

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY**

(19) **PL**

(11) **227890**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **415090**

(22) Data zgłoszenia: **07.12.2015**

(51) Int.Cl.

C09J 7/02 (2006.01)

C09J 183/04 (2006.01)

C09J 11/04 (2006.01)

(54) **Samoprzylepna taśma na bazie kleju silikonowego i sposób wytwarzania
samoprzylepnej taśmy na bazie kleju silikonowego**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:
19.06.2017 BUP 13/17

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:
31.01.2018 WUP 01/18

(73) Uprawniony z patentu:

**ZACHODNIOPOMORSKI UNIWERSYTET
TECHNOLOGICZNY W SZCZECINIE,
Szczecin, PL**

(72) Twórca(y) wynalazku:

**ZBIGNIEW CZECH, Dobra, PL
ADRIAN KRZYSZTOF ANTOSIK, Tanowo, PL**

(74) Pełnomocnik:

recz. pat. Renata Zawadzka

PL 227890 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest samoprzylepna taśma na bazie kleju silikonowego sieciowanego termicznie dichloronadtlenkiem benzoilu oraz sposób jej wytwarzania.

Samoprzylepne kleje silikonowe (Si-PSA) charakteryzują się wysoką elastycznością, sprężystością oraz hydrofobowością (nie przepuszczają wody). Wykazują niską temperaturę zeszklenia, w temperaturze pokojowej zachowują stabilną elastyczną konsystencję. Ze względu na niskie napięcie powierzchniowe samoprzylepne kleje silikonowe łatwo rozprowadza się na powierzchni różnorodnych materiałów, a ze względu na niską energię powierzchniową warstwy samoprzylepnej wykazują doskonałą adhezję do niskoenergetycznych substratów, takich jak polietylen, polipropylen, EPDM oraz teflon.

W amerykańskich zgłoszeniach patentowych US 20040157064 A oraz US 2882183 A przedstawiono otrzymywanie jednostronnych silikonowych taśm samoprzylepnych. W opisie wynalazku WO 2015017751 A1 przedstawiono jednostronne silikonowe taśmy samoprzylepne używane do maskowania. W literaturze patentowej jest wiele odniesień dotyczących dwustronnych taśm samoprzylepnych na bazie poliakrylanów (np. amerykański patent US 4839206 A). W opisach wynalazków WO 2007057304 A, US 20140147625 A, CN 202705291 oraz EP 0308216 A przedstawiono dwustronne klejące taśmy samoprzylepne używane do specjalnych zastosowań z nośnikami, charakteryzujące się tym, iż jedną warstwą klejącą była warstwa samoprzylepna na bazie kleju silikonowego, a drugą na bazie kleju akrylanowego.

W literaturze patentowej brak jest odniesień dotyczących otrzymywania dwustronnych taśm samoprzylepnych na bazie klejów silikonowych, zbudowanych z nośnika folii poliestrowej pokrytej dwustronnie klejem silikonowym, zabezpieczonym folią dehezyjną nie wykazującą adhezji do usiecionej warstwy kleju silikonowego.

Samoprzylepna taśma na bazie samoprzylepnego kleju silikonowego, według wynalazku, sieciowanego termicznie dichloronadtlenkiem benzoilu ma pokryty klejem nośnik i jest zabezpieczona materiałem dehezyjnym, charakteryzuje się tym, że nośnik jest pokryty dwustronnie oraz że warstwa klejąca zabezpieczona jest z każdej z dwóch stron. Samoprzylepny klej stanowi produkt utwardzania termicznego dichloronadtlenkiem benzoilu, który stosuje się w ilości od 0,5% do 5% wagowych kleju silikonowego zawierającego od 0,01% do 7% wagowych nanokrzemionki. Udział procentowy dichloronadtlenku benzoilu i nanokrzemionki jest w odniesieniu do masy polimeru silikonowego. Dodatek nanokrzemionki obniża adhezję do materiału zabezpieczającego, a tym samym umożliwia jego swobodne oderwanie od warstwy silikonowego kleju samoprzylepnego. Nośnik stanowi folia poliestrowa. Materiał dehezyjny stanowi silikonowana folia poliestrowa.

Sposób wytwarzania samoprzylepnej taśmy na bazie samoprzylepnego kleju silikonowego, według wynalazku, sieciowanego termicznie dichloronadtlenkiem benzoilu, polegający na wytworzeniu kleju, a następnie jego naniesieniu na nośnik i usiecianiu, charakteryzuje się tym, że do kompozycji silikonowego kleju samoprzylepnego dodaje się od 0,5% do 5% wagowych dichloronadtlenku benzoilu i od 0,01% do 7% wagowych nanokrzemionki. Udział procentowy dichloronadtlenku benzoilu i nanokrzemionki jest w odniesieniu do masy polimeru silikonowego.

Następnie nanosi się klej dwustronnie na nośnik i sieciuje termicznie. Taśmę zabezpiecza się z obu stron materiałem dehezyjnym. Dodatek nanokrzemionki obniża adhezję do materiału zabezpieczającego, a tym samym umożliwia jego swobodne oderwanie od warstwy silikonowego kleju samoprzylepnego. Jako nośnik stosuje się folię poliestrową. Jako materiał dehezyjny stosuje się silikonowaną folię poliestrową.

Dwustronnie klejąca taśma samoprzylepna charakteryzuje się dobrą adhezją i kleistością do podłoży metalicznych i wszelkiego rodzaju tworzyw sztucznych oraz wykazują dobrą kohezję warstw klejących.

Wynalazek przedstawiony jest w przykładach wykonania, w których przedstawiono warunki otrzymywania dwustronnie klejących taśm samoprzylepnych. Wynik przedstawiono w Tabeli – Adhezję mierzono wg międzynarodowej normy AFERA 4001, kleistość wg AFERA 4015, a kohezję wg międzynarodowej normy FINAT FTM 8 w temperaturze 140°C.

Przykład 1

Kompozycję kleju silikonowego 280 A o zawartości 0,5% wag. dichloronadtlenku benzoilu (DC1BPO) oraz 0,01% wag. nanokrzemionki Fumed Silica A-120 powleczono na folii poliestrowej i usieciano w kanale suszącym przez 10 min w temperaturze 110°C otrzymując film klejowy o gramaturze 30 g/m² (strona A). Film klejowy zabezpieczono następnie folią dwustronnie

silikonowaną, po czym drugą stronę nośnika (folię poliestrową) powleczono kompozycją klejową, którą usieciowano w kanale suszącym przez 10 min w temperaturze 110°C otrzymując film klejowy o gramaturze 30 g/m² (strona B), który ponownie zabezpieczono folią dwustronnie silikonowaną. Tak otrzymaną dwustronnie klejącą taśmę samoprzylepną na bazie samoprzylepnego kleju silikonowego (Si-PSA) pocięto, otrzymując taśmę o szerokości 2,5 cm. Wyniki badań podstawowych, takich jak adhezja, kohezja oraz kleistość, uzyskanej dwustronnie klejącej taśmy samoprzylepnej zamieszczono w Tabeli.

Przykład 2

Kompozycję kleju silikonowego 280 o zawartości 2% wag. DC1BPO oraz 0,85% wag. nanokrzemionki Fumed Silica A-150 powleczono na folii poliestrowej i usieciowano w kanale suszącym przez 10 min w temperaturze 110°C otrzymując film klejowy gramaturze 60 g/m² (strona A). Film klejowy zabezpieczono następnie folią dwustronnie silikonowaną, po czym drugą stronę nośnika (folię poliestrową) powleczono kompozycją klejową, którą usieciowano w kanale suszącym przez 10 min w temperaturze 110°C otrzymując film klejowy o gramaturze 60 g/m² (strona B), który ponownie zabezpieczono folią dwustronnie silikonowaną. Tak otrzymaną dwustronnie klejącą taśmę samoprzylepną na bazie samoprzylepnego kleju silikonowego (Si-PSA) pocięto, otrzymując taśmę o szerokości 2,5 cm. Wyniki badań podstawowych, takich jak adhezja, kohezja oraz kleistość, uzyskanej dwustronnie klejącej taśmy samoprzylepnej zamieszczono w Tabeli.

Przykład 3

Kompozycję kleju silikonowego PSA 529 o zawartości 2,5% wag. DC1BPO oraz 3% wag. nanokrzemionki Fumed Silica A-175 powleczono na folii poliestrowej usieciowano w kanale suszącym przez 10 min w temperaturze 110°C otrzymując film klejowy o gramaturze 30 g/m² (strona A). Film klejowy zabezpieczono następnie folią dwustronnie silikonowaną, po czym drugą stronę nośnika (folię poliestrową) powleczono kompozycją klejową, którą usieciowano w kanale suszącym przez 10 min w temperaturze 110°C otrzymując film klejowy o gramaturze 90 g/m² (strona B), który ponownie zabezpieczono folią dwustronnie silikonowaną. Tak otrzymaną dwustronnie klejącą taśmę samoprzylepną na bazie samoprzylepnego kleju silikonowego (Si-PSA) pocięto, otrzymując taśmę o szerokości 2,5 cm. Wyniki badań podstawowych, takich jak adhezja, kohezja oraz kleistość, uzyskanej dwustronnie klejącej taśmy samoprzylepnej zamieszczono w Tabeli.

Przykład 4

Kompozycję kleju silikonowego PSA 6574 o zawartości 3,5% wag. DC1BPO oraz 5% wag. nanokrzemionki Fumed Silica A-300 powleczono na folii poliestrowej i usieciowano w kanale suszącym przez 10 min w temperaturze 110°C otrzymując film klejowy o gramaturze 120 g/m² (strona A). Film klejowy zabezpieczono następnie folią dwustronnie silikonowaną, po czym drugą stronę nośnika (folię poliestrową) powleczono kompozycją klejową, którą usieciowano w kanale suszącym przez 10 min w temperaturze 110°C otrzymując film klejowy o gramaturze 120 g/m² (strona B), który ponownie zabezpieczono folią dwustronnie silikonowaną. Tak otrzymaną dwustronnie klejącą taśmę samoprzylepną na bazie samoprzylepnego kleju silikonowego (Si-PSA) pocięto, otrzymując taśmę o szerokości 2,5 cm. Wyniki badań podstawowych, takich jak adhezja, kohezja oraz kleistość, uzyskanej dwustronnie klejącej taśmy samoprzylepnej zamieszczono w Tabeli.

Przykład 5

Kompozycję kleju silikonowego Q2 7735 o zawartości 5% wag. DC1BPO oraz 7% wag. nanokrzemionki Fumed Silica A-380 powleczono na folii poliestrowej i usieciowano w kanale suszącym przez 10 min w temperaturze 110°C otrzymując film klejowy o gramaturze 120 g/m² (strona A). Film klejowy zabezpieczono następnie folią dwustronnie silikonowaną, po czym drugą stronę nośnika (folię poliestrową) powleczono kompozycją klejową, którą usieciowano w kanale suszącym przez 10 min w temperaturze 110°C otrzymując film klejowy o gramaturze 120 g/m² (strona B), który ponownie zabezpieczono folią dwustronnie silikonowaną. Tak otrzymaną dwustronnie klejącą taśmę samoprzylepną na bazie samoprzylepnego kleju silikonowego (Si-PSA) pocięto, otrzymując taśmę o szerokości 2,5 cm. Wyniki badań podstawowych, takich jak adhezja, kohezja oraz kleistość, uzyskanej dwustronnie klejącej taśmy samoprzylepnej zamieszczono w Tabeli.

Adhezję mierzono wg międzynarodowej normy AFERA 4001, kleistość wg AFERA 4015, a kohezję wg międzynarodowej normy FINAT FTM 8 w temperaturze 140°C.

T a b e l a

Przykład	Strona taśmy	Adhezja [N]	Kohezja w 140°C [h]	Kleistość [N]
1	A	10,1	>72	11,5
	B	10,2	>72	12,6
2	A	14,8	>72	13,9
	B	15,2	>72	14,0
3	A	11,3	>72	12,1
	B	20,9	>72	16,9
4	A	23,6	>72	19,5
	B	24,5	>72	20,3
5	A	21,4	>72	18,6
	B	20,8	>72	19,1

Zastrzeżenia patentowe

1. Samoprzylepna taśma na bazie samoprzylepnego kleju silikonowego sieciowanego termicznie dichloronadtlenkiem benzoilu ma pokryty klejem nośnik i jest zabezpieczona materiałem dehezyjnym, **znamienna tym**, że nośnik pokryty jest i zabezpieczony dwustronnie, a samoprzylepny klej stanowi produkt utwardzania termicznego dichloronadtlenkiem benzoilu w ilości od 0,5 do 5% wagowych kleju silikonowego zawierającego od 0,01 do 7% wagowych nanokrzemionki, udział procentowy obu w odniesieniu do masy polimeru silikonowego.
2. Samoprzylepna taśma według zastrz. 1, **znamienna tym**, że nośnik stanowi folia poliestrowa.
3. Samoprzylepna taśma według zastrz. 1, **znamienna tym**, że materiał dehezyjny stanowi silikonowana folia poliestrowa.
4. Sposób wytwarzania samoprzylepnej taśmy na bazie samoprzylepnego kleju silikonowego sieciowanego termicznie dichloronadtlenkiem benzoilu, polegający na wytworzeniu kleju, a następnie jego naniesieniu na nośnik, **znamienny tym**, że do kompozycji silikonowego kleju samoprzylepnego dodaje się od 0,5 do 5% wagowych dichloronadtlenku benzoilu i od 0,01 do 7% wagowych nanokrzemionki, udział % obu w odniesieniu do masy polimeru silikonowego, następnie nanosi się klej dwustronnie na nośnik i sieciuje termicznie, po czym taśmę zabezpiecza się z obu stron materiałem dehezyjnym.
5. Sposób wytwarzania samoprzylepnej taśmy według zastrz. 4, **znamienny tym**, że jako nośnik stosuje się folię poliestrową.
6. Sposób wytwarzania samoprzylepnej taśmy według zastrz. 4, **znamienny tym**, że jako materiał dehezyjny stosuje się silikonowaną folię poliestrową.