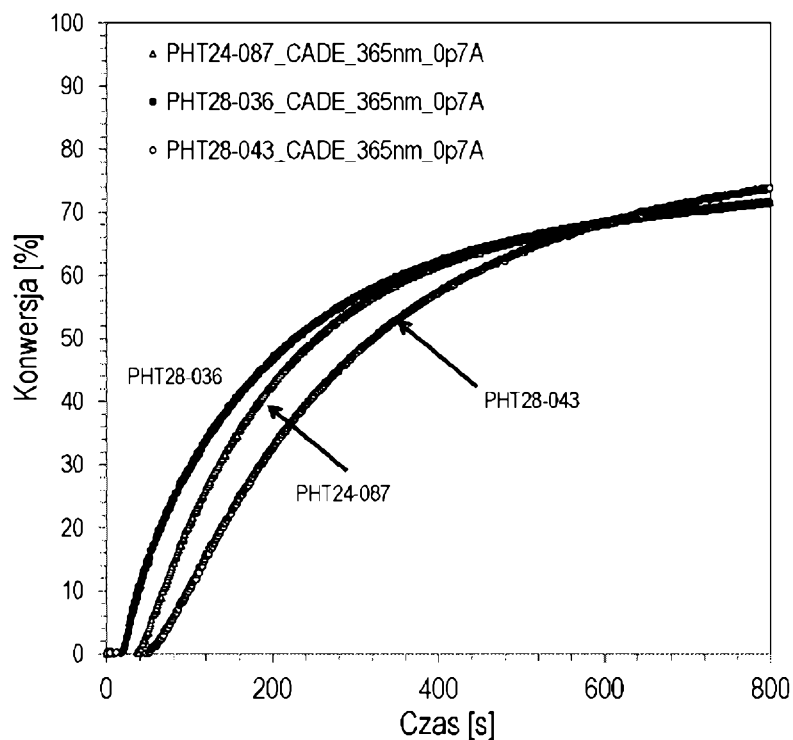
**27-078**

[2-((Z)-2-cyano-2-fenylwinylo)-4-metoksyfenylo]-(4-izopropylfenylo)jodoniowy heksafluorofosforan

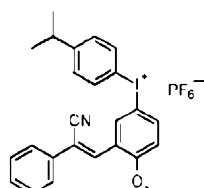
**26-135**

[2-((Z)-2-cyano-2-fenylwinylo)-4-metoksyfenylo]-(2,4,6-trimetylofenylo)jodoniowy heksafluorofosforan

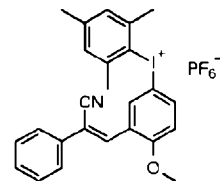
Wykres 15. Porównanie kinetyki procesu fotopolimeryzacji kationowej monomeru epoksydowego w trakcie naświetlania światłem o długości fali 365 nm i mocy 700 mW dla soli diarylojodoniowych, skoordynowanych z centrami kationowymi [2-((Z)-2-cyano-2-fenylwinylo)-4-metoksyfenylo]-arylojodoniowymi, powstałych w reakcjach z różnymi pochodnymi diacetoksyjodobenzenu.

**24-087**

[3-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-4-metoksyfenilo]-fenylojodoniowy heksafluorofosforan

**28-043**

[3-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-4-metoksyfenilo]-(4-izopropylfenylo)jodoniowy heksafluorofosforan

**28-036**

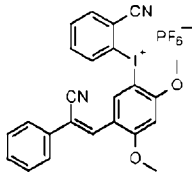
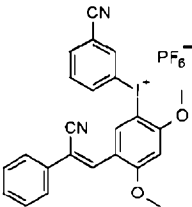
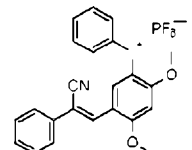
[3-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-4-metoksyfenilo]-(2,4,6-trimetylofenylo)jodoniowy heksafluorofosforan

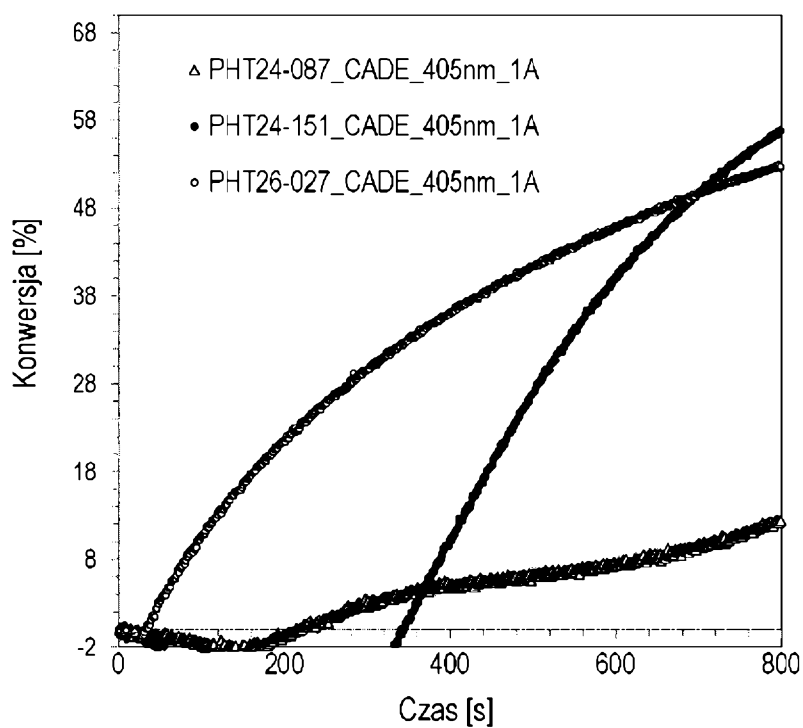
Wykres 16. Porównanie kinetyki procesu fotopolimeryzacji kationowej monomeru epoksydowego w trakcie naświetlania światłem o długości fali 365 nm i mocy 700 mA dla soli diarylojodoniowych, skoordynowanych z centrami kationowymi [[3-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-4-metoksyfenilo]-arylojodoniowymi powstałych w reakcjach z różnymi pochodnymi diacetoksyjodobenzenu.

- **Fotopolimeryzacja kationowa monomeru epoksydowego CADE (3,4-epoksy cycloheksanokarboksylan 3,4-epoksy cycloheksylometylu) przy długości fali 405 nm.**

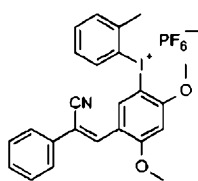
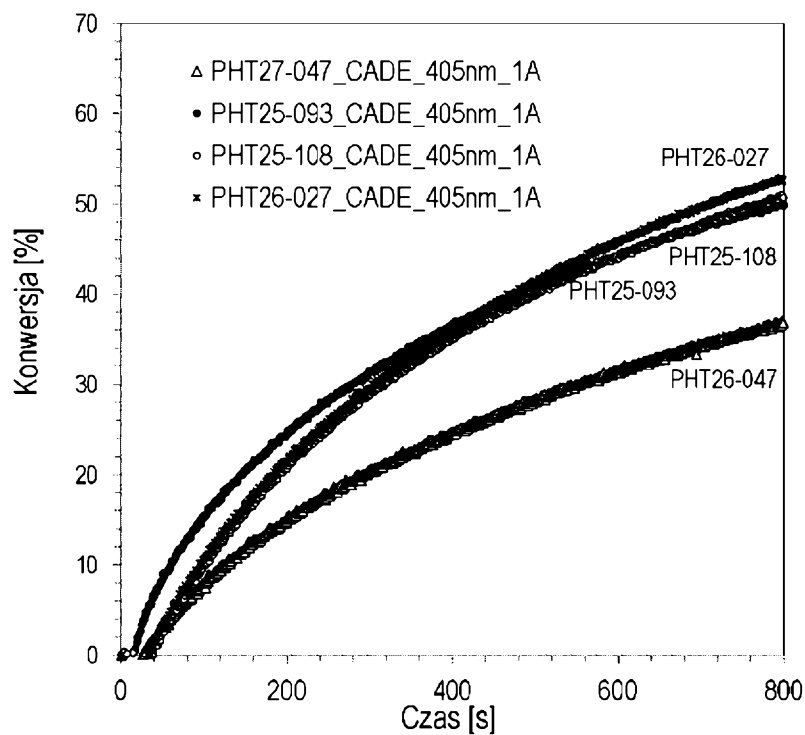
T a b e l a 4. Dane zebrane w trakcie pomiarów przebiegu procesu fotopolimeryzacji monomeru epoksydowego z otwarciem pierścienia przy długości fali 405 nm i mocy 1000 mW z wykorzystaniem techniki FT-IR w kompozycjach zawierających sole jodoniowe będące przedmiotem niniejszego wynalazku.

Nazwa związku	Struktura	Konwersja (%) przy λ = 405 nm Monomer epoksydowy CADE
[3-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-4-metoksyfenylo]-fenylojodoniowy heksafluorofosforan 24-087		12
[5-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-fenylojodoniowy heksafluorofosforan 26-027		53
[2-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-4-metoksyfenylo]-fenylojodoniowy heksafluorofosforan 26-026		0
[2-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-4,6-dimetoksyfenylo]fenylojodoniowy heksafluorofosforan 24-151		57
[3-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-2,4,6-trimetoksyfenylo]-fenylojodoniowy heksafluorofosforan 26-188		0
[3-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-fenylojodoniowy heksafluorofosforan 26-069		0
Porównanie pochodnych opartych o kation [5-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-fenylojodoniowy		
[5-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-(2-metylofenylo)jodoniowy heksafluorofosforan 27-047		37

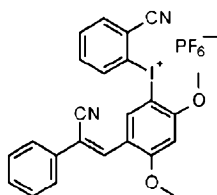
<p>– [5-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-(2-cyjanofenylo)jodoniowy heksafluorofosforan <b>25-108</b></p>		51
<p>[5-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-(3-cyjanofenylo)jodoniowy Heksafluorofosforan <b>25-093</b></p>		50
<p>[5-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-fenylojodoniowy heksafluorofosforan <b>26-027</b></p>		53



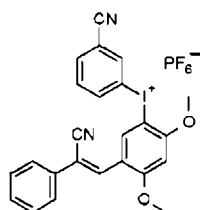
Wykres 17. Porównanie kinetyki procesu fotopolimeryzacji kationowej epoksydowego w trakcie naświetlania światłem o długości fali 405 nm i mocy 1A dla soli diarylojodoniowych skoordynowanych z różnymi centrami kationowymi.

**27-047**

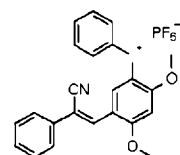
[5-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-(2-metylofenylo)jodoniowy heksafluorofosforan

**25-108**

[5-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-(2-cyjanofenylo)jodoniowy heksafluorofosforan

**25-093**

[5-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-(3-cyjanofenylo)jodoniowy heksafluorofosforan

**26-027**

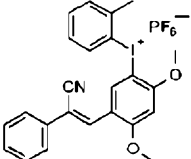
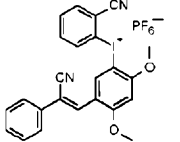
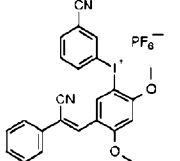
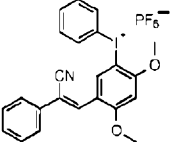
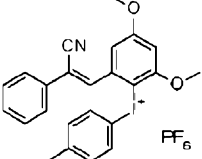
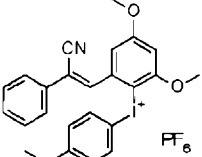
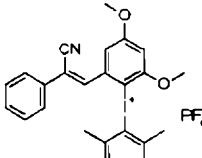
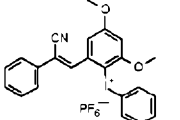
[5-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]fenylojodoniowy heksafluorofosforan

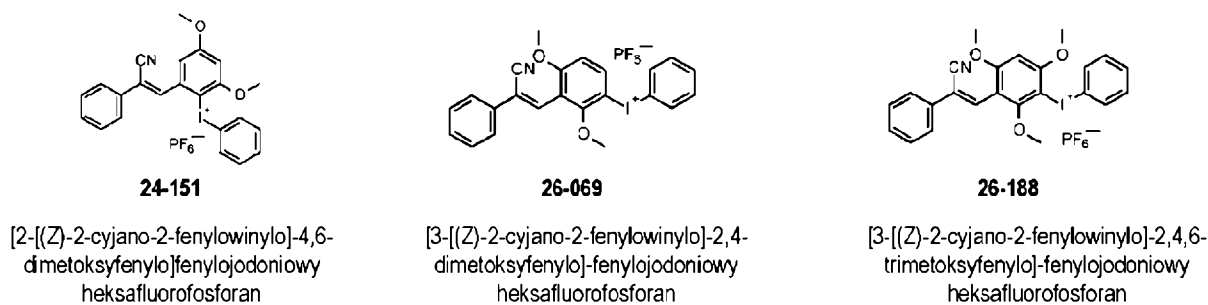
Wykres 18. Porównanie kinetyki procesu ftopolimeryzacji kationowej monomeru epoksydowego w trakcie naświetlania światłem o długości fali 405 nm i mocy 1A dla soli diarylojodoniowych, skoordynowanych z centrami kationowymi [5-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-arylojodoniowymi, powstałych w reakcjach z różnymi pochodnymi diacetoksyjodobenzenu.

- Fotopolimeryzacja kationowa monomeru winylowego TEGDVE (eter diwinylowy glikolu trietylenowego) przy długości fali 365 nm oraz przy zakresie widzialnym 405 nm.

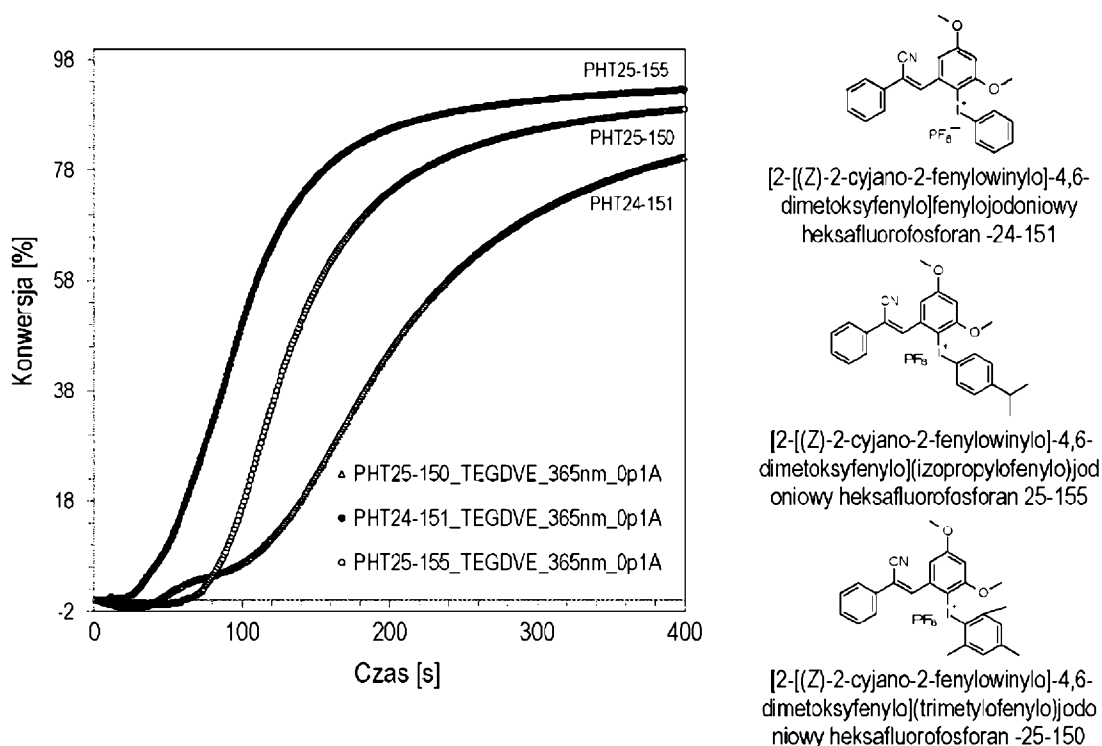
T a b e l a 5. Dane zebrane w trakcie pomiarów przebiegu procesu fotopolimeryzacji monomeru winylowego TEGDVE przy długości fali 405 nm (o mocy 1000 mW) a także dla badań przy długości fali 365 nm (o mocy 1000 mW) z wykorzystaniem techniki FT-IR w kompozycjach zawierających sole jodoniowe będące przedmiotem niniejszego wynalazku.

Nr związku	Struktura	Konwersja (K) [%] Vis. LFT 365 nm Monomer winylowy TEGDVE	Konwersja (K) [%] Vis. LFT 405 nm Monomer winylowy TEGDVE
[3-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-4-metoksyfenylo]-fenylojodoniowy heksafluorofosforan 24-087		88	62
[5-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-fenylojodoniowy heksafluorofosforan 26-027		89	94
[2-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-4-metoksyfenylo]-fenylojodoniowy heksafluorofosforan 26-026		87	14
[2-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-4,6-dimetoksyfenylo]-fenylojodoniowy heksafluorofosforan 24-151		93	91
[3-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-2,4,6-trimetoksyfenylo]-fenylojodoniowy heksafluorofosforan 26-118		65	41
[3-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-fenylojodoniowy heksafluorofosforan 26-069		22	12
Porównanie danych do analogów z patentem 6112-2-cyano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-fenylojodoniowy			
[5-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-fenylojodoniowy heksafluorofosforan 26-027		89	94

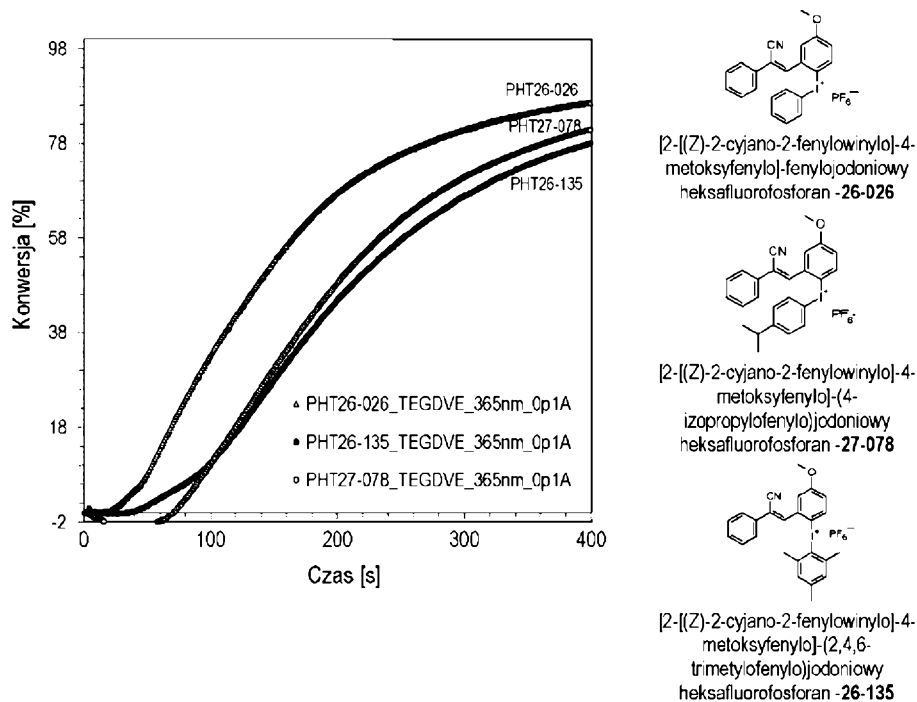
[5-[(Z)-2-cyano-2-fenylo-winylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-(2-metylofenylo)jodoniowy heksafluorofosforan <b>27-047</b>		80	92
- [5-[(Z)-2-cyano-2-fenylo-winylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-(2-cyjanofenylo)jodoniowy heksafluorofosforan <b>25-108</b>		87	92
[5-[(Z)-2-cyano-2-fenylo-winylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-(3-cyjanofenylo)jodoniowy Heksfluorofosforan <b>25-093</b>		88	94
[5-[(Z)-2-cyano-2-fenylo-winylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-fenylojodoniowy heksafluorofosforan <b>26-027</b>		89	94
<b>Porównanie dla układów opartych o kation [2-[(Z)-2-cyano-2-(2-naftylo)winylo]-4,6-dimetoksyfenylo]-arylojodoniowy</b>			
[2-[(Z)-2-cyano-2-(2-naftylo)winylo]-4,6-dimetoksyfenylo]-(4-metylofenylo)jodoniowy heksafluorofosforan 25-151		59	86
[2-[(Z)-2-cyano-2-(2-naftylo)winylo]-4,6-dimetoksyfenylo]-(4-izopropylofenylo)jodoniowy heksafluorofosforan 25-155		89	92
[2-[(Z)-2-cyano-2-(2-naftylo)winylo]-4,6-dimetoksyfenylo]-(2,4,6-trifenylo)jodoniowy heksafluorofosforan 25-150		80	90
[2-[(Z)-2-cyano-2-fenylo-winylo]-4,6-dimetoksyfenylo]fenylojodoniowy heksafluorofosforan 24-151		93	91



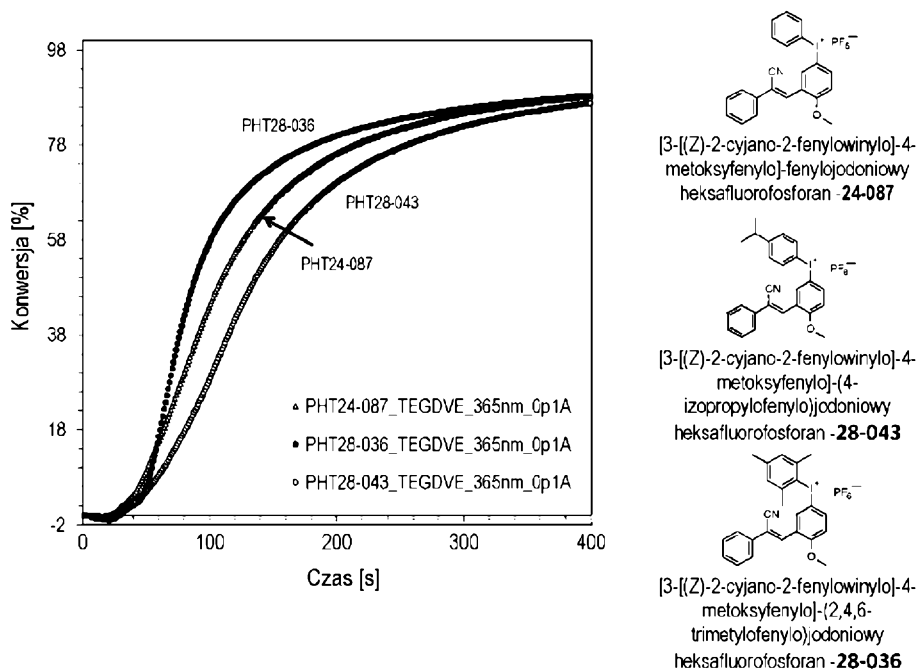
Wykres 19. Porównanie kinetyki procesu fotopolimeryzacji kationowej monomeru winylowego TEGDVE w trakcie naświetlania światłem o długości fali 365 nm dla soli diarylojodoniowych skoordynowanych z różnymi centrami kationowymi.



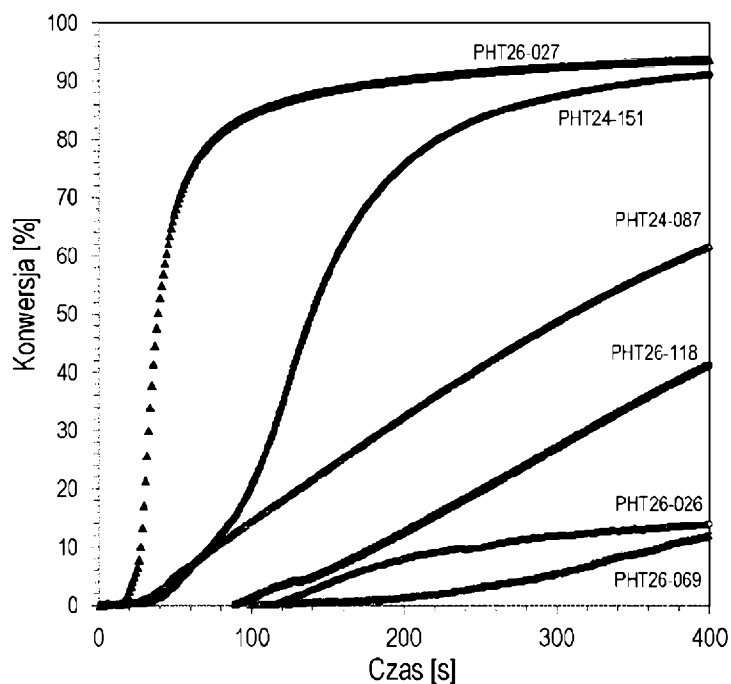
Wykres 20. Porównanie kinetyki procesu fotopolimeryzacji kationowej monomeru winylowego TEGDVE w trakcie naświetlania światłem o długości fali 365 nm dla soli diarylojodoniowych skoordynowanych z centrami kationowymi [2-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-4,6-dimetyloksyfenylo]arylojodoniowymi.



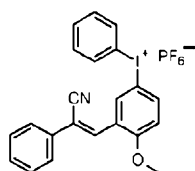
Wykres 21. Porównanie kinetyki procesu fotopolimeryzacji kationowej monomeru winylowego TEGDVE w trakcie naświetlania światłem o długości fali 365 nm dla soli diarylojodoniowych skoordynowanych z centrami kationowymi [2-((Z)-2-cyano-2-fenylwinylo)-4-metoksyfenylo]-arylojodoniowymi.



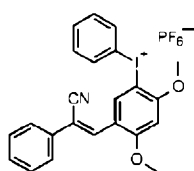
Wykres 22. Porównanie kinetyki procesu fotopolimeryzacji kationowej monomeru winylowego TEGDVE w trakcie naświetlania światłem o długości fali 365 nm dla soli diarylojodoniowych skoordynowanych z centrami kationowymi [3-((Z)-2-cyano-2-fenylwinylo)-4-metoksyfenylo]-arylojodoniowymi.



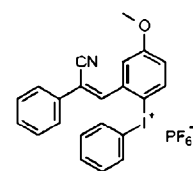
- ▲ PHT24-087\_TEGDVE\_405nm\_1A
- PHT24-151\_TEGDVE\_405nm\_1A
- PHT26-026\_TEGDVE\_405nm\_1A
- ✱ PHT26-069\_TEGDVE\_405nm\_1A
- ▲ PHT26-027\_TEGDVE\_405nm\_1A
- PHT26-118\_TEGDVE\_405nm\_1A

**24-087**

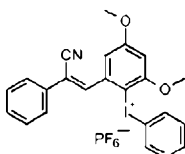
[3-[(Z)-2-cyano-2-fenylovinyl]-4-metoksyfenyl]-fenylojodoniowy heksafluorofosforan

**26-027**

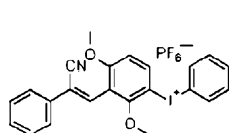
[5-[(Z)-2-cyano-2-fenylovinyl]-2,4-dimetoksyfenyl]-fenylojodoniowy heksafluorofosforan

**26-026**

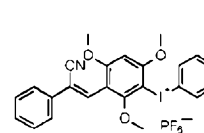
[2-[(Z)-2-cyano-2-fenylovinyl]-4-metoksyfenyl]-fenylojodoniowy heksafluorofosforan

**24-151**

[2-[(Z)-2-cyano-2-fenylovinyl]-4,6-dimetoksyfenyl]-fenylojodoniowy heksafluorofosforan

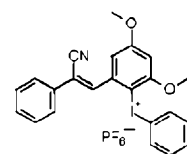
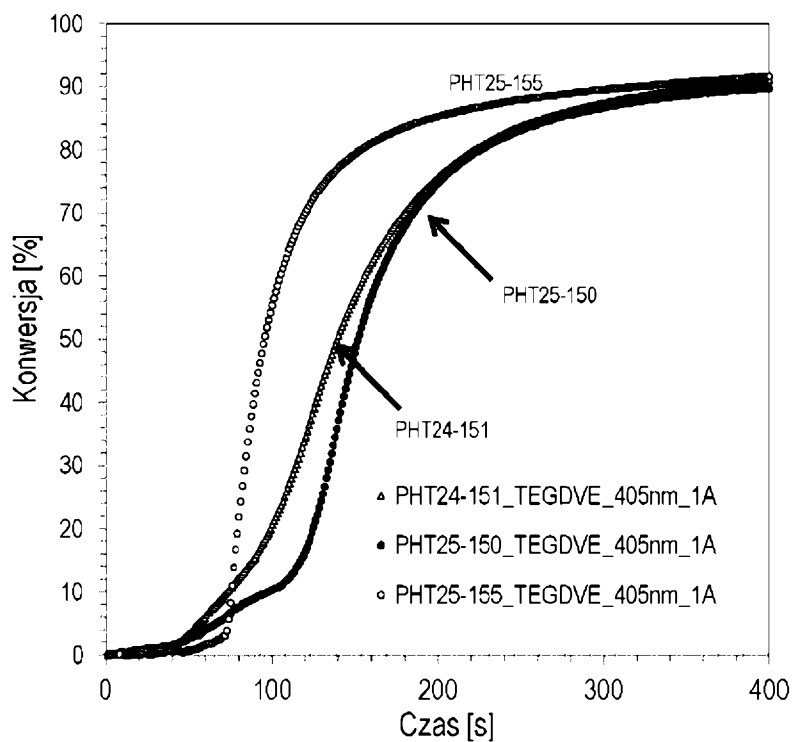
**26-069**

[3-[(Z)-2-cyano-2-fenylovinyl]-2,4-dimetoksyfenyl]-fenylojodoniowy heksafluorofosforan

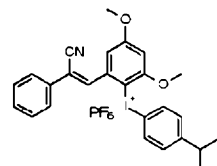
**26-188**

[3-[(Z)-2-cyano-2-fenylovinyl]-2,4,6-trimetoksyfenyl]-fenylojodoniowy heksafluorofosforan

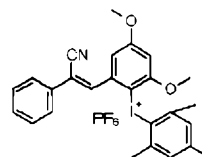
Wykres 23. Porównanie kinetyki procesu fotopolimeryzacji kationowej monomeru winylowego TEGDVE w trakcie naświetlania światłem o długości fali 405 nm dla soli diarylojodoniowych skoordynowanych z różnymi centrami kationowymi.



[2-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-4,6-dimetoksyfenylo]fenyljodoniowy heksafluorofosforan -24-151



[2-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-4,6-dimetoksyfenylo](izopropylfenylo)jodoniowy heksafluorofosforan -25-155



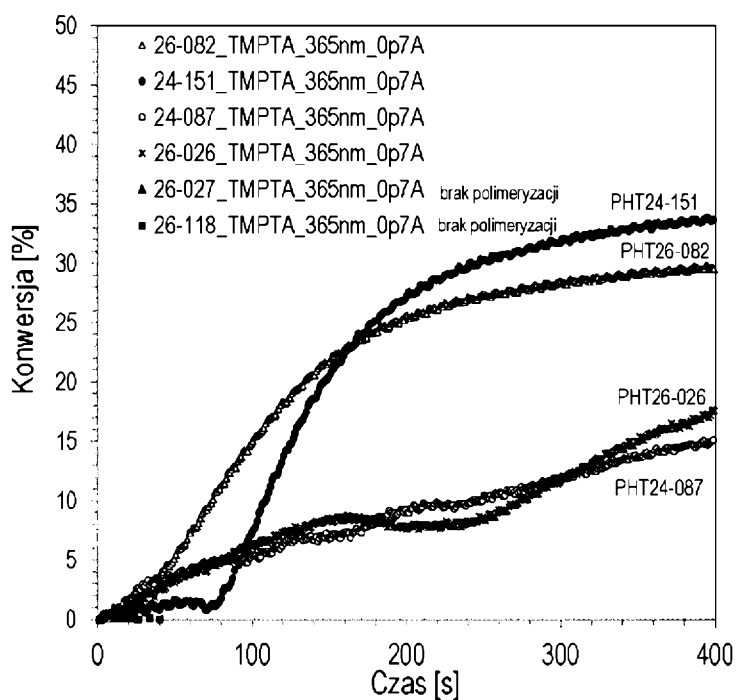
[2-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-4,6-dimetoksyfenylo](trimetylofenylo)jodoniowy heksafluorofosforan -25-150

Wykres 24. Porównanie kinetyki procesu fotopolimeryzacji kationowej monomeru winylowego TEGDVE w trakcie naświetlania światłem o długości fali 405 nm dla soli diaryljodoniowych skoordynowanych z centrami kationowymi [2-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinylo]-4,6-dimetoksyfenylo]-aryljodoniowymi.

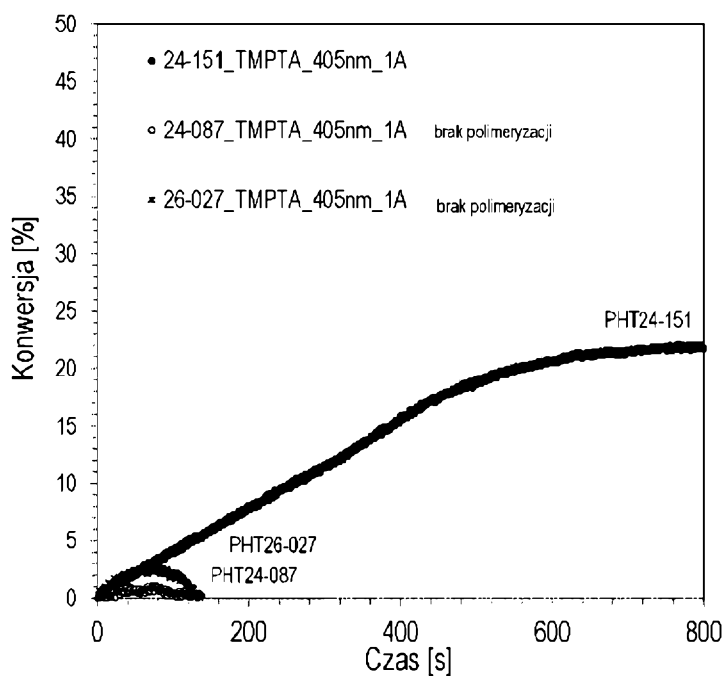
- **Fotopolimeryzacja rodnikowa monomeru akrylowego TMPTA (triakrylan trimetylopropanu) przy długości fali 365 nm oraz przy zakresie widzialnym 405 nm.**

T a b e l a 6. Dane zebrane w trakcie pomiarów przebiegu procesu fotopolimeryzacji rodnikowej monomeru akrylowego TMPTA przy długości fali 405 nm a także dla badań przy długości fali 365 nm z wykorzystaniem techniki FT-IR w kompozycjach zawierających sole jodoniowe będące przedmiotem niniejszego wynalazku.

Numer nazki	Struktura	Konwersja (%) przy λ = 365 nm Monomer akrylowy TMPTA	Konwersja (%) przy λ = 405 nm Monomer akrylowy TMPTA
[3-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-4-metoksyfenylo]-fenylojodoniowy heksafluorofosforan 24-087		17	Brak polimeryzacji
[5-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-fenylojodoniowy heksafluorofosforan 26-027		Brak polimeryzacji	Brak polimeryzacji
[2-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-4-metoksyfenylo]-fenylojodoniowy heksafluorofosforan 26-026		22	Brak polimeryzacji
[2-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-4,6-dimetoksyfenylo]fenylojodoniowy heksafluorofosforan 24-151		36	22
[3-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-2,4,6-trimetoksyfenylo]-fenylojodoniowy heksafluorofosforan 26-118		Brak polimeryzacji	Brak polimeryzacji
[3-[(Z)-2-cyano-2-fenylwinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-fenylojodoniowy heksafluorofosforan 26-069		Brak polimeryzacji	Brak polimeryzacji
[2-[(Z)-2-cyano-2-(2-naftylo)winylo]-4,6-dimetoksyfenylo]fenylojodoniowy heksafluorofosforan 26-082		33	Brak polimeryzacji



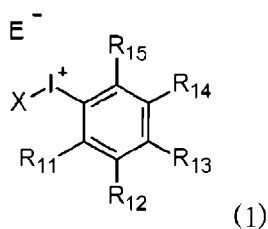
Wykres 25. Porównanie kinetyki procesu fotopolimeryzacji rodnicowej monomeru akrylowego TMPTA w trakcie naświetlania światłem o długości fali 365 nm dla soli diarylojodoniowych skoordynowanych z różnymi centrami kationowymi.



Wykres 26. Porównanie kinetyki procesu fotopolimeryzacji rodnicowej monomeru akrylowego TMPTA w trakcie naświetlania światłem o długości fali 405 nm dla soli diarylojodoniowych skoordynowanych z różnymi centrami kationowymi.

## Zastrzeżenia patentowe

1. Nowe sole diarylojodoniowe o wzorze ogólnym (1)

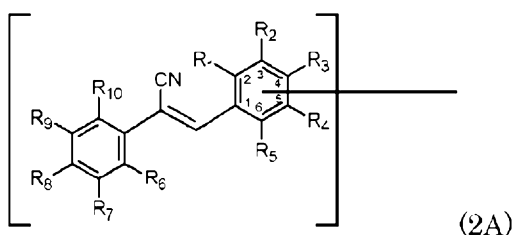


w którym

— podstawnik  $R_{11}$  oznacza atom wodoru, grupę metylową, grupę nitylową; podstawnik  $R_{12}$  oznacza atom wodoru, grupę metylową, grupę nitylową; podstawnik  $R_{13}$  oznacza atom wodoru, grupę metylową, grupę nitylową, grupę izopropylową, grupę metoksyową, grupę tert-butyłową; podstawnik  $R_{14}$  oznacza atom wodoru; podstawnik  $R_{15}$  oznacza atom wodoru, grupę metylową, grupę izopropylową, grupę tert-butyłową;

—  $E^-$  oznacza anion wybrany z grupy obejmującej  $PF_6^-$ ,  $SbF_6^-$ ,  $BF_4^-$ ,  $CF_3SO_3^-$ ,  $TsO^-$ ,  $B(C_6F_5)_4^-$ ,  $B(C_6H_5)_4^-$ ,  $[Al(OC(CF_3)_3)_4]^-$ ;

— X oznacza resztę 2-cyjano-2-fenylowinylfenylową o wzorze ogólnym (2A)



związaną z atomem jodu poprzez dowolny spośród atomów węgla w pozycjach 2–6, odpowiadających położeniu podstawników  $R_1 - R_5$ , odpowiednio, w którym to wzorze

— podstawniki  $R_1 - R_5$ , o ile odpowiadający dowolnemu z nich atom węgla w pozycji 2–6 nie tworzy wiązania z atomem jodu, oznaczają: podstawnik  $R_1$  oznacza atom wodoru, grupę metoksyową; podstawnik  $R_2$  oznacza atom wodoru, grupę metoksyową; podstawnik  $R_3$  oznacza atom wodoru, grupę metoksyową; podstawnik  $R_4$  oznacza atom wodoru, grupę metoksyową; podstawnik  $R_5$  oznacza grupę metoksyową;

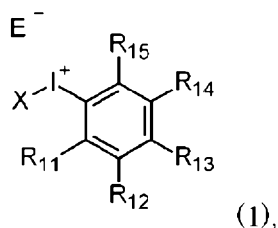
— podstawniki  $R_6 - R_{10}$  oznaczają: podstawnik  $R_6$  oznacza atom wodoru; podstawnik  $R_7$  oznacza atom wodoru; podstawnik  $R_8$  oznacza atom wodoru, grupę nitylową; podstawnik  $R_9$  oznacza atom wodoru, grupę nitylową; podstawnik  $R_{10}$  oznacza atom wodoru, grupę nitylową; lub dowolne dwa sąsiadujące ze sobą podstawniki spośród  $R_6 - R_{10}$  tworzą nienasycony pierścień sześciocłonowy, który wraz z pierścieniem, do którego przyłączone są podstawniki  $R_6 - R_{10}$  tworzy grupę naftylową.

2. Sole diarylojodoniowe według zastrz. 1, w których reszta 2-cyjano-2-fenylowinylfenylowa związana jest z atomem jodu poprzez atom węgla w pozycji 3 lub 5 lub 6.
3. Sole diarylojodoniowe według zastrz. 2 wybrane z grupy obejmującej:

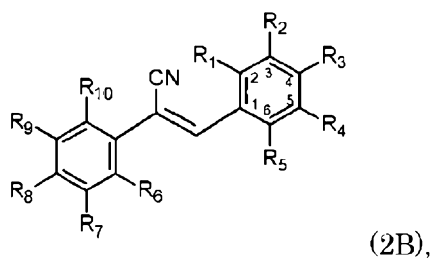
[3-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinyl]-4-metoksyfenyl]-fenylojodoniowy heksafluorofosforan;  
 [5-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinyl]-2,4-dimetoksyfenyl]-fenylojodoniowy heksafluorofosforan;  
 [2-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinyl]-4-metoksyfenyl]-fenylojodoniowy heksafluorofosforan;  
 [2-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinyl]-4,6-dimetoksyfenyl]-fenylojodoniowy heksafluorofosforan;  
 [3-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinyl]-2,4-dimetoksyfenyl]-fenylojodoniowy heksafluorofosforan;  
 [3-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinyl]-2,4,6-trimetoksyfenyl]-fenylojodoniowy heksafluorofosforan;  
 [3-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinyl]-4-metoksyfenyl]-fenylojodoniowy heksafluoroantymonian;  
 [3-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinyl]-4-metoksyfenyl]-fenylojodoniowy tetrafluoroboran;  
 [3-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinyl]-4-metoksyfenyl]-fenylojodoniowy trifluorometylosulfonian;  
 [3-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinyl]-4-metoksyfenyl]-fenylojodoniowy tosylian;  
 [3-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinyl]-4-metoksyfenyl]-fenylojodoniowy pentafluorofenyloboran;

[3-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-4-metoksyfenylo]-fenylojodoniowy fluorowany alkoksyglinian;  
[3-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-4-metoksyfenylo]-(4-metylofenylo)jodoniowy heksafluorofosforan;  
[3-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-4-metoksyfenylo]-(4-izopropylfenylo)jodoniowy heksafluorofosforan;  
[3-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-4-metoksyfenylo]-(4-tert-butylofenylo)jodoniowy heksafluorofosforan;  
[3-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-4-metoksyfenylo]-(2,4,6-trimetylofenylo)jodoniowy heksafluorofosforan;  
[3-[(Z)-2-cyjano-2-(1-naftylo)-winylo]-4-metoksyfenylo]fenylojodoniowy heksafluorofosforan;  
[3-[(Z)-2-cyjano-2-(4-cyjanofenylo)-winylo]-4-metoksyfenylo]fenylojodoniowy heksafluorofosforan;  
[3-[(Z)-2-cyjano-2-(2-naftylo)-winylo]-4-metoksyfenylo]fenylojodoniowy heksafluorofosforan;  
[2-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-4-metoksyfenylo]fenylojodoniowy heksafluoroantymonian;  
[2-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-4-metoksyfenylo]fenylojodoniowy tetrafluoroboran;  
[2-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-4-metoksyfenylo]fenylojodoniowy tosylian;  
[2-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-4-metoksyfenylo]fenylojodoniowy trifluorometylosulfonian;  
[2-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-4-metoksyfenylo]fenylojodoniowy tetra-pentafluorofenyloboran;  
[2-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-4-metoksyfenylo]fenylojodoniowy fluorowany alkoksyglinian;  
[2-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-4-metoksyfenylo]-(4-metylofenylo)jodoniowy heksafluorofosforan;  
[2-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-4-metoksyfenylo]-(4-izopropylfenylo)jodoniowy heksafluorofosforan;  
[2-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-4-metoksyfenylo]-(4-tert-butylofenylo)jodoniowy heksafluorofosforan;  
[2-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-4-metoksyfenylo]-(2,4,6-trimetylofenylo)jodoniowy heksafluorofosforan;  
[5-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]fenylojodoniowy heksafluoroantymonian;  
[5-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]fenylojodoniowy tetrafluoroboran;  
[5-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]fenylojodoniowy tosylian;  
[5-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]fenylojodoniowy trifluorometylosulfonian;  
[5-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]fenylojodoniowy tetra-pentafluorofenyloboran;  
[5-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]fenylojodoniowy fluorowany alkoksyglinian;  
[5-[(Z)-2-cyjano-2-(2-cyjanofenylo)winylo]-2,4-dimetoksyfenylo]fenylojodoniowy heksafluorofosforan;  
[5-[(Z)-2-cyjano-2-(3-cyjanofenylo)winylo]-2,4-dimetoksyfenylo]fenylojodoniowy heksafluorofosforan;  
[5-[(Z)-2-cyjano-2-(4-cyjanofenylo)winylo]-2,4-dimetoksyfenylo]fenylojodoniowy heksafluorofosforan;  
[5-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-(2-metylofenylo)jodoniowy heksafluorofosforan;  
[5-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-(3-metylofenylo)jodoniowy heksafluorofosforan;  
[5-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-(4-metylofenylo)jodoniowy heksafluorofosforan;  
[5-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-(2-cyjanofenylo)jodoniowy heksafluorofosforan;  
[5-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-(3-cyjanofenylo)jodoniowy heksafluorofosforan;  
[5-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-(4-cyjanofenylo)jodoniowy heksafluorofosforan;  
[5-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-(3-metoksyfenylo)jodoniowy heksafluorofosforan;  
[5-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-(2,4,6-trimetoksyfenylo)jodoniowy heksafluorofosforan;  
[5-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-(4-izopropylfenylo)jodoniowy heksafluorofosforan;

- [5-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinilo]-2,4-dimetoksyfenilo]-(4-tert-butylo-fenylo)jodoniowy heksafluorofosforan;  
 [2-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinilo]-4,6-dimetoksyfenilo]fenylojodoniowy heksafluoroantymonian;  
 [2-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinilo]-4,6-dimetoksyfenilo]fenylojodoniowy tetrafluoroboran;  
 [2-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinilo]-4,6-dimetoksyfenilo]fenylojodoniowy tosyłan;  
 [2-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinilo]-4,6-dimetoksyfenilo]fenylojodoniowy trifluorometylosulfonian;  
 [2-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinilo]-4,6-dimetoksyfenilo]fenylojodoniowy pentafluorofenyloboran;  
 [2-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinilo]-4,6-dimetoksyfenilo]fenylojodoniowy fluorowany alkoksyglian;  
 [2-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinilo]-4,6-dimetoksyfenilo]-(4-metylofenilo)jodoniowy heksafluorofosforan;  
 [2-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinilo]-4,6-dimetoksyfenilo]-(4-izopropylofenilo)jodoniowy heksafluorofosforan;  
 [2-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinilo]-4,6-dimetoksyfenilo]-(2,4,6-trifenylo)jodoniowy heksafluorofosforan;  
 [2-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinilo]-4,6-dimetoksyfenilo]-(4-tert-butylofenilo)jodoniowy heksafluorofosforan;  
 [2-[(Z)-2-cyjano-2-(1-naftylo)winylo]-4,6-dimetoksyfenilo]fenylojodoniowy heksafluorofosforan;  
 [2-[(Z)-2-cyjano-2-(2-naftylo)winylo]-4,6-dimetoksyfenilo]fenylojodoniowy heksafluorofosforan;  
 [3-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinilo]-2,4-dimetoksyfenilo]-fenylojodoniowy heksafluoroantymonian;  
 [3-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinilo]-2,4-dimetoksyfenilo]-fenylojodoniowy tetrafluoroboran;  
 [3-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinilo]-2,4-dimetoksyfenilo]-fenylojodoniowy tosyłan;  
 [3-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinilo]-2,4-dimetoksyfenilo]-fenylojodoniowy trifluorometylosulfonian;  
 [3-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinilo]-2,4-dimetoksyfenilo]-fenylojodoniowy tetra-pentafluorofenyloboran;  
 [3-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinilo]-2,4-dimetoksyfenilo]-fenylojodoniowy fluorowany alkoksyglian;  
 [3-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinilo]-2,4,6-trimetoksyfenilo]-fenylojodoniowy heksafluoroantymonian;  
 [3-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinilo]-2,4,6-trimetoksyfenilo]-fenylojodoniowy tetrafluoroboran;  
 [3-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinilo]-2,4,6-trimetoksyfenilo]-fenylojodoniowy tosyłan;  
 [3-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinilo]-2,4,6-trimetoksyfenilo]-fenylojodoniowy trifluorometylosulfonian;  
 [3-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinilo]-2,4,6-trimetoksyfenilo]-fenylojodoniowy tetra-pentafluorofenyloboran;  
 [3-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinilo]-2,4,6-trimetoksyfenilo]-fenylojodoniowy fluorowany alkoksyglian.
4. Sposób wytwarzania soli diarylojodoniowych o wzorze ogólnym (1)



w którym znaczenie podstawników określone jest w zastrz. 1,  
**znamienny tym**, że do lodowatego kwasu octowego o stężeniu 99,8% wprowadza się pochodną stilbenu o wzorze ogólnym (2B)



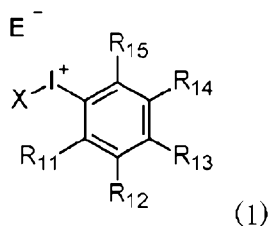


enosulfonowy, monitorując postęp reakcji przy wykorzystaniu chromatografii cienkowarstwowej, po czym po przereagowaniu substratów dodaje się do mieszaniny sól nieorganiczną  $KPF_6$  i bezwodnik octowy i kontynuuje się mieszanie przez 5 min., po czym dodaje się wodę i całość miesza się przez dalsze 30 min., a następnie powstały osad odsącza się, przemywa się wodą i eterem dietylowym oraz suszy się pod próżnią.

9. Sposób według zastrz. 4 albo 8, **znamienny tym**, że wytwarza się sole diarylojodoniowe wybrane z grupy obejmującej:
- [3-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-4-metoksyfenylo]-fenylojodoniowy heksafluorofosforan;
  - [5-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-fenylojodoniowy heksafluorofosforan;
  - [2-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-4-metoksyfenylo]-fenylojodoniowy heksafluorofosforan;
  - [2-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-4,6-dimetoksyfenylo]-fenylojodoniowy heksafluorofosforan;
  - [3-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-fenylojodoniowy heksafluorofosforan;
  - [3-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-2,4,6-trimetoksyfenylo]-fenylojodoniowy heksafluorofosforan;
  - [3-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-4-metoksyfenylo]-fenylojodoniowy heksafluoroantymonian;
  - [3-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-4-metoksyfenylo]-fenylojodoniowy tetrafluoroboran;
  - [3-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-4-metoksyfenylo]-fenylojodoniowy trifluorometylosulfonian;
  - [3-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-4-metoksyfenylo]-fenylojodoniowy losylan;
  - [3-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-4-metoksyfenylo]-fenylojodoniowy pentafluorofenylboran;
  - [3-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-4-metoksyfenylo]-fenylojodoniowy fluorowany alkoksyglinian;
  - [3-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-4-metoksyfenylo]-(4-metylofenylo)jodoniowy heksafluorofosforan;
  - [3-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-4-metoksyfenylo]-(4-izopropylfenylo)jodoniowy heksafluorofosforan;
  - [3-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-4-metoksyfenylo]-(4-tert-butylofenylo)jodoniowy heksafluorofosforan;
  - [3-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-4-metoksyfenylo]-(2,4,6-trimetylofenylo)jodoniowy heksafluorofosforan;
  - [3-[(Z)-2-cyjano-2-(1-naftylo)-winylo]-4-metoksyfenylo]fenylojodoniowy heksafluorofosforan;
  - [3-[(Z)-2-cyjano-2-(4-cyjanofenylo)-winylo]-4-metoksyfenylo]fenylojodoniowy heksafluorofosforan;
  - [3-[(Z)-2-cyjano-2-(2-naftylo)-winylo]-4-metoksyfenylo]fenylojodoniowy heksafluorofosforan;
  - [2-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-4-metoksyfenylo]fenylojodoniowy heksafluoroantymonian;
  - [2-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-4-metoksyfenylo]fenylojodoniowy tetrafluoroboran;
  - [2-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-4-metoksyfenylo]fenylojodoniowy tosylan;
  - [2-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-4-metoksyfenylo]fenylojodoniowy trifluorometylosulfonian;
  - [2-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-4-metoksyfenylo]fenylojodoniowy tetra-pentafluorofenylboran;
  - [2-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-4-metoksyfenylo]fenylojodoniowy fluorowany alkoksyglinian;
  - [2-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-4-metoksyfenylo]-(4-metylofenylo)jodoniowy heksafluorofosforan;
  - [2-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-4-metoksyfenylo]-(4-izopropylfenylo)jodoniowy heksafluorofosforan;
  - [2-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-4-metoksyfenylo]-(4-tert-butylofenylo)jodoniowy heksafluorofosforan;
  - [2-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-4-metoksyfenylo]-(2,4,6-trimetylofenylo)jodoniowy heksafluorofosforan;
  - [5-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]fenylojodoniowy heksafluoroantymonian;
  - [5-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]fenylojodoniowy tetrafluoroboran;
  - [5-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]fenylojodoniowy tosylan;
  - [5-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]fenylojodoniowy trifluorometylosulfonian;
  - [5-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]fenylojodoniowy tetra-pentafluorofenylboran;
  - [5-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]fenylojodoniowy fluorowany alkoksyglinian;
  - [5-[(Z)-2-cyjano-2-(3-cyjanofenylo)winylo]-2,4-dimetoksyfenylo]fenylojodoniowy heksafluorofosforan;
  - [5-[(Z)-2-cyjano-2-(4-cyjanofenylo)winylo]-2,4-dimetoksyfenylo]fenylojodoniowy heksafluorofosforan;
  - [5-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-(2-metylofenylo)jodoniowy heksafluorofosforan;

5-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-(3-metylofenylo)jodoniowy heksafluorofosforan;  
[5-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-(4-metylofenylo)jodoniowy heksafluorofosforan;  
[5-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-(2-cyjanofenylo)jodoniowy heksafluorofosforan;  
[5-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-(3-cyjanofenylo)jodoniowy heksafluorofosforan;  
[5-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-(4-cyjanofenylo)jodoniowy heksafluorofosforan;  
[5-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-(3-metoksyfenylo)jodoniowy heksafluorofosforan;  
[5-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-(2,4,6-trimetylofenylo)jodoniowy heksafluorofosforan;  
[5-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-(4-izopropyl-fenylo)jodoniowy heksafluorofosforan;  
[5-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-(4-tert-butylo-fenylo)jodoniowy heksafluorofosforan;  
[2-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-4,6-dimetoksyfenylo]fenylojodoniowy heksafluoroantymonian;  
[2-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-4,6-dimetoksyfenylo]fenylojodoniowy tetrafluoroboran;  
[2-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-4,6-dimetoksyfenylo]fenylojodoniowy tosylian;  
[2-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-4,6-dimetoksyfenylo]fenylojodoniowy trifluorometylosulfonian;  
[2-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-4,6-dimetoksyfenylo]fenylojodoniowy pentafluorofenyloboran;  
[2-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-4,6-dimetoksyfenylo]fenylojodoniowy fluorowany alkoksyglianian;  
[2-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-4,6-dimetoksyfenylo]-(4-metylofenylo)jodoniowy heksafluorofosforan;  
[2-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-4,6-dimetoksyfenylo]-(4-izopropylfenylo)jodoniowy heksafluorofosforan;  
[2-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-4,6-dimetoksyfenylo]-(2,4,6-trifenylo)jodoniowy heksafluorofosforan;  
[2-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-4,6-dimetoksyfenylo]-(4-tert-butylofenylo)jodoniowy heksafluorofosforan;  
[2-[(Z)-2-cyjano-2-(1-naftylo)winylo]-4,6-dimetoksyfenylo]fenylojodoniowy heksafluorofosforan;  
[2-[(Z)-2-cyjano-2-(2-naftylo)winylo]-4,6-dimetoksyfenylo]fenylojodoniowy heksafluorofosforan;  
[3-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-fenylojodoniowy heksafluoroantymonian;  
[3-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-fenylojodoniowy tetrafluoroboran;  
[3-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-fenylojodoniowy tosylian;  
[3-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-fenylojodoniowy trifluorometylosulfonian;  
[3-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-fenylojodoniowy tetra-pentafluorofenyloboran;  
[3-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-fenylojodoniowy fluorowany alkoksyglianian;  
[3-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-2,4,6-trimetoksyfenylo]-fenylojodoniowy heksafluoroantymonian;  
[3-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-2,4,6-trimetoksyfenylo]-fenylojodoniowy tetrafluoroboran;  
[3-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-2,4,6-trimetoksyfenylo]-fenylojodoniowy tosylian;  
[3-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-2,4,6-trimetoksyfenylo]-fenylojodoniowy trifluorometylosulfonian;  
3-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-2,4,6-trimetoksyfenylo]-fenylojodoniowy tetra-pentafluorofenyloboran;  
[3-[(Z)-2-cyjano-2-fenylowinylo]-2,4,6-trimetoksyfenylo]-fenylojodoniowy fluorowany alkoksyglianian.

## 10. Zastosowanie soli diarylojodoniowych o wzorze ogólnym (1)



w którym znaczenie podstawników określone jest w zastrz. 1, jako fotoinicjatorów do fotoinicjowanej polimeryzacji kationowej i rodnikowej.

11. Zastosowanie według zastrz. 10, **znamiennie tym**, że jako fotoinicjatory stosuje się sole diarylojodoniowe wybrane z grupy obejmującej:

- [3-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinilo]-4-metoksyfenilo]-fenylojodoniowy heksafluorofosforan;
- [5-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinilo]-2,4-dimetoksyfenilo]-fenylojodoniowy heksafluorofosforan;
- [2-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinilo]-4-metoksyfenilo]-fenylojodoniowy heksafluorofosforan;
- [2-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinilo]-4,6-dimetoksyfenilo]-fenylojodoniowy heksafluorofosforan;
- [3-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinilo]-2,4-dimetoksyfenilo]-fenylojodoniowy heksafluorofosforan;
- [3-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinilo]-2,4,6-trimetoksyfenilo]-fenylojodoniowy heksafluorofosforan;
- 3-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinilo]-4-metoksyfenilo]-fenylojodoniowy heksafluoroantymonian;
- [3-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinilo]-4-metoksyfenilo]-fenylojodoniowy tetrafluoroboran;
- [3-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinilo]-4-metoksyfenilo]-fenylojodoniowy trifluorometylosulfonian;
- [3-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinilo]-4-metoksyfenilo]-fenylojodoniowy tosyłan;
- [3-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinilo]-4-metoksyfenilo]-fenylojodoniowy pentafluorofenyloboran;
- [3-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinilo]-4-metoksyfenilo]-fenylojodoniowy fluorowany alkoksyglinian;
- [3-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinilo]-4-metoksyfenilo]-(4-metylofenilo)jodoniowy heksafluorofosforan;
- [3-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinilo]-4-metoksyfenilo]-(4-izopropylofenilo)jodoniowy heksafluorofosforan;
- [3-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinilo]-4-metoksyfenilo]-(4-tert-butylofenilo)jodoniowy heksafluorofosforan;
- [3-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinilo]-4-metoksyfenilo]-(2,4,6-trimetylofenilo)jodoniowy heksafluorofosforan;
- [3-[(Z)-2-cyano-2-(1-naftylo)-winylo]-4-metoksyfenilo]fenylojodoniowy heksafluorofosforan;
- [3-[(Z)-2-cyano-2-(4-cyjanofenylo)-winylo]-4-metoksyfenilo]fenylojodoniowy heksafluorofosforan;
- 3-[(Z)-2-cyano-2-(2-naftylo)-winylo]-4-metoksyfenilo]fenylojodoniowy heksafluorofosforan;
- [2-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinilo]-4-metoksyfenilo]fenylojodoniowy heksafluoroantymonian;
- [2-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinilo]-4-metoksyfenilo]fenylojodoniowy tetrafluoroboran;
- [2-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinilo]-4-metoksyfenilo]fenylojodoniowy tosyłan;
- [2-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinilo]-4-metoksyfenilo]fenylojodoniowy trifluorometylosulfonian;
- [2-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinilo]-4-metoksyfenilo]fenylojodoniowy tetra-pentafluorofenyloboran;
- [2-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinilo]-4-metoksyfenilo]fenylojodoniowy fluorowany alkoksyglinian;
- [2-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinilo]-4-metoksyfenilo]-(4-metylofenilo)jodoniowy heksafluorofosforan;
- [2-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinilo]-4-metoksyfenilo]-(4-izopropylofenilo)jodoniowy heksafluorofosforan;
- [2-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinilo]-4-metoksyfenilo]-(4-tert-butylofenilo)jodoniowy heksafluorofosforan;
- [2-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinilo]-4-metoksyfenilo]-(2,4,6-trimetylofenilo)jodoniowy heksafluorofosforan;
- [5-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinilo]-2,4-dimetoksyfenilo]fenylojodoniowy heksafluoroantymonian;
- [5-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinilo]-2,4-dimetoksyfenilo]fenylojodoniowy tetrafluoroboran;
- [5-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinilo]-2,4-dimetoksyfenilo]fenylojodoniowy tosyłan;
- [5-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinilo]-2,4-dimetoksyfenilo]fenylojodoniowy trifluorometylosulfonian;
- [5-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinilo]-2,4-dimetoksyfenilo]fenylojodoniowy tetra-pentafluorofenyloboran;
- [5-[(Z)-2-cyano-2-fenylowinilo]-2,4-dimetoksyfenilo]fenylojodoniowy fluorowany alkoksyglinian;

[5-[(Z)-2-cyjano-2-(2-cyjanofenylo)winylo]-2,4-dimetoksyfenylo]fenylojodoniowy heksafluorofosforan;  
[5-[(Z)-2-cyjano-2-(3-cyjanofenylo)winylo]-2,4-dimetoksyfenylo]fenylojodoniowy heksafluorofosforan;  
[5-[(Z)-2-cyjano-2-(4-cyjanofenylo)winylo]-2,4-dimetoksyfenylo]fenylojodoniowy heksafluorofosforan;  
[5-[(Z)-2-cyjano-2-fenylo-winylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-(2-metylofenylo)jodoniowy heksafluorofosforan;  
5-[(Z)-2-cyjano-2-fenylo-winylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-(3-metylofenylo)jodoniowy heksafluorofosforan;  
[5-[(Z)-2-cyjano-2-fenylo-winylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-(4-metylofenylo)jodoniowy heksafluorofosforan;  
[5-[(Z)-2-cyjano-2-fenylo-winylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-(2-cyjanofenylo)jodoniowy heksafluorofosforan;  
[5-[(Z)-2-cyjano-2-fenylo-winylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-(3-cyjanofenylo)jodoniowy heksafluorofosforan;  
[5-[(Z)-2-cyjano-2-fenylo-winylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-(4-cyjanofenylo)jodoniowy heksafluorofosforan;  
[5-[(Z)-2-cyjano-2-fenylo-winylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-(3-metoksyfenylo)jodoniowy heksafluorofosforan;  
[5-[(Z)-2-cyjano-2-fenylo-winylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-(2,4,6-trimetylofenylo)jodoniowy heksafluorofosforan;  
[5-[(Z)-2-cyjano-2-fenylo-winylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-(4-izopropylo-fenylo)jodoniowy heksafluorofosforan;  
[5-[(Z)-2-cyjano-2-fenylo-winylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-(4-tert-butylo-fenylo)jodoniowy heksafluorofosforan;  
2-[(Z)-2-cyjano-2-fenylo-winylo]-4,6-dimetoksyfenylo]fenylojodoniowy heksafluoroantymonian;  
[2-[(Z)-2-cyjano-2-fenylo-winylo]-4,6-dimetoksyfenylo]fenylojodoniowy tetrafluoroboran;  
[2-[(Z)-2-cyjano-2-fenylo-winylo]-4,6-dimetoksyfenylo]fenylojodoniowy tosylian;  
[2-[(Z)-2-cyjano-2-fenylo-winylo]-4,6-dimetoksyfenylo]fenylojodoniowy trifluorometylosulfonian;  
[2-[(Z)-2-cyjano-2-fenylo-winylo]-4,6-dimetoksyfenylo]fenylojodoniowy pentafluorofenyloboran;  
[2-[(Z)-2-cyjano-2-fenylo-winylo]-4,6-dimetoksyfenylo]fenylojodoniowy fluorowany alkoksyglianian;  
[2-[(Z)-2-cyjano-2-fenylo-winylo]-4,6-dimetoksyfenylo]-(4-metylofenylo)jodoniowy heksafluorofosforan;  
[2-[(Z)-2-cyjano-2-fenylo-winylo]-4,6-dimetoksyfenylo]-(4-izopropylofenylo)jodoniowy heksafluorofosforan;  
[2-[(Z)-2-cyjano-2-fenylo-winylo]-4,6-dimetoksyfenylo]-(2,4,6-trifenylo)jodoniowy heksafluorofosforan;  
[2-[(Z)-2-cyjano-2-fenylo-winylo]-4,6-dimetoksyfenylo]-(4-tert-butylofenylo)jodoniowy heksafluorofosforan;  
[2-[(Z)-2-cyjano-2-(1-naftylo)winylo]-4,6-dimetoksyfenylo]fenylojodoniowy heksafluorofosforan;  
[2-[(Z)-2-cyjano-2-(2-naftylo)winylo]-4,6-dimetoksyfenylo]fenylojodoniowy heksafluorofosforan;  
[3-[(Z)-2-cyjano-2-fenylo-winylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-fenylojodoniowy heksafluoroantymonian;  
[3-[(Z)-2-cyjano-2-fenylo-winylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-fenylojodoniowy tetrafluoroboran;  
[3-[(Z)-2-cyjano-2-fenylo-winylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-fenylojodoniowy tosylian;  
[3-[(Z)-2-cyjano-2-fenylo-winylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-fenylojodoniowy trifluorometylosulfonian;  
[3-[(Z)-2-cyjano-2-fenylo-winylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-fenylojodoniowy tetra-pentafluorofenyloboran;  
[3-[(Z)-2-cyjano-2-fenylo-winylo]-2,4-dimetoksyfenylo]-fenylojodoniowy fluorowany alkoksyglianian;  
[3-[(Z)-2-cyjano-2-fenylo-winylo]-2,4,6-trimetoksyfenylo]-fenylojodoniowy heksafluoroantymonian;  
[3-[(Z)-2-cyjano-2-fenylo-winylo]-2,4,6-trimetoksyfenylo]-fenylojodoniowy tetrafluoroboran;  
[3-[(Z)-2-cyjano-2-fenylo-winylo]-2,4,6-trimetoksyfenylo]-fenylojodoniowy tosylian;  
[3-[(Z)-2-cyjano-2-fenylo-winylo]-2,4,6-trimetoksyfenylo]-fenylojodoniowy trifluorometylosulfonian;  
[3-[(Z)-2-cyjano-2-fenylo-winylo]-2,4,6-trimetoksyfenylo]-fenylojodoniowy tetra-pentafluorofenyloboran;  
[3-[(Z)-2-cyjano-2-fenylo-winylo]-2,4,6-trimetoksyfenylo]-fenylojodoniowy fluorowany alkoksyglianian.