

K I V O N A T

Herbicide hatású szubsztituált ftálimido-fahéjsav-származékok

BASF AKTIENGESELLSCHAFT, LUDWIGSHAFEN, DE

A bejelentés napja: 1995.10.17.

Elsőbbsége: 1994.10.28., P 44 38 578.1, DE

A nemzetközi bejelentés száma: PCT/EP95/04067

A nemzetközi közzététel száma: WO 96/14298

A találmány tárgyát szubsztituált ftálimido-fahéjsav-származékok képezik.

A találmány szerint az (I) általános képletű vegyületeket állítják elő, amelyekben R^1 hidrogénatom vagy alkilcsoport; R^2 hidrogénatom vagy halogénatom; R^3 halogénatom, ciano-, nitro-, alkil-, halogénezett alkil-, alkoxi- vagy halogénezett alkoxi-csoport; R^4 hidrogén- vagy halogénatom, ciano-, nitro- vagy alkil-csoport; R^5 hidrogénatom, alkil-, alkenil-, alkinil-, halogénezett alkil-, ciano-alkil-, hidroxil-alkil-, merkaptó-alkil-, alkoxi-alkil- vagy (alkil-tio)-alkil-csoport; R^6 azonos az R^5 csoporttal, de még számos más szubsztituenst is jelenthet vagy R^5 és R^6 együtt alkilénláncot képeznek, amelyekben egy metilén-csoportot oxigénatom vagy alkil-iminocsoport helyettesíthet.

X oxigén- vagy kénatom vagy $-N(R^8)-$ és

R^7 és R^8 hidrogénatom vagy számos szerves csoport lehet.

(I) ált. képlet

R¹

P 9701968

Herbicid hatású szubsztituált ftálimido-fahéjsav-származékok

BASF AKTIENGESELLSCHAFT, LUDWIGSHAFEN, DE

Feltalálók:

HEISTRACHER Elisabeth,	LUDWIGSHAFEN, DE
PLATH Peter,	FRANKENTHAL, DE
VON DEM BUSSCHE-HÜNNEFELD Christoph-Sweder,	
	MANNHEIM, DE
HAMPRECHT Gerhard,	WEINHEIM, DE
KLINTZ Ralf,	GRÜNSTADT, DE
SCHÄFER Peter,	OTTERSHEIM, DE
WESTPHALEN Karl-Otto,	SPEYER, DE
WALTER Helmut,	OBRIGHEIM, DE
GERBER Matthias,	LIMBURGERHOF, DE
MISSLITZ Ulf,	NEUSTADT, DE

A bejelentés napja: 1995.10.17.

Elsőbbsége: 1994.10.28., P 44 38 578.1, DE

A nemzetközi bejelentés száma: PCT/EP95/04067

A nemzetközi közzététel száma: WO 96/14298

A találmány tárgyát szubsztituált ftálimido-fahéjsav-származékok képezik, továbbá az ezek előállítására szolgáló közti-termékek.

Közelebbről a találmány tárgyát az (I) általános képletű új szubsztituált ftálimido-fahéjsav-származékok képezik, amelyeben

R¹ hidrogénatom vagy 1-4 szénatomos alkilcsoport;

R² hidrogénatom vagy halogénatom;

R³ ciano- vagy nitro-csoport, halogénatom, 1-6 szénatomos alkil-, halogénezett 1-6 szénatomos alkil-, 1-6 szénatomos alkoxi- vagy halogénezett 1-6 szénatomos alkoxi-csoport;

R⁴ hidrogénatom, ciano- vagy nitro-csoport, halogénatom vagy 1-6 szénatomos alkilcsoport;

R⁵ hidrogénatom, 1-6 szénatomos alkil-, 2-6 szénatomos alkenil-, 2-6 szénatomos alkinil-, halogénezett (1-6 szénatomos alkil)-, ciano-(1-6 szénatomos alkil)-, hidroxil-(1-6 szénatomos alkil)-, merkaptol-(1-6 szénatomos alkil)-, (1-6 szénatomos alkoxi)-(1-6 szénatomos alkil- vagy (1-6 szénatomos alkil)-tio-(1-6 szénatomos alkil)-csoport;

R⁶ az R⁵ szubsztituensre megadott csoportok egyike vagy ciano-, nitro-, 1-6 szénatomos alkoxi-, halogénezett (1-6 szénatomos alkoxi)-, (1-6 szénatomos alkil)-tio-, halogénezett (1-6 szénatomos alkil)-tio-, 3-6 szénatomos cikloalkil-, (3-6 szénatomos cikloalkil)-(1-6 szénatomos alkil)-, (1-6 szénatomos alkoxi)-karbonil-(1-6 szénatomos alkil)-, hidroxil-karbonil-(1-6 szénatomos alkil)-, (1-6 szénatomos alkil)-karbamoil-(1-6 szénatomos alkil)-, di(1-6 szénatomos alkil)-karbamoil-(1-6 szénatomos alkil)-, karbamoil-(1-6 szénatomos al-

kil)-, (1-6 szénatomos alkil)-karbonil-(1-6 szénatomos alkil)-, (1-6 szénatomos alkoxi)-imino-(1-6 szénatomos alkil)-, (hidroxi-imino)-(1-6 szénatomos alkil)-, di(1-6 szénatomos alkoxi)-(1-6 szénatomos alkil)-, di[(1-6 szénatomos alkil)-tio]-(1-6 szénatomos alkil)-, halogénezett (3-6 szénatomos alkenil)-, (1-6 szénatomos alkoxi)-karbonil-, hidroxi-karbonil-, (1-6 szénatomos alkil)-karbamoil-, di(1-6 szénatomos alkil)-karbamoil-, karbamoil-(1-6 szénatomos alkil)-karbonil-, halogénezett (1-6 szénatomos alkil)-karbonil-, aril-, heteroaril-, aril-(1-6 szénatomos alkil)- vagy heteroaril-(1-6 szénatomos alkil)-csoport, amelyekben az aril- és heteroaril-gyűrűk kívánt esetben 1-3 ciano- vagy nitro-csoportot, halogénatomot, 1-6 szénatomos alkil-, halogénezett (1-6 szénatomos alkil)-, 1-6 szénatomos alkoxi-, halogénezett (1-6 szénatomos alkoxi)-, (1-6 szénatomos alkil)-tio-, halogénezett (1-6 szénatomos alkil)-tio-, hidroxi-, merkaptó- vagy (1-6 szénatomos alkoxi)-karbonil-csoportot hordozhatnak; vagy

R⁵ és R⁶ együtt 2-6 tagú alkilénláncot képez, amelyben egy metilénecsoporthoz oxigénatom vagy (1-4 szénatomos alkil)-imino-csoport helyettesíthet;

R⁷ hidrogénatom, 1-6 szénatomos alkil-, 3-6 szénatomos alkenil-, 3-6 szénatomos alkinil-, halogénezett (2-6 szénatomos alkil)-, ciano-(1-6 szénatomos alkil)-, (1-6 szénatomos alkoxi)-(2-6 szénatomos alkil)-, (1-6 szénatomos alkil)-tio-(2-6 szénatomos alkil)-, (1-6 szénatomos alkoxi)-karbonil-(1-6 szénatomos alkil)-, 3-6 szénatomos cikloalkil-, (3-6

szénatomos cikloalkil)-(1-6 szénatomos alkil)-csoport,

fenil- vagy benzilcsoport, ahol a fenilgyűrűk 1-3 ciano- vagy nitrocsoporthoz, halogénatomhoz, 1-6 szénatomos alkil-, halogénezett 1-6 szénatomos alkil-, 1-6 szénatomos alkoxi-, halogénezett 1-6 szénatomos alkoxi-, (1-6 szénatomos alkil)-tio-, halogénezett (1-6 szénatomos alkil)-tio- vagy (1-6 szénatomos alkoxi)-karbonil-csoportot hordozhatnak;

X oxigén- vagy kénatom vagy egy $-N(R^8)-$ általános képletű csoport, amely csoportban

R^8 az R^7 szubsztituensre megadott csoportok egyike vagy (1-6 szénatomos alkoxi)-karbonil-, halogénezett (1-6 szénatomos alkoxi)-karbonil-, (1-6 szénatomos alkil)-karbonil-, halogénezett (1-6 szénatomos alkil)-karbonil-, tri(1-6 szénatomos alkil)-szilil-, (aril-oxi)-karbonil- vagy (aril-metoxi)-karbonil-csoport, vagy az R^6 csoporttal együtt 3-5 tagú alkilénlánc, amelyben egy nem-terminális metilén-csoportot oxigénatom vagy (1-4 szénatomos alkil)-iminocsoport helyettesíthet vagy a nitrogénatomhoz kapcsolódó metilén-csoportot karbonilcsoport helyettesítheti;

valamint az (I) általános képletű vegyületek mezőgazdaságilag használható sói.

A találmány tárgyát képezik továbbá a (IIa) és (IIb) általános képletű új köztitermékek, amelyekben R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^6 , R^7 és X az (I) általános képletre megadott jelentésűek.

A találmány tárgyát képezi továbbá

- az (I) általános képletű vegyületek felhasználása gyomirtó szerekként és/vagy növények kiszárítására és/vagy lombtalanítására;
- az (I) általános képletű vegyületeket hatóanyagokként tartalmazó gyomirtó szerek és növények kiszárítására és/vagy lombtalanítására szolgáló szerek;
- eljárások az (I) általános képletű vegyületek, valamint az (I) általános képletű vegyületeket tartalmazó gyomirtó szerek és növények kiszárítására és/vagy lombtalanítására szolgáló szerek előállítására;
- eljárások nem kívánatos növényi növekedés leküzdésére és növények kiszárítására és/vagy lombtalanítására az (I) általános képletű vegyületekkel.

Az EP-A 240 659, EP-A 300 387 és EP-A 400 427 számú európai szabadalmi leírások ismertetnek gyomirtó hatású fahéjsav-származékokat. Ezek hatása azonban nem mindig teljesen kielégítő, főképpen kis alkalmazási arányokban.

A találmány célja tökéletesített gyomirtó hatással rendelkező fahéjsav-származékok előállítására.

Azt találtuk, hogy ez a cél elérhető az (I) általános képletű szubsztituált ftálimido-fahéjsav-származékok előállításával, amelyeket a leírás elején definiáltunk. Azt találtuk továbbá, hogy az (I) általános képletű vegyületeket tartalmazó gyomirtó szerek igen jó gyomirtó hatással rendelkeznek. Kidolgoztunk to-

vábbb eljárásokat ezeknek a szereknek az előállítására és módszereket nem kívánatos növényi növekedés leküzdésére az (I) általános képletű vegyületekkel.

Az (I) általános képletű új vegyületek alkalmasak továbbá növényi részek lombtalanítására és kiszárítására, például gyapotnál, burgonyánál, repcénél, napraforgónál, szójababnál vagy lóbabnál, elsősorban a gyapotnál. Erre a célra kidolgoztunk növény-kiszárító- és/vagy lombtalanító szereket, eljárásokat ezeknek a szereknek az előállítására és módszereket növények kiszárítására és/vagy lombtalanítására az (I) általános képletű vegyületekkel.

Az (I) általános képletű vegyületek a szubsztitúciós elrendezéstől függően egy vagy több kiralitás-centrumot tartalmazhatnak, és mint enantiomer vagy diasztereomer keverékek vannak jelen. A találmány vonatkozik mind a tiszta enantiomerekre vagy diasztereomerekre, mind pedig ezek keverékeire.

Az (I) általános képletű szubsztituált ftálimido-fahéjsav-származékok lehetnek mezőgazdaságilag használható sóik alakjában, ahol a só típusa általában nem lényeges. Általában megfelelnek azoknak a bázisoknak a sói és azoknak a savaknak a savaddíciós sói, a szabad (I) általános képletű vegyületekhez hasonlítva a gyomirtó hatás nincs hátrányosan érintve.

Kiváltképpen megfelelő bázisos sók az alkálifémek, előnyösen a nátrium és a kálium sói, az alkáliföldfémek, előnyösen a kalcium és a magnézium sói, az átmeneti fémek, előnyösen a cink és a vas sói, és az ammóniumsók, amelyekben az ammóniumion kívánt esetben egy-három 1-4 szénatomos alkil- vagy hidroxil-(1-4 szén-

atomos alkil)-szubsztituenst és/vagy egy fenil- vagy benzil-szubsztituenst hordozhat, így előnyösen a diizopropil-ammónium-, tetrametil-ammónium-, tetrabutil-ammónium-, trimetil-benzil-ammónium-, és trimetil-(2-hidroxi-etil)-ammóniumsók, valamint a foszfóniumsók, szulfóniumsók, előnyösen a tri(1-4 szénatomos alkil)-szulfónium- sók és a szulfoxóniumsók, előnyösen a tri(1-4 szénatomos alkil)-szulfoxóniumsók.

A savaddíciós sók közül első helyen kell említeni a hidrogén-kloridokat, hidrogén-bromidokat, szulfátokat, nitrátokat, foszfátokat, oxalátokat és dodecil-benzolszulfonátokat.

A szerves csoportok, mint az R^1-R^8 csoportokra megadottak vagy a fenil-, aril- vagy heteroaril-gyűrűkön lévő csoportok, mint a halogénatom kifejezés is, általános kifejezések a specifikus csoporttagok egyedi felsorolásához. Valamennyi széntartalmú lánc, vagyis valamennyi alkil-, halogénezett alkil-, alkenil-, alkinil-, alkoxi-, alkil-tio-, halogénezett alkoxi-, halogénezett alkil-tio-, alkenil-oxi-, alkinil-oxi-, alkoxi-karbonil-, alkil-imino- vagy alkoxi-imino-csoport lehet egyenes vagy elágazó láncú. A halogénezett szubsztituensek előnyösen 1-5 azonos vagy különböző halogénatomot hordoznak.

A specifikus példák a következők:

- a halogénatom fluor-, klór-, bróm- vagy jódatom;
- az 1-4 szénatomos alkilcsoport metil-, etil-, propil-, izopropil-, butil-, 1-metil-propil-, 2-metil-propil vagy terc-butil-csoport;

- az 1-6 szénatomos alkilcsoportok és a (3-6 szénatomos ciklo-alkil)-(1-6 szénatomos alkil)-, (1-6 szénatomos alkoxi)-(1-6 szénatomos alkil)-, di(1-6 szénatomos alkoxi)-(1-6 szénatomos alkil)-, (1-6 szénatomos alkil)-tio-(1-6 szénatomos alkil)-, di(1-6 szénatomos alkil)-tio-(1-6 szénatomos alkil)-, (1-6 szénatomos alkil)-karbonil-(1-6 szénatomos alkil)-, (1-6 szénatomos alkoxi)-karbonil-(1-6 szénatomos alkil)-, (1-6 szénatomos alkoxi)-imino-(1-6 szénatomos alkil)-, (1-6 szénatomos alkil)-karbamoil-(1-6 szénatomos alkil)-, di(1-6 szénatomos alkil)-karbamoil-(1-6 szénatomos alkil)-, tri(1-6 szénatomos alkil)-szilil-, aril-(1-6 szénatomos alkil)- és heteroaril-(1-6 szénatomos alkil)-csoportok alkilrészei az 1-4 szénatomos alkil-csoportokra megadottak vagy a következők: pentil-, 1-metil-butil-, 2-metil-butil-, 3-metil-butil-, 2,2-dimetil-propil-, 1-etil-propil-, 1,1-dimetil-propil-, 1,2-dimetil-propil-, hexil-, 1-metil-pentil-, 2-metil-pentil-, 3-metil-pentil-, 4-metil-pentil-, 1,1-dimetil-butil-, 1,2-dimetil-butil-, 1,3-dimetil-butil-, 2,2-dimetil-butil-, 2,3-dimetil-butil-, 3,3-dimetil-butil-, 1-etil-butil-, 2-etil-butil-, 1,1,2-trimetil-propil-, 1,2,2-trimetil-propil-, 1-etil-1-metil-propil- vagy 1-etil-2-metil-propil-csoport;
- az (1-6 szénatomos alkoxi)-(2-6 szénatomos alkil)- és az (1-6 szénatomos alkil)-tio-(2-6 szénatomos alkil)-csoportok alkilrészei: etil-, propil-, izopropil-, butil- 1-metil-propil-, 2-metil-propil-, terc-butil-csoport vagy az 1-6 szénatomos alkilcsoportokra még megadott csoportok;

- a halogénezett 2-6 szénatomos alkilcsoport egy fent említett 1-6 szénatomos alkilcsoport — kivéve a metilcsoportot —, amely fluor-, klór-, bróm és/vagy jódatomokkal részlegesen vagy teljesen szubsztituálva van, például 2-fluor-etil-, 2-klór-etil-, 2-bróm-etil-, 2-jód-etil-, 2,2-difluor-etil-, 2,2,2-trifluor-etil-, 2-fluor-2-klór-etil-, 2,2-difluor-2-klór-etil-, 2-fluor-2,2-diklór-etil-, 2,2,2-triklór-etil-, pentafluor-etil-, 2-fluor-propil-, 3-fluor-propil-, 2,2-difluor-propil-, 2,3-difluor-propil-, 2-klór-propil-, 3-klór-propil-, 2,3-diklór-propil-, 2-bróm-propil-, 3-bróm-propil-, 3,3,3-trifluor-propil-, 3,3,3-triklór-propil-, 2,2,3,3,3-pentafluor-propil-, heptafluor-propil-, 1-(fluor-metil)-2-fluor-etil-, 1-(klór-metil)-2-klór-etil-, 1-(bróm-metil)-2-bróm-etil-, 4-fluor-butil-, 4-klór-butil-, 4-bróm-butil-, nonafluor-butil-, 5-fluor-pentil-, 5-klór-pentil-, 5-bróm-pentil-, 5-jód-pentil-, undekafluor-pentil-, 6-fluor-hexil-, 6-klór-hexil-, 6-bróm-hexil-, 6-jódhexil- vagy dodekafluor-hexil-csoport;
- a halogénezett 1-6 szénatomos alkilcsoport egy fent említett 1-6 szénatomos alkilcsoport, amely fluor-, klór-, bróm- és/vagy jódatommal részlegesen vagy teljesen szubsztituálva van, például klór-metil-, diklór-metil-, triklór-metil-, fluor-metil-, difluor-metil-, trifluor-metil-, fluor-klór-metil-, fluor-diklór-metil-, difluor-klór-metil-csoport vagy a halogénezett 2-6 szénatomos alkilcsoportokra fent említett valamely csoport;

- a 3-6 szénatomos cikloalkilcsoport és a (3-6 szénatomos cikloalkil)-(1-6 szénatomos alkil)-csoportok cikloalkil-része például ciklopropil-, ciklobutil-, ciklopentil- vagy ciklohexil-csoport;
- a 3-6 szénatomos alkenilcsoport 1-propenil-, allil-, 1-metil-vinil-, butenil-, butén-2-il-, butén-3-il-, 1-metil-1-propenil-, 2-metil-1-propenil-, 1-metil-allil-, 2-metil-allil-, pentenil-, pentén-2-il-, pentén-3-il-, pentén-4-il-, 1-metil-1-butenil-, 2-metil-1-butenil-, 3-metil-1-butenil-, 1-metil-2-butenil-, 2-metil-2-butenil-, 3-metil-2-butenil-, 1-metil-3-butenil-, 2-metil-3-butenil-, 3-metil-3-butenil-, 1,1-dimetil-allil-, 1,2-dimetil-1-propenil-, 1,2-dimetil-allil-, 1-metil-1-butenil-, 1-etil-allil-, 1-hexenil-, 2-hexenil-, 3-hexenil-, 4-hexenil-, 5-hexenil-, 1-metil-1-pentenil-, 2-metil-1-pentenil-, 3-metil-1-pentenil-, 4-metil-1-pentenil-, 1-metil-2-pentenil-, 2-metil-2-pentenil-, 3-metil-2-pentenil-, 4-metil-2-pentenil-, 1-metil-3-pentenil-, 2-metil-3-pentenil-, 3-metil-3-pentenil-, 4-metil-3-pentenil-, 1-metil-4-pentenil-, 2-metil-4-pentenil-, 3-metil-4-pentenil-, 4-metil-4-pentenil-, 1,1-dimetil-2-butenil-, 1,1-dimetil-3-butenil-, 1,2-dimetil-1-butenil-, 1,2-dimetil-2-butenil-, 1,2-dimetil-3-butenil-, 1,3-dimetil-1-butenil-, 1,3-dimetil-2-butenil-, 1,3-dimetil-3-butenil-, 2,2-dimetil-3-butenil-, 2,3-dimetil-1-butenil-, 2,3-dimetil-2-butenil-, 2,3-dimetil-3-butenil-, 3,3-dimetil-1-butenil-, 3,3-dimetil-2-butenil-, 1-etil-1-butenil-, 1-etil-2-butenil-, 1-etil-3-butenil-, 2-etil-1-butenil-, 2-

- etil-2-butenil-, 2-etil-3-butenil-, 1,1,2-trimetil-allil-, 1-etil-1-metil-allil-, 1-etil-2-metil-1-propenil- vagy 1-etil-2-metil-allil-csoport;
- a 2-6 szénatomos alkenilcsoport vinilcsoport vagy egy fenti 3-6 szénatomos alkenilcsoport;
 - a halogénezett 3-6 szénatomos alkenilcsoport egy fenti 3-6 szénatomos alkenilcsoport, amely fluor-, klór- és/vagy bróm-atomokkal részlegesen vagy teljesen szubsztituálva lehet, például 2-klór-allil-, 3-klór-allil- vagy 3,3-diklór-allil-csoport;
 - a 3-6 szénatomos alkinilcsoport 1-propinil-, 2-propinil-, 1-butinil-, 1-butin-3-il-, 1-butin-4-il-, 2-butin-1-il-, 1-pentinil-, 1-pentin-3-il-, 1-pentin-4-il-, 1-pentin-5-il-, 2-pentinil-, 2-pentin-4-il-, 2-pentin-5-il-, 3-metil-1-butin-3-il-, 3-metil-1-butin-4-il-, 1-hexinil-, 1-hexin-3-il-, 1-hexin-4-il-, 1-hexin-5-il-, 1-hexin-6-il-, 2-hexinil-, 2-hexin-4-il-, 2-hexin-5-il-, 2-hexin-6-il-, 3-hexinil-, 3-hexin-2-il-, 3-metil-1-pentinil-, 3-metil-1-pentin-3-il-, 3-metil-1-pentin-4-il-, 3-metil-1-pentin-5-il-, 4-metil-1-pentinil-, 4-metil-2-pentin-4-il- vagy 4-metil-2-pentin-5-il-csoport;
 - a 2-6 szénatomos alkinilcsoport etinilcsoport vagy egy fenti 3-6 szénatomos alkinilcsoport;

- a ciano-(1-6 szénatomos alkil)-csoport ciano-metil-, 1-ciano-etil-, 2-ciano-etil-, 1-ciano-propil-, 2-ciano-propil-, 3-ciano-propil-, 1-(ciano-metil)-etil-, 1-ciano-1-metil-etil-, 1-ciano-butyl-, 2-ciano-butyl-, 3-ciano-butyl-, 4-ciano-butyl-, 1-(ciano-metil)-propil-, 1-ciano-1-metil-propil-, 1-ciano-3-butyl-, 2-ciano-3-butyl-, 1-ciano-2-metil-3-propil-, 2-ciano-2-metil-3-propil-, 3-ciano-2-metil-3-propil-, 1-(ciano-metil)-1-metil-etil-, 1-ciano-pentil-, 2-ciano-pentil-, 3-ciano-pentil-, 4-ciano-pentil-, 5-ciano-pentil-, 1-ciano-2-pentil-, 2-ciano-2-pentil-, 1-ciano-3-pentil-, 2-ciano-3-pentil-, 1-ciano-4-pentil-, 2-ciano-4-pentil-, 3-ciano-4-pentil-, 1-ciano-2-etil-3-propil-, 1-ciano-hexil-, 2-ciano-hexil-, 3-ciano-hexil-, 4-ciano-hexil-, 5-ciano-hexil-, 6-ciano-hexil-, 1-ciano-2-hexil-, 2-ciano-2-hexil-, 1-ciano-3-hexil-, 2-ciano-3-hexil-, 1-ciano-4-hexil-, 2-ciano-4-hexil-, 3-ciano-4-hexil-, 1-ciano-2-etil-3-butyl-, 1-ciano-2-etil-4-butyl- vagy 1-ciano-2-propil-3-propil-csoport;
- a hidroxil-(1-6 szénatomos alkil)-csoport hidroxil-metil-, 1-hidroxil-etil-, 2-hidroxil-etil-, 1-hidroxil-propil-, 2-hidroxil-propil-, 3-hidroxil-propil-, 1-(hidroxil-metil)-etil-, 1-hidroxil-1-metil-etil-, 1-hidroxil-butyl-, 2-hidroxil-butyl-, 3-hidroxil-butyl-, 4-hidroxil-butyl-, 1-(hidroxil-metil)-propil-, 1-hidroxil-1-metil-propil-, 1-hidroxil-3-butyl-, 2-hidroxil-3-butyl-, 1-hidroxil-2-metil-3-propil-, 2-hidroxil-2-metil-3-propil-, 3-hidroxil-2-metil-3-propil-, 1-(hidroxil-metil)-1-metil-etil-, 1-hidroxil-pentil-, 2-hidroxil-pentil-, 3-

-hidroxi-pentil-, 4-hidroxi-pentil-, 5-hidroxi-pentil-, 1-hidroxi-2-pentil-, 2-hidroxi-2-pentil-, 1-hidroxi-3-pentil-, 2-hidroxi-3-pentil-, 1-hidroxi-4-pentil-, 2-hidroxi-4-pentil-, 3-hidroxi-4-pentil-, 1-hidroxi-2-etil-3-propil-, 1-hidroxi-hexil-, 2-hidroxi-hexil-, 3-hidroxi-hexil-, 4-hidroxi-hexil-, 5-hidroxi-hexil-, 6-hidroxi-hexil-, 1-hidroxi-2-hexil-, 2-hidroxi-2-hexil-, 1-hidroxi-3-hexil-, 2-hidroxi-3-hexil-, 1-hidroxi-4-hexil-, 2-hidroxi-4-hexil-, 3-hidroxi-4-hexil-, 1-hidroxi-2-etil-3-butyl-, 1-hidroxi-2-etil-4-butyl- vagy 1-hidroxi-2-propil-3-propil-csoport;

- a merkaptó-(1-6 szénatomos alkil)-csoport merkaptó-metil-, 1-merkaptó-etil-, 2-merkaptó-etil-, 1-merkaptó-propil-, 2-merkaptó-propil-, 3-merkaptó-propil-, 1-(merkaptó-metil)-etil-, 1-metil-1-merkaptó-etil-, 1-merkaptó-butyl-, 2-merkaptó-butyl-, 3-merkaptó-butyl-, 4-merkaptó-butyl-, 1-(merkaptó-metil)-propil-, 1-merkaptó-1-metil-propil-, 1-merkaptó-3-butyl-, 2-merkaptó-3-butyl-, 1-merkaptó-2-metil-3-propil-, 2-merkaptó-2-metil-3-propil-, 3-merkaptó-2-metil-3-propil-, 1-(merkaptó-metil)-1-metil-propil-, 1-merkaptó-pentil-, 2-merkaptó-pentil-, 3-merkaptó-pentil-, 4-merkaptó-pentil-, 5-merkaptó-pentil-, 1-merkaptó-2-pentil-, 2-merkaptó-2-pentil-, 1-merkaptó-3-pentil-, 2-merkaptó-3-pentil-, 1-merkaptó-4-pentil-, 2-merkaptó-4-pentil-, 3-merkaptó-4-pentil-, 1-merkaptó-2-etil-3-propil-, 1-merkaptó-hexil-, 2-merkaptó-hexil-, 3-merkaptó-hexil-, 4-merkaptó-hexil-, 5-merkaptó-hexil-, 6-merkaptó-hexil-, 1-merkaptó-2-hexil-, 2-merkaptó-2-hexil-,

1-merkaptó-3-hexil-, 2-merkaptó-3-hexil-, 1-merkaptó-4-hexil-, 2-merkaptó-4-hexil-, 3-merkaptó-4-hexil-, 1-merkaptó-2-etil-3-butil-, 1-merkaptó-2-etil-4-butil- vagy 1-merkaptó-2-propil-3-propil-csoport;

- a (hidroxikarbonil)-(1-6 szénatomos alkil)-csoport (hidroxikarbonil)-metil-, 1-(hidroxikarbonil)-etil-, 2-(hidroxikarbonil)-etil-, 1-(hidroxikarbonil)-propil-, 2-(hidroxikarbonil)-propil-, 3-(hidroxikarbonil)-propil-, 1-(hidroxikarbonil-metil)-etil-, 1-(hidroxikarbonil)-1-metil-etil-, 1-(hidroxikarbonil)-butil-, 2-(hidroxikarbonil)-butil-, 3-(hidroxikarbonil)-butil-, 4-(hidroxikarbonil)-butil-, 1-(hidroxikarbonil-metil)-propil-, 1-(hidroxikarbonil)-1-metil-propil-, 1-(hidroxikarbonil)-3-butil-, 2-(hidroxikarbonil)-3-butil-, 1-(hidroxikarbonil)-2-metil-3-propil-, 2-(hidroxikarbonil)-2-metil-3-propil-, 3-(hidroxikarbonil)-2-metil-3-propil-, 1-(hidroxikarbonil-metil)-1-metil-etil-, 1-(hidroxikarbonil)-pentil-, 2-(hidroxikarbonil)-pentil-, 3-(hidroxikarbonil)-pentil-, 4-(hidroxikarbonil)-pentil-, 5-(hidroxikarbonil)-pentil-, 1-(hidroxikarbonil)-2-pentil-, 2-(hidroxikarbonil)-2-pentil-, 1-(hidroxikarbonil)-3-pentil-, 2-(hidroxikarbonil)-3-pentil-, 1-(hidroxikarbonil)-4-pentil-, 2-(hidroxikarbonil)-4-pentil-, 3-(hidroxikarbonil)-4-pentil-, 1-(hidroxikarbonil)-2-etil-3-propil-, 1-(hidroxikarbonil)-hexil-, 2-(hidroxikarbonil)-hexil-, 3-(hidroxikarbonil)-hexil-, 4-(hidroxikarbonil)-hexil-, 5-(hidroxikarbonil)-hexil-, 6-(hidroxikarbonil)-hexil-, 1-

- (hidroxi-karbonil)-2-hexil-, 2-(hidroxi-karbonil)-2-hexil-,
 1-(hidroxi-karbonil)-3-hexil-, 2-(hidroxi-karbonil)-3-hexil-,
 1-(hidroxi-karbonil)-4-hexil-, 2-(hidroxi-karbonil)-4-hexil-,
 3-(hidroxi-karbonil)-4-hexil-, 1-(hidroxi-karbonil)-2-etil-3-
 -butil-, 1-(hidroxi-karbonil)-2-etil-4-butil- vagy 1-(hid-
 roxi-karbonil)-2-propil-3-propil-csoport;
- a (hidroxi-imino)-(1-6 szénatomos alkil)-csoport (hidroxi-i-
 mino)-metil-, 1-(hidroxi-imino)-etil-, 2-(hidroxi-imino)-e-
 til-, 1-(hidroxi-imino)-propil-, 2-(hidroxi-imino)-propil-,
 3-(hidroxi-imino)-propil-, 1-(hidroxi-imino-metil)-etil-, 1-
 -(hidroxi-imino)-1-metil-etil-, 1-(hidroxi-imino)-butil-, 2-
 -(hidroxi-imino)-butil-, 3-(hidroxi-imino)-butil-, 4-(hid-
 roxi-imino)-butil-, 1-(hidroxi-imino-metil)-propil-, 1-(hid-
 roxi-imino)-1-metil-propil-, 1-(hidroxi-imino)-3-butil-, 2-
 -(hidroxi-imino)-3-butil-, 1-(hidroxi-imino)-2-metil-3-pro-
 pil-, 2-(hidroxi-imino)-2-metil-3-propil-, 3-(hidroxi-imino)-
 -2-metil-3-propil-, 1-(hidroxi-imino-metil)-1-metil-etil-, 1-
 -(hidroxi-imino)-pentil-, 2-(hidroxi-imino)-pentil-, 3-
 -(hidroxi-imino)-pentil-, 4-(hidroxi-imino)-pentil-, 5-(hid-
 roxi-imino)-pentil-, 1-(hidroxi-imino)-2-pentil-, 2-(hidroxi-
 -imino)-2-pentil-, 1-(hidroxi-imino)-3-pentil-, 2-(hidroxi-
 -imino)-3-pentil-, 1-(hidroxi-imino)-4-pentil-, 2-(hidroxi-
 -imino)-4-pentil-, 3-(hidroxi-imino)-4-pentil-, 1-(hidroxi-
 -imino)-2-etil-3-propil-, 1-(hidroxi-imino)-hexil-, 2-(hid-
 roxi-imino)-hexil-, 3-(hidroxi-imino)-hexil-, 4-(hidroxi-imino)-
 -hexil-, 5-(hidroxi-imino)-hexil-, 6-(hidroxi-imino)-

-hexil-, 1-(hidroxi-imino)-2-hexil-, 2-(hidroxi-imino)-2-hexil-, 1-(hidroxi-imino)-3-hexil-, 2-(hidroxi-imino)-3-hexil-, 1-(hidroxi-imino)-4-hexil-, 2-(hidroxi-imino)-4-hexil-, 3-(hidroxi-imino)-4-hexil-, 1-(hidroxi-imino)-2-etil-3-butyl-, 1-(hidroxi-imino)-2-etil-4-butyl- vagy 1-(hidroxi-imino)-2-propil-3-propil-csoport;

- a karbamoil-(1-6 szénatomos alkil)-csoport karbamoil-metil-, 1-karbamoil-etil-, 2-karbamoil-etil-, 1-karbamoil-propil-, 2-karbamoil-propil-, 3-karbamoil-propil-, 1-(karbamoil-metil)-etil-, 1-karbamoil-1-metil-etil-, 1-karbamoil-butyl-, 2-karbamoil-butyl-, 3-karbamoil-butyl-, 4-karbamoil-butyl-, 1-(karbamoil-metil)-propil-, 1-karbamoil-1-metil-propil-, 1-karbamoil-3-butyl-, 2-karbamoil-3-butyl-, 1-karbamoil-2-metil-3-propil-, 2-karbamoil-2-metil-3-propil-, 3-karbamoil-2-metil-3-propil-, 1-(karbamoil-metil)-1-metil-etil-, 1-karbamoil-pentil-, 2-karbamoil-pentil-, 3-karbamoil-pentil-, 4-karbamoil-pentil-, 5-karbamoil-pentil-, 1-karbamoil-2-pentil-, 2-karbamoil-2-pentil-, 1-karbamoil-3-pentil-, 2-karbamoil-3-pentil-, 1-karbamoil-4-pentil-, 2-karbamoil-4-pentil-, 3-karbamoil-4-pentil-, 1-karbamoil-2-etil-3-propil-, 1-karbamoil-hexil-, 2-karbamoil-hexil-, 3-karbamoil-hexil-, 4-karbamoil-hexil-, 5-karbamoil-hexil-, 6-karbamoil-hexil-, 1-karbamoil-2-hexil-, 2-karbamoil-2-hexil-, 1-karbamoil-3-hexil-, 2-karbamoil-3-hexil-, 1-karbamoil-4-hexil-, 2-karbamoil-4-hexil-, 3-karbamoil-4-hexil-, 1-karbamoil-2-etil-3-butyl-, 1-karbamoil-2-etil-4-butyl- vagy 1-karbamoil-2-propil-3-pro-

pil-csoport;

- az (1-6 szénatomos alkoxics csoport és az (1-6 szénatomos alkoxi)-(1-6 szénatomos alkil)-, (1-6 szénatomos alkoxi)-(2-6 szénatomos alkil)-, és di(1-6 szénatomos alkoxi)-(1-6 szénatomos alkil)-csoportok alkoxirészei metoxi-, etoxi-, propoxi-, izopropoxi-, butoxi-1-metil-propoxi-, 2-metil-propoxi-, terc-butoxi-, pentil-oxi-, 1-metil-butoxi-, 2-metil-butoxi-, 3-metil-butoxi-, 1,1-dimetil-propoxi-, 1,2-dimetil-propoxi-, 2,2-dimetil-propoxi-, 1-etil-propoxi-, hexil-oxi-, 1-metil-pentil-oxi-, 2-metil-pentil-oxi-, 3-metil-pentil-oxi-, 4-metil-pentil-oxi-, 1,1-dimetil-butoxi-, 1,2-dimetil-butoxi-, 1,3-dimetil-butoxi-, 2,2-dimetil-butoxi-, 2,3-dimetil-butoxi-, 3,3-dimetil-butoxi-, 1-etil-butoxi-, 2-etil-butoxi-, 1,1,2-trimetil-propoxi-, 1,2,2-trimetil-propoxi-, 1-etil-1-metil-propoxi- vagy 1-etil-2-metil-propoxi-csoport;
- a halogénezett (1-6 szénatomos alkoxi)-csoport egy fenti (1-6 szénatomos-alkoxi)-csoport, amely fluor-, klór-, bróm- és/vagy jódatomokkal részlegesen vagy teljesen szubsztituálva van, például difluor-metoxi-, trifluor-metoxi-, klór-difluor-metoxi-, bróm-difluor-metoxi-, 2-fluor-etoxi-, 2-klór-etoxi-, 2-bróm-etoxi-, 2-jód-etoxi-, 2,2-difluor-etoxi-, 2,2,2-trifluor-etoxi-, 2-klór-2-fluor-etoxi-, 2-klór-2,2-difluor-etoxi-, 2,2-diklór-2-fluor-etoxi-, 2,2,2-triklór-etoxi-, pentafluor-etoxi-, 2-fluor-propoxi-, 3-fluor-propoxi-, 2-klór-propoxi-, 3-klór-propoxi-, 2-bróm-propoxi-, 3-

-bróm-propoxi-, 2,2-difluor-propoxi-, 2,3-difluor-propoxi-, 2,3-diklór-propoxi-, 3,3,3-trifluor-propoxi-, 3,3,3-triklór-propoxi-, 2,2,3,3,3-pentafluor-propoxi-, heptafluor-propoxi-, 1-(fluor-metil)-2-fluor-etoxi-, 1-(klór-metil)-2-klór-etoxi-, 1-(bróm-metil)-2-bróm-etoxi-, 4-fluor-butoxi-, 4-klór-butoxi-, 4-bróm-butoxi-, nonafluor-butoxi-, 5-fluor-pentil-oxi-, 5-klór-pentil-oxi-, 5-bróm-pentil-oxi-, 5-jód-pentil-oxi-, undekafluor-pentil-oxi-, 6-fluor-hexil-oxi-, 6-klór-hexil-oxi-, 6-bróm-hexil-oxi- vagy dodekafluor-hexil-oxi-csoport;

- az (1-6 szénatomos alkil)-tio-csoport és az (1-6 szénatomos alkil)-tio-(1-6 szénatomos alkil)-, (1-6 szénatomos alkil)-tio-(2-6 szénatomos alkil)- és di(1-6 szénatomos alkil)-tio-(1-6 szénatomos alkil)-csoportok alkil-tio-részei metil-tio-, etil-tio-, propil-tio-, izopropil-tio-, butil-tio-, (1-metil-propil)-tio-, (2-metil-propil)-tio-, (terc-butyl)-tio-, pentil-tio-, (1-metil-butyl)-tio-, (2-metil-butyl)-tio-, (3-metil-butyl)-tio-, (2,2-dimetil-propil)-tio-, (1-etil-propil)-tio-, hexil-tio-, (1,1-dimetil-propil)-tio-, (1,2-dimetil-propil)-tio-, (1-metil-pentil)-tio-, (2-metil-pentil)-tio-, (3-metil-pentil)-tio-, (4-metil-pentil)-tio-, (1,1-dimetil-butyl)-tio-, (1,2-dimetil-butyl)-tio-, (1,3-dimetil-butyl)-tio-, (2,2-dimetil-butyl)-tio-, (2,3-dimetil-butyl)-tio-, (3,3-dimetil-butyl)-tio-, (1-etil-butyl)-tio-, (2-etil-butyl)-tio-, (1,1,2-trimetil-propil)-tio-, (1,2,2-trimetil-propil)-tio-, (1-etil-1-metil-propil)-tio- vagy (1-

-etil-2-metil-propil)-tio-csoport;

- a halogénezett (1-6 szénatomos alkil)-tio-csoport egy fenti (1-6 szénatomos alkil)-tio-csoport, amely fluor-, klór-, bróm- és/vagy jódatomokkal részlegesen vagy teljesen szubsztituálva van, például (difluor-metil)-tio-, (trifluor-metil)-tio-, (klór-difluor-metil)-tio-, (bróm-difluor-metil)-tio-, (2-fluor-etil)-tio-, (2-klór-etil)-tio-, (2-bróm-etil)-tio-, (2-jód-etil)-tio-, (2,2-difluor-etil)-tio-, (2,2,2-trifluor-etil)-tio-, (2,2,2-triklór-etil)-tio-, (2-klór-2-fluor-etil)-tio-, (2-klór-2,2-difluor-etil)-tio-, (2,2-diklór-2-fluor-etil)-tio-, (pentafluor-etil)-tio-, (2-fluor-propil)-tio-, (3-fluor-propil)-tio-, (2-klór-propil)-tio-, (3-klór-propil)-tio-, (2-bróm-propil)-tio-, (3-bróm-propil)-tio-, (2,2-difluor-propil)-tio-, (2,3-difluor-propil)-tio-, (2,3-diklór-propil)-tio-, (3,3,3-trifluor-propil)-tio-, (3,3,3-triklór-propil)-tio-, (2,2,3,3,3-pentafluor-propil)-tio-, (heptafluor-propil)-tio-, [1-(fluor-metil)-2-fluor-etil]-tio-, [1-(klór-metil)-2-klór-etil]-tio-, [1-(bróm-metil)-2-bróm-etil]-tio-, (4-fluor-butil)-tio-, (4-klór-butil)-tio-, (4-bróm-butil)-tio-, (5-fluor-pentil)-tio-, (5-klór-pentil)-tio-, (5-bróm-pentil)-tio-, (5-jód-pentil)-tio-, (undekafluor-pentil)-tio-, (6-fluor-hexil)-tio- vagy (6-klór-hexil)-tio-csoport;
- az (1-6 szénatomos alkoxi)-karbonil-csoport és az (1-6 szénatomos alkoxi)-karbonil-(1-6 szénatomos alkil)-csoportok al-

koxi-karbonil-része metoxi-karbonil-, etoxi-karbonil-, propoxi-karbonil-, izopropoxi-karbonil-, butoxi-karbonil-, (1-metil-propoxi)-karbonil-, (2-metil-propoxi)-karbonil-, (terc-butoxi)-karbonil-, pentil-oxi-karbonil-, (1-metil-butoxi)-karbonil-, (2-metil-butoxi)-karbonil-, (3-metil-butoxi)-karbonil-, (1,1-dimetil-propoxi)-karbonil-, (1,2-dimetil-propoxi)-karbonil-, (2,2-dimetil-propoxi)-karbonil-, (1-etil-propoxi)-karbonil-, (hexil-oxi)-karbonil-, [(1-metil-pentil)-oxi]-karbonil-, [(2-metil-pentil)-oxi]-karbonil-, [(3-metil-pentil)-oxi]-karbonil-, [(4-metil-pentil)-oxi]-karbonil-, (1,1-dimetil-butoxi)-karbonil-, (1,2-dimetil-butoxi)-karbonil-, (1,3-dimetil-butoxi)-karbonil-, (2,2-dimetil-butoxi)-karbonil-, (2,3-dimetil-butoxi)-karbonil-, (3,3-dimetil-butoxi)-karbonil-, (1-etil-butoxi)-karbonil-, (2-etil-butoxi)-karbonil-, (1,1,2-trimetil-propoxi)-karbonil-, (1,2,2-trimetil-propoxi)-karbonil-, (1-etil-1-metil-propoxi)-karbonil- vagy (1-etil-2-metil-propoxi)-karbonil-csoport;

- a halogénezett (1-6 szénatomos alkoxi)-karbonil-csoport egy fenti (1-6 szénatomos alkoxi)-karbonil-csoport, amely fluor-, klór-, és/vagy brómatomokkal részlegesen vagy teljesen szubsztituálva van, például (2-bróm-etoxi)-karbonil-, (2-klór-etoxi)-karbonil-, (2-fluor-etoxi)-karbonil-, [2-(trifluor-metil)-2-metil-etoxi]-karbonil- vagy [2-(triklór-metil)-2-metil-etoxi]-karbonil-csoport;
- az (1-6 szénatomos alkil)-karbonil-csoport és az (1-6 szén-

atomos alkil)-karbonil-(1-6 szénatomos alkil)-csoportok alkil-karbonil-része metil-karbonil-, etil-karbonil-, propil-karbonil-, izopropil-karbonil-, butil-karbonil-, 1-metil-propil-karbonil-, 2-metil-propil-karbonil-, (terc-butil)-karbonil-, pentil-karbonil-, (1-metil-butyl)-karbonil-, (2-metil-butyl)-karbonil-, (3-metil-butyl)-karbonil-, (1,1-dimetil-propil)-karbonil-, (1,2-dimetil-propil)-karbonil-, (2,2-dimetil-propil)-karbonil-, (1-etil-propil)-karbonil-, hexil-karbonil-, (1-metil-pentil)-karbonil-, (2-metil-pentil)-karbonil-, (3-metil-pentil)-karbonil-, (4-metil-pentil)-karbonil-, (1,1-dimetil-butyl)-karbonil-, (1,2-dimetil-butyl)-karbonil-, (1,3-dimetil-butyl)-karbonil-, (2,2-dimetil-butyl)-karbonil-, (2,3-dimetil-butyl)-karbonil-, (3,3-dimetil-butyl)-karbonil-, (1-etil-butyl)-karbonil-, (2-etil-butyl)-karbonil-, (1,1,2-trimetil-propil)-karbonil-, (1,2,2-trimetil-propil)-karbonil-, (1-etil-1-metil-propil)-karbonil- vagy (1-etil-2-metil-propil)-karbonil-csoport;

- a halogénezett (1-6 szénatomos alkil)-karbonil-csoport egy fenti (1-6 szénatomos alkil)-karbonil-csoport, amely fluor-, klór- és/vagy brómatomokkal részlegesen vagy teljesen szubsztituálv van, például klór-acetil-, diklór-acetil-, triklór-acetil-, fluor-acetil-, difluor-acetil-, trifluor-acetil-, klór-fluor-acetil-, diklór-fluor-acetil-, klór-difluor-acetil-, 1-fluor-propionil-, 2-fluor-propionil-, 2,2-difluor-propionil-, 3,3,3-trifluor-propionil-, 3-klór-3-fluor-propionil-, 3-klór-3,3-difluor-propionil-, 3,3-diklór-3-fluor-

-propionil-, triklór-propionil- vagy pentafluor-propionil-
-csoport;

- a karbamoil-(1-6 szénatomos alkil)-karbonil-csoport (karbamoil-metil)-karbonil-, (1-karbamoil-etil)-karbonil-, (2-karbamoil-etil)-karbonil-, (1-karbamoil-propil)-karbonil-, (2-karbamoil-propil)-karbonil-, (3-karbamoil-propil)-karbonil-, [1-(karbamoil-metil)-etil]-karbonil-, (1-karbamoil-1-metil-etil)-karbonil-, (1-karbamoil-butil)-karbonil-, (2-karbamoil-butil)-karbonil-, (3-karbamoil-butil)-karbonil-, (4-karbamoil-butil)-karbonil-, [1-(karbamoil-metil)-propil]-karbonil-, (1-karbamoil-1-metil-propil)-karbonil-, (1-karbamoil-3-butil)-karbonil-, (2-karbamoil-3-butil)-karbonil-, (1-karbamoil-2-metil-3-propil)-karbonil-, (2-karbamoil-2-metil-3-propil)-karbonil-, (3-karbamoil-2-metil-3-propil)-karbonil-, [1-(karbamoil-metil)-1-metil-etil]-karbonil-, (1-karbamoil-pentil)-karbonil-, (2-karbamoil-pentil)-karbonil-, (3-karbamoil-pentil)-karbonil-, (4-karbamoil-pentil)-karbonil-, (5-karbamoil-pentil)-karbonil-, (1-karbamoil-2-pentil)-karbonil-, (2-karbamoil-2-pentil)-karbonil-, (1-karbamoil-3-pentil)-karbonil-, (2-karbamoil-3-pentil)-karbonil-, (1-karbamoil-4-pentil)-karbonil-, (2-karbamoil-4-pentil)-karbonil-, (3-karbamoil-4-pentil)-karbonil-, (1-karbamoil-2-etil-3-propil)-karbonil-, (1-karbamoil-hexil)-karbonil-, (2-karbamoil-hexil)-karbonil-, (3-karbamoil-hexil)-karbonil-, (4-karbamoil-hexil)-karbonil-, (5-karbamoil-hexil)-karbonil-, (6-karbamoil-hexil)-karbonil-, (1-karbamoil-2-hexil)-karbonil-, (2-

- karbamoil-2-hexil)-karbonil-, (1-karbamoil-3-hexil)-karbonil-, (2-karbamoil-3-hexil)-karbonil-, (1-karbamoil-4-hexil)-karbonil-, (2-karbamoil)-4-hexil-karbonil-, (3-karbamoil-4-hexil)-karbonil-, (1-karbamoil-2-etil-3-butil)-karbonil-, (1-karbamoil-2-etil-4-butil)-karbonil- vagy (1-karbamoil-2-propil-3-propil)-karbonil-csoport;
- az (1-4 szénatomos alkil-imino-csoport metil-imino-, etil-imino-, propil-imino-, izopropil-imino-, butil-imino-, 1-metil-propil-imino-, 2-metil-propil-imino- vagy (terc-butil)-imino-csoport;
- az (1-6 szénatomos alkoxi)-imino-(1-6 szénatomos alkil-csoport alkoxi-imino-része metoxi-imino-, etoxi-imino-, 1-propoxi-imino-, 2-propoxi-imino-, izopropoxi-imino-, butoxi-imino-, (szek-butoxi)-imino-, (terc-butoxi)-imino-, 1-metil-1-propoxi-imino-, 2-metil-1-propoxi-imino-, 1-metil-2-propoxi-imino-, 2-metil-2-propoxi-imino-, (pentil-oxi)-imino-, (2-pentil-oxi)-imino-, (3-pentil-oxi)-imino-, (4-pentil-oxi)-imino-, (1-metil-butoxi)-imino-, (2-metil-butoxi)-imino-, (3-metil-butoxi)-imino-, (1-metil-2-butoxi)-imino-, (2-metil-2-butoxi)-imino-, (3-metil-2-butoxi)-imino-, (1-metil-3-butoxi)-imino-, (2-metil-3-butoxi)-imino-, (3-metil-3-butoxi)-imino-, (1,1-dimetil-2-propoxi)-imino-, (1,2-dimetil-1-propoxi)-imino-, (1,2-dimetil-2-propoxi)-imino-, (1-etil-1-propoxi)-imino-, (1-etil-2-propoxi)-imino-, (hexil-oxi)-imino-, (2-hexil-oxi)-imino-, (3-hexil-oxi)-imino-, (4-hexil-oxi)-

-imino-, (5-hexil-oxi)-imino-, [(1-metil-pentil)-oxi]-imino-, [(2-metil-pentil)-oxi]-imino-, [(3-metil-pentil)-oxi]-imino-, [(4-metil-pentil)-oxi]-imino-, [(1-metil-2-pentil)-oxi]-imino-, [(2-metil-2-pentil)-oxi]-imino-, [(3-metil-2-pentil)-oxi]-imino-, [(4-metil-2-pentil)-oxi]-imino-, [(1-metil-3-pentil)-oxi]-imino-, [(2-metil-3-pentil)-oxi]-imino-, [(3-metil-3-pentil)-oxi]-imino-, [(4-metil-3-pentil)-oxi]-imino-, [(1-metil-4-pentil)-oxi]-imino-, [(2-metil-4-pentil)-oxi]-imino-, [(3-metil-4-pentil)-oxi]-imino-, [(4-metil-4-pentil)-oxi]-imino-, (1,1-dimetil-2-butoxi)-imino-, (1,1-dimetil-3-butoxi)-imino-, (1,2-dimetil-1-butoxi)-imino-, (1,2-dimetil-2-butoxi)-imino-, (1,2-dimetil-3-butoxi)-imino-, (1,3-dimetil-1-butoxi)-imino-, (1,3-dimetil-2-butoxi)-imino-, (1,3-dimetil-3-butoxi)-imino-, (2,2-dimetil-3-butoxi)-imino-, (2,3-dimetil-1-butoxi)-imino-, (2,3-dimetil-2-butoxi)-imino-, (2,3-dimetil-3-butoxi)-imino-, (3,3-dimetil-1-butoxi)-imino-, (3,3-dimetil-2-butoxi)-imino-, (1-etil-1-butoxi)-imino-, (1-etil-2-butoxi)-imino-, (1-etil-3-butoxi)-imino-, (2-etil-1-butoxi)-imino-, (2-etil-2-butoxi)-imino-, (2-etil-3-butoxi)-imino-, (1,1,2-trimetil-2-propoxi)-imino-, (1-etil-1-metil-2-propoxi)-imino-, (1-etil-2-metil-1-propoxi)-imino- vagy (1-etil-2-metil-2-propoxi)-imino-csoport;

- Az (1-6 szénatomos alkil)-karbamoil-csoport és az (1-6 szénatomos alkil)-karbamoil-(1-6 szénatomos alkil)-csoportok alkil-karbamoil-része például metil-karbamoil-, etil-karbamoil-

il-, propil-karbamoil-, izopropil-karbamoil-, butil-karbamoil-, (1-metil-propil)-karbamoil-, (2-metil-propil)-karbamoil-, (terc-butyl)-karbamoil-, pentil-karbamoil-, (1-metil-butyl)-karbamoil-, (2-metil-butyl)-karbamoil-, (3-metil-butyl)-karbamoil-, (1,1-dimetil-propil)-karbamoil-, (2-dimetil-propil)-karbamoil-, (1-etil-propil)-karbamoil-, hexil-karbamoil-, (1-metil-pentil)-karbamoil-, (2-metil-pentil)-karbamoil-, (3-metil-pentil)-karbamoil-, (1,2-dimetil-butyl)-karbamoil-, (1,3-dimetil-butyl)-karbamoil-, (2,2-dimetil-butyl)-karbamoil-, (2,3-dimetil-butyl)-karbamoil-, (3,3-dimetil-butyl)-karbamoil-, (1-etil-butyl)-karbamoil-, (2-etil-butyl)-karbamoil-, (1,1,2-trimetil-propil)-karbamoil-, 1,2,2-trimetil-propil)-karbamoil-, (1-etil-1-metil-propil)-karbamoil-vagy (1-etil-2-metil-propil)-karbamoil-csoport;

- a di(1-6 szénatomos alkil)-karbamoil-csoport és a di(1-6 szénatomos alkil)-karbamoil-(1-6 szénatomos alkil)-csoportok dialkil-karbamoil-része például (N,N-dimetil-karbamoil)-, N,N-dietil-karbamoil-, N,N-diizopropil-karbamoil-, N,N-dibutyl-karbamoil-, N,N-di(1-metil-propil)-karbamoil-, N,N-di(2-metil-propil)-karbamoil-, N,N-di(terc-butyl)-karbamoil-, N-etil-N-metil-karbamoil-, N-metil-N-propil-karbamoil-, N-metil-N-izopropil-karbamoil-, N-butyl-N-metil-karbamoil-, N-metil-N-(1-metil-propil)-karbamoil-, N-metil-N-(2-metil-propil)-karbamoil-, N-(terc-butyl)-N-metil-karbamoil-, N-etil-N-propil-karbamoil-, N-etil-N-izopropil-karbamoil-, N-butyl-N-etil-karbamoil-, N-etil-N-(1-metil-propil)-karbamoil-,

N-etil-N-(2-metil-propil)-karbamoil-, N-etil-N-(terc-butil)-karbamoil-, N-izopropil-N-propil-karbamoil-, N-butil-N-propil-karbamoil-, N-(1-metil-propil)-N-propil-karbamoil-, N-(2-metil-propil)-N-propil-karbamoil-, N-(terc-butil)-N-propil-karbamoil-, N-butil-N-izopropil-karbamoil-, N-izopropil-N-(1-metil-propil)-karbamoil-, N-izopropil-N-(2-metil-propil)-karbamoil-, N-(terc-butil)-N-izopropil-karbamoil-, N-butil-N-izopropil-karbamoil-, N-butil-N-(2-metil-propil)-karbamoil-, N-butil-N-(terc-butil)-karbamoil-, N-(1-metil-propil)-N-(2-metil-propil)-karbamoil-, N-(terc-butil)-N-(1-metil-propil)-karbamoil- vagy N-(terc-butil)-N-(2-metil-propil)-karbamoil-csoport.

Az arilcsoport elsősorban fenil- vagy naftilcsoport.

A heteroarilcsoport előnyösen 5- vagy 6-tagú aromás heterociklusos szerkezet, amely kívánt esetben egy kondenzált benzolgyűrűt hordozhat. Kiváltképpen előnyös heteroaromás szerkezetek a 2-furil-, 3-furil-, 2-tienil-, 3-tienil-, 2-pirrolil-, 3-pirrolil-, 3-izoxazolil-, 4-izoxazolil-, 5-izoxazolil-, 3-izotiazolil-, 4-izotiazolil-, 5-izotiazolil-, 3-pirazolil-, 4-pirazolil-, 5-pirazolil-, 2-oxazolil-, 4-oxazolil-, 5-oxazolil-, 2-tiazolil-, 4-tiazolil-, 5-tiazolil-, 2-imidazolil-, 4-imidazolil-, 1,2,4-oxadiazol-3-il-, 1,2,4-oxadiazol-5-il-, 1,2,4-tiadiazol-3-il-, 1,2,4-tiadiazol-5-il-, 1,2,4-triazol-3-il-, 1,3,4-oxadiazol-2-il-, 1,3,4-tiadiazol-2-il-, 1,3,4-triazol-2-il-, 1,2,3,4-tetrazol-5-il-, 2-piridil-, 3-piridil-, 4-piridil-, 3-piridazi-

nil-, 4-piridazinil-, 2-pirimidinil-, 4-pirimidinil-, 5-pirimidinil-, 2-pirazinil-, 1,3,5-triazin-2-il- és 1,2,4-triazin-3-il-csoport.

Tekintve az (I) általános képletű új vegyületek alkalmazását gyomirtókként és/vagy növények kiszáritására/levéltelenítésére szolgáló vegyületekként, a változók jelentése egyedül vagy kombinációban előnyösen a következő:

R^1 hidrogénatom vagy 4-metil-csoport;

R^2 hidrogénatom, fluor- vagy klóratom;

R^3 az 1. táblázat 3.01-3,48 csoportja szerinti szubsztituens.

A táblázatokban előforduló rövidítések jelentése a következő:

n - C_4H_9	butil
i - C_4H_9	izobutil
sec - C_4H_9	szek-butil
t - C_4H_9	terc-butil
O - n - C_4H_9	butoxi
O - i - C_4H_9	izobutoxi
O - sec - C_4H_9	szek-butoxi
O - tert - C_4H_9	terc-butoxi
n - C_3H_7	propil
i - C_3H_7	izopropil
O - n - C_3H_7	propoxi
O - i - C_3H_7	izopropoxi

1. táblázat

Szám	R ³	Szám	R ³	Szám	R ³
3.01	F	3.19	CH ₂ Br	3.37	O-sec-C ₄ H ₉
3.02	Cl	3.20	CHBr ₂	3.38	O-tert.-C ₄ H ₉
3.03	Br	3.21	CH ₂ CH ₂ F	3.39	O-CHF ₂
3.04	I	3.22	CH ₂ CHF ₂	3.40	O-CF ₃
3.05	CH ₃	3.23	CH ₂ CF ₃	3.41	O-CH ₂ CH ₂ F
3.06	C ₂ H ₅	3.24	CHFCH ₃	3.42	O-CH ₂ CHF ₂
3.07	n-C ₃ H ₇	3.25	CF ₂ CH ₃	3.43	O-CH ₂ CF ₃
3.08	i-C ₃ H ₇	3.26	CF ₂ CF ₃	3.44	O-CF ₂ CF ₃
3.09	n-C ₄ H ₉	3.27	CH ₂ CH ₂ Cl	3.45	O-CH ₂ CH ₂ Cl
3.10	i-C ₄ H ₉	3.28	CH(Cl)CH ₃	3.46	O-CH ₂ CH ₂ Br
3.11	sec-C ₄ H ₉	3.29	CH ₂ CH ₂ Br	3.47	CN
3.12	t-C ₄ H ₉	3.30	C(Br)CH ₃	3.48	NO ₂
3.13	CH ₂ F	3.31	OCH ₃		
3.14	CHF ₂	3.32	OCH ₂ CH ₃		
3.15	CF ₃	3.33	O-n-C ₃ H ₇		
3.16	CH ₂ Cl	3.34	O-i-C ₃ H ₇		
3.17	CHCl ₂	3.35	O-n-C ₄ H ₉		
3.18	CCl ₃	3.38	O-i-C ₄ H ₉		

Kiváltképpen előnyös a 3.01-3.05, 3.15, 3.31, 3.39, 3.40, 3.47 vagy 3.48 számú csoport, elsősorban a 3.01-3.04 és a 3.47;

R⁴ hidrogénatom, ciano- vagy nitro-csoport, fluor-, klór-, bróm- vagy jódatom, metil-, etil-, propil- vagy izopropil-csoport, elsősorban hidrogénatom, cianocsoport, fluor-, klór- vagy brómatom vagy metilcsoport.

R⁵ a 2. táblázat szerinti 5.01-5.51 számú csoport egyik szubsztituense:

2. táblázat

Szám	R ⁵
5.01	H
5.02	CH ₃
5.03	C ₂ H ₅
5.04	n-C ₃ H ₇
5.05	i-C ₃ H ₇
5.06	n-C ₄ H ₉
5.07	i-C ₄ H ₉
5.08	sec-C ₄ H ₉
5.09	tert.-C ₄ H ₉
5.10	CH=CH ₂
5.11	CH ₂ -CH=CH ₂
5.12	CH ₂ -CH=CH-CH ₃
5.13	CH=CH ₂ -CH ₃
5.14	C(CH ₃)=CH ₂
5.15	CH=C(CH ₃) ₂
5.16	C(CH ₃)=CH(CH ₃)
5.17	CH ₂ -CH=C(CH ₃) ₂
5.18	-C≡CH
5.19	CH ₂ -C≡CH
5.20	C≡C-CH ₃
5.21	CH ₂ -C≡C-CH ₃
5.22	CH ₂ F
5.23	CH ₂ Cl
5.24	CH ₂ Br
5.25	CH ₂ I
5.26	CHF ₂
5.27	CHCl ₂
5.28	CHBr ₂
5.29	CF ₃
5.30	CH(F)CH ₃
5.31	CH(Cl)CH ₃
5.32	CH(Br)CH ₃
5.33	CH(I)CH ₃
5.34	CH ₂ CN
5.35	CH(CH ₃)CN
5.36	CH ₂ CH ₂ CN
5.37	CH ₂ OH

5.38	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{OH}$
5.39	CH_2OCH_3
5.40	$\text{CH}_2\text{OC}_2\text{H}_5$
5.41	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{OCH}_3$
5.42	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{OC}_2\text{H}_5$
5.43	CH_2SH
5.44	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{SH}$
5.45	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{SH}$
5.46	CH_2SCH_3
5.47	$\text{CH}_2\text{SC}_2\text{H}_5$
5.48	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{SCH}_3$
5.49	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{SC}_2\text{H}_5$
5.50	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{SCH}_3$
5.51	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{SC}_2\text{H}_5$

R^6 a 3. táblázat szerinti 6.01-6.147 csoportból az egyik szubsztituens:

3. táblázat

Szám	R ⁶
6.01	H
6.02	CH ₃
6.03	C ₂ H ₅
6.04	n-C ₃ H ₇
6.05	i-C ₃ H ₇
6.06	n-C ₄ H ₉
6.07	i-C ₄ H ₉
6.08	sec-C ₄ H ₉
6.09	tert.-C ₄ H ₉
6.10	CH=CH ₂
6.11	CH ₂ -CH=CH ₂
6.12	CH ₂ -CH=CH-CH ₃
6.13	CH=CH ₂ -CH ₃
6.14	C(CH ₃)=CH ₂
6.15	CH=C(CH ₃) ₂
6.16	C(CH ₃)=CH-CH ₃
6.17	CH ₂ -CH=C(CH ₃) ₂
6.18	C≡CH
6.19	CH ₂ -C≡CH
6.20	C≡C-CH ₃
6.21	CH ₂ -C≡C-CH ₃
6.22	CH ₂ F
6.23	CH ₂ Cl
6.24	CH ₂ Br
6.25	CH ₂ I
6.26	CHF ₂
6.27	CHCl ₂
6.28	CHBr ₂
6.29	CF ₃
6.30	CH(F)CH ₃
6.31	CH(Cl)CH ₃
6.32	CH(Br)CH ₃
6.33	CH(I)CH ₃
6.34	CH ₂ CN
6.35	CH(CH ₃)CN
6.36	CH ₂ CH ₂ CN
6.37	CH ₂ OH

6.38	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{OH}$
6.39	CH_2OCH_3
6.40	$\text{CH}_2\text{OC}_2\text{H}_5$
6.41	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{OCH}_3$
6.42	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{OC}_2\text{H}_5$
6.43	CH_2SH
6.44	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{SH}$
6.45	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{SH}$
6.46	C_2SCH_3
6.47	$\text{C}_2\text{SC}_2\text{H}_5$
6.48	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{SCH}_3$
6.49	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{SC}_2\text{H}_5$
6.50	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{SCH}_3$
6.51	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{SCH}_5$
6.52	Ciklopropil
6.53	Ciklobutil
6.54	Ciklopentil
6.55	Ciklohexil
6.56	CH_2 -ciklopropil
6.57	CH_2 -ciklobutil
6.58	CH_2 -ciklopentil
6.59	CH_2 -ciklohexil
6.60	$\text{CH}_2\text{CO}_2\text{H}$
6.61	$\text{CH}_2\text{CO}_2\text{CH}_3$
6.62	$\text{CH}_2\text{CO}_2\text{C}_2\text{H}_5$
6.63	$\text{CH}_2\text{CO}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
6.64	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CO}_2\text{H}$
6.65	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CO}_2\text{CH}_3$
6.66	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CO}_2\text{C}_2\text{H}_5$
6.67	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CO}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
6.68	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$
6.69	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOCH}_3$
6.70	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOC}_2\text{H}_5$
6.71	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOCH}(\text{CH}_3)_2$
6.72	CH_2CONH_2
6.73	$\text{CH}_2\text{CONHCH}_3$
6.74	$\text{CH}_2\text{CON}(\text{CH}_3)_2$
6.75	$\text{CH}_2\text{CONHC}_2\text{H}_5$
6.76	$\text{CH}_2\text{CON}(\text{C}_2\text{H}_5)_2$
6.77	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CONH}_2$
6.78	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CONHCH}_3$

6.79	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CON}(\text{CH}_3)_2$
6.80	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CONHC}_2\text{H}_5$
6.81	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CON}(\text{C}_2\text{H}_5)_2$
6.82	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CONH}_2$
6.83	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CONHCH}_3$
6.84	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CON}(\text{CH}_3)_2$
6.85	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CONHC}_2\text{H}_5$
6.86	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CON}(\text{C}_2\text{H}_5)_2$
6.87	CH_2COCH_3
6.88	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COCH}_3$
6.89	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COC}_2\text{H}_5$
6.90	$\text{CH}_2\text{C}(\text{NOCH}_3)\text{H}$
6.91	$\text{CH}_2\text{C}(\text{NOC}_2\text{H}_5)\text{H}$
6.92	$\text{CH}_2\text{C}(\text{NOCH}_3)\text{CH}_3$
6.93	$\text{CH}_2\text{C}(\text{NOC}_2\text{H}_5)\text{CH}_3$
6.94	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{C}(\text{NOCH}_3)\text{H}$
6.95	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{C}(\text{NOCH}_3)\text{CH}_3$
6.96	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{C}(\text{NOC}_2\text{H}_5)\text{H}$
6.97	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{C}(\text{NOC}_2\text{H}_5)\text{CH}_3$
6.98	$\text{CH}_2\text{C}(\text{NOH})\text{H}$
6.99	$\text{CH}_2\text{C}(\text{NOH})\text{CH}_3$
6.100	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{C}(\text{NOH})\text{H}$
6.101	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{C}(\text{NOH})\text{CH}_3$
6.102	$\text{CH}_2\text{CH}(\text{OCH}_3)_2$
6.103	$\text{CH}_2\text{CH}(\text{OC}_2\text{H}_5)_2$
6.104	$\text{CH}_2\text{CH}(\text{SCH}_3)_2$
6.105	$\text{CH}_2\text{CH}(\text{SC}_2\text{H}_5)_2$
6.106	$\text{CH}_2-\text{C}(\text{Cl})=\text{CH}_2$
6.107	$\text{CH}_2-\text{C}(\text{Cl})=\text{CCl}_2$
6.108	COOH
6.109	COOCH_3
6.110	COOC_2H_5
6.111	$\text{COOCH}(\text{CH}_3)_2$
6.112	CONH_2
6.113	CONHCH_3
6.114	$\text{CON}(\text{CH}_3)_2$
6.115	$\text{CONH}(\text{C}_2\text{H}_5)$
6.116	$\text{CON}(\text{C}_2\text{H}_5)_2$
6.117	COCH_3
6.118	COC_2H_5
6.119	$\text{COCH}(\text{CH}_3)_2$

6.120	COCH_2F
6.121	COCHF_2
6.122	COCF_3
6.123	COCH_2Cl
6.124	COCH_2Cl
6.125	COCCl_3
6.126	COCH_2Br
6.127	C_6H_5
6.128	$4\text{-CH}_3\text{-C}_6\text{H}_5$
6.129	$\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$
6.130	$\text{CH}_2\text{-C}_{10}\text{H}_7$
6.131	$\text{CH}_2\text{-(4-Cl-C}_6\text{H}_4\text{)}$
6.132	$\text{CH}_2\text{-(4-OCH}_3\text{-C}_6\text{H}_4\text{)}$
6.133	$\text{CH}_2\text{-(2-imidazolil)}$
6.134	$\text{CH}_2\text{-(2-tiazolil)}$
6.135	$\text{CH}_2\text{-(4-tiazolil)}$
6.136	$\text{CH}_2\text{-(5-tiazolil)}$
6.137	OCH_3
6.138	OCH_2CH_3
6.139	$\text{OCH(CH}_3\text{)}_2$
6.140	OCHF_2
6.141	SCH_3
6.142	SCH_2CH_3
6.143	$\text{SCH(CH}_3\text{)}_2$
6.144	SCHF_2
6.145	SCF_3
6.146	CN
6.147	NO_2

vagy R^5 és R^6 együtt egy 4. táblázat szerinti (5+6).01 - (5+6).10 csoport egyik szubsztituensét képezik:

4. táblázat

Szám	R ⁵ + R ⁶
(5+6).01	-(CH ₂) ₂ -
(5+6).02	-(CH ₂) ₃ -
(5+6).03	-(CH ₂) ₄ -
(5+6).04	-(CH ₂) ₅ -
(5+6).06	-(CH ₂) ₆ -
(5+6).06	-CH ₂ -O-
(5+6).07	-CH ₂ -O-CH ₂ =CH ₂ -
(5+6).08	-CH ₂ -CH ₂ -O-CH ₂ -CH ₂ -
(5+6).09	-CH ₂ -CH ₂ -NH-CH ₂ -CH ₂ -
(5+6).10	-CH ₂ -CH ₂ -N(CH ₃)-CH ₂ -CH ₂ -

R⁷ az 5. táblázat 7.01-7.60 számú csoportjának egyik szubsztituense:

5. táblázat

Szám	R ⁷
7.01	H
7.02	CH ₃
7.03	C ₂ H ₃
7.04	n-C ₂ H ₅
7.05	i-C ₃ H ₇
7.06	n-C ₄ H ₉
7.07	i-C ₄ H ₉
7.08	sec-C ₄ H ₉
7.09	tert.-C ₄ H ₉
7.10	CH ₂ CH=CH ₂
7.11	CH ₂ CH=CH-CH ₃
7.12	CH(CH ₃)CH=CH ₂
7.13	CH ₂ -C≡CH
7.14	CH(CH ₃)-C≡CH
7.15	CH ₂ -C≡C-CH ₃
7.16	CHF ₂
7.17	CH ₂ CH ₂ F
7.18	CH ₂ CH ₂ Cl
7.19	CH ₂ CF ₂ H
7.20	CH ₂ CF ₃

7.21	CH_2CCl_3
7.22	CH_2CN
7.23	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CN}$
7.24	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_3$
7.25	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_3$
7.26	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{SCH}_3$
7.27	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{SCH}_2\text{CH}_3$
7.28	$\text{CH}_2\text{CO}_2\text{CH}_3$
7.29	$\text{CH}_2\text{CO}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
7.30	$\text{CH}_2\text{CO}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
7.31	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CO}_2\text{CH}_3$
7.32	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CO}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
7.33	$\text{CH}(\text{CH}_2\text{CH}_3)\text{CO}_2\text{CH}_3$
7.34	$\text{CH}(\text{CH}_2\text{CH}_3)\text{CO}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
7.35	Ciklopropil
7.36	Ciklopentil
7.37	Ciklohexil
7.38	CH_2 -ciklopropil
7.39	CH_2 -ciklopentil
7.40	CH_2 -ciklohexil
7.41	Fenil
7.42	2-F-fenil
7.43	3-F-fenil
7.44	4-F-fenil
7.45	2-Cl-fenil
7.46	3-Cl-fenil
7.47	4-Cl-fenil
7.48	2- CH_3 -fenil
7.49	3- CH_3 -fenil
7.50	4- CH_3 -fenil
7.51	2- CF_3 -fenil
7.52	3- CF_3 -fenil
7.53	4- CF_3 -fenil
7.54	2- CH_3O -fenil
7.55	3- CH_3O -fenil
7.56	4- CH_3O -fenil
7.57	2- CO_2CH_3 -fenil
7.58	3- CO_2CH_3 -fenil
7.59	4- CO_2CH_3 -fenil
7.60	CH_2 -fenil

X oxigénatom vagy egy $-N(R^8)-$ általános képletű csoport; és
 R^8 a 6. táblázat szerinti 8.01-8.40 számú csoport egyik szubsztituense:

6. Táblázat

Szám	R^8
8.01	H
8.02	CH_3
8.03	C_2H_5
8.04	$n-C_3H_7$
8.05	$i-C_3H_7$
8.06	$n-C_4H_9$
8.07	$CH_2CH=CH_2$
8.08	$CH_2CH=CH(CH_3)$
8.09	$CH(CH_3)CH=CH_2$
8.10	$CH_2C\equiv CH$
8.11	$CH(CH_3)C\equiv CH$
8.12	$CH_2C\equiv C-CH_3$
8.13	CH_2CH_2F
8.14	CH_2CH_2Cl
8.15	CH_2CN
8.16	$CH(CH_3)CN$
8.17	$CH_2CH_2OCH_3$
8.18	$CH_2CH_2OCH_2CH_3$
8.19	CH_2COOCH_3
8.20	$CH_2COOC_2H_5$
8.21	$CH(CH_3)COOCH_3$
8.22	$CH(CH_3)COOC_2H_5$
8.23	ciklopropil
8.24	ciklopentil

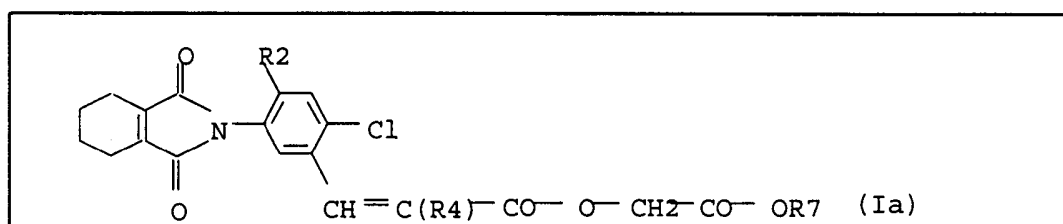
8.25	ciklohexil
8.26	fenil
8.27	benzil
8.28	CO-OCH ₃
8.29	CO-OC ₂ H ₅
8.30	CO-OCF ₃
8.31	CO-OC(CH ₃) ₂ -CCl ₃
8.32	CO-CH ₃
8.33	CO-C ₂ H ₅
8.34	CO-(n-C ₃ H ₇)
8.35	CO-CF ₃
8.36	CO-CH ₂ Cl
8.37	CO-CH ₂ F
8.38	Si(CH ₃) ₃
8.39	Si(C ₂ H ₅) ₃
8.40	CO-O-benzyl

vagy R⁶ és R⁸ együtt egy következő láncot képez:

-CH₂-CH₂-CH₂-, -CH₂-CH₂-CH²-CH₂-, -CO-CH₂-CH₂-, -CO-CH₂-CH₂-CH₂-,
 -CH₂-CH₂-O-CH₂-, -CH₂-CH₂-NH-CH₂- vagy -CH₂-CH₂-N(CH₃)-CH₂-.

Az (I) általános képletű szubsztituált ftálimido-fahéjsav-származékok mint gyomírtók felhasználása szempontjából igen előnyösek az (Ia) általános képletű vegyületek (ezek olyan (I) általános képletű vegyületek, amelyek képletében R³ klóratom; R¹, R⁵ és R⁶ mindegyike hidrogénatom; X oxigénatom) és R², R⁴ és R⁷ a 7. táblázat szerinti jelentésűek:

7. táblázat



Szám	R ²	R ⁴	R ⁷
Ia.001	H	H	H
Ia.002	F	H	H
Ia.003	Cl	H	H
Ia.004	H	Cl	H
Ia.005	F	Cl	H
Ia.006	Cl	Cl	H
Ia.007	H	Br	H
Ia.008	F	Br	H
Ia.009	Cl	Br	H
Ia.010	H	CH ₃	H
Ia.011	F	CH ₃	H
Ia.012		CH ₃	H
Ia.013		CN	H
Ia.014	F	CN	H
Ia.015	Cl	CN	H
Ia.016	H	H	CH ₃
Ia.017	F	H	CH ₃
Ia.018	Cl	H	CH ₃
Ia.019	H	Cl	CH ₃
Ia.020	F	Cl	CH ₃
Ia.021	Cl	Cl	CH ₃
Ia.022	H	Br	CH ₃
Ia.023	F	Br	CH ₃
Ia.024	Cl	Br	CH ₃
Ia.025	H	CH ₃	CH ₃
Ia.026	F	CH ₃	CH ₃
Ia.027	Cl	CH ₃	CH ₃
Ia.028	H	CN	CH ₃
Ia.029	F	CN	CH ₃
Ia.030	Cl	CN	CH ₃
Ia.031	H	H	C ₂ H ₅
Ia.032	F	H	C ₂ H ₅
Ia.033	Cl	H	C ₂ H ₅

Ia.034	H	Cl	C ₂ H ₅
Ia.035	F	Cl	C ₂ H ₅
Ia.036	Cl	Cl	C ₂ H ₅
Ia.037	H	Br	C ₂ H ₅
Ia.038	F	Br	C ₂ H ₅
Ia.039	Cl	Br	C ₂ H ₅
Ia.040	H	CH ₃	C ₂ H ₅
Ia.041	F	CH ₃	C ₂ H ₅
Ia.042	Cl	CH ₃	C ₂ H ₅
Ia.043	H	CN	C ₂ H ₅
Ia.044	F	CN	C ₂ H ₅
Ia.045	Cl	CN	C ₂ H ₅
Ia.046	H	H	CH ₂ CH ₂ CH ₃
Ia.047	F	H	CH ₂ CH ₂ CH ₃
Ia.048	Cl	H	CH ₂ CH ₂ CH ₃
Ia.049	H	Cl	CH ₂ CH ₂ CH ₃
Ia.050	F	Cl	CH ₂ CH ₂ CH ₃
Ia.051	Cl	Cl	CH ₂ CH ₂ CH ₃
Ia.052	H	Br	CH ₂ CH ₂ CH ₃
Ia.053	F	Br	CH ₂ CH ₂ CH ₃
Ia.054	Cl	Br	CH ₂ CH ₂ CH ₃
Ia.055	H	CH ₃	CH ₂ CH ₂ CH ₃
Ia.056	F	CH ₃	CH ₂ CH ₂ CH ₃
Ia.057	Cl	CH ₃	CH ₂ CH ₂ CH ₃
Ia.058	H	CN	CH ₂ CH ₂ CH ₃
Ia.059	F	CN	CH ₂ CH ₂ CH ₃
Ia.060	Cl	CN	CH ₂ CH ₂ CH ₃
Ia.061	H	H	CH(CH ₃) ₂
Ia.062	F	H	CH(CH ₃) ₂
Ia.063	Cl	H	CH(CH ₃) ₂
Ia.064	H	Cl	CH(CH ₃) ₂
Ia.065	F	Cl	CH(CH ₃) ₂
Ia.066	Cl	Cl	CH(CH ₃) ₂
Ia.067	H	Br	CH(CH ₃) ₂
Ia.068	F	Br	CH(CH ₃) ₂
Ia.069	Cl	Br	CH(CH ₃) ₂
Ia.070	H	CH ₃	CH(CH ₃) ₂
Ia.071	F	CH ₃	CH(CH ₃) ₂
Ia.072	Cl	CH ₃	CH(CH ₃) ₂
Ia.073	H	CN	CH(CH ₃) ₂
Ia.074	F	CN	CH(CH ₃) ₂

Ia.075	Cl	CN	CH(CH ₃) ₂
Ia.076	H	H	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
Ia.077	F	H	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
Ia.078	Cl	H	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
Ia.079	H	Cl	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
Ia.080	F	Cl	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
Ia.081	Cl	Cl	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
Ia.082	H	Br	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
Ia.083	F	Br	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
Ia.084	Cl	Br	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
Ia.085	H	CH ₃	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
Ia.086	F	CH ₃	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
Ia.087	Cl	CH ₃	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
Ia.088	H	CN	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
Ia.089	F	CN	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
Ia.090	Cl	CN	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
Ia.091	H	H	CH ₂ CH(CH ₃) ₂
Ia.092	F	H	CH ₂ CH(CH ₃) ₂
Ia.093	Cl	H	CH ₂ CH(CH ₃) ₂
Ia.094	H	Cl	CH ₂ CH(CH ₃) ₂
Ia.095	F	Cl	CH ₂ CH(CH ₃) ₂
Ia.096	Cl	Cl	CH ₂ CH(CH ₃) ₂
Ia.097	H	Br	CH ₂ CH(CH ₃) ₂
Ia.098	F	Br	CH ₂ CH(CH ₃) ₂
Ia.099	Cl	Br	CH ₂ CH(CH ₃) ₂
Ia.100	H	CH ₃	CH ₂ CH(CH ₃) ₂
Ia.101	F	CH ₃	CH ₂ CH(CH ₃) ₂
Ia.102	Cl	CH ₃	CH ₂ CH(CH ₃) ₂
Ia.103	H	CN	CH ₂ CH(CH ₃) ₂
Ia.104	F	CN	CH ₂ CH(CH ₃) ₂
Ia.105	Cl	CN	CH ₂ CH(CH ₃) ₂
Ia.106	H	H	C(CH ₃)CH ₂ CH ₃
Ia.107	F	H	C(CH ₃)CH ₂ CH ₃
Ia.108	Cl	H	C(CH ₃)CH ₂ CH ₃
Ia.109	H	Cl	C(CH ₃)CH ₂ CH ₃
Ia.110	F	Cl	C(CH ₃)CH ₂ CH ₃
Ia.111	Cl	Cl	C(CH ₃)CH ₂ CH ₃
Ia.112	H	Br	C(CH ₃)CH ₂ CH ₃
Ia.113	F	Br	C(CH ₃)CH ₂ CH ₃
Ia.114	Cl	Br	C(CH ₃)CH ₂ CH ₃
Ia.115	H	CH ₃	C(CH ₃)CH ₂ CH ₃

Ia.116	F	CH ₃	C(CH ₃)CH ₂ CH ₃
Ia.117	Cl	CH ₃	C(CH ₃)CH ₂ CH ₃
Ia.118	H	CN	C(CH ₃)CH ₂ CH ₃
Ia.119	F	CN	C(CH ₃)CH ₂ CH ₃
Ia.120	Cl	CN	C(CH ₃)CH ₂ CH ₃
Ia.121	H	H	C(CH ₃) ₃
Ia.122	F	H	C(CH ₃) ₃
Ia.123	Cl	H	C(CH ₃) ₃
Ia.124	H	Cl	C(CH ₃) ₃
Ia.125	F	Cl	C(CH ₃) ₃
Ia.126	Cl	Cl	C(CH ₃) ₃
Ia.127	H	Br	C(CH ₃) ₃
Ia.128	F	Br	C(CH ₃) ₃
Ia.129	Cl	Br	C(CH ₃) ₃
Ia.130	H	CH ₃	C(CH ₃) ₃
Ia.131	F	CH ₃	C(CH ₃) ₃
Ia.132	Cl	CH ₃	C(CH ₃) ₃
Ia.133	H	CN	C(CH ₃) ₃
Ia.134	F	CN	C(CH ₃) ₃
Ia.135	Cl	CN	C(CH ₃) ₃
Ia.136	H	H	CH ₂ CH=CH ₂
Ia.137	F	H	CH ₂ CH=CH ₂
Ia.138	Cl	H	CH ₂ CH=CH ₂
Ia.139	H	Cl	CH ₂ CH=CH ₂
Ia.140	F	Cl	CH ₂ CH=CH ₂
Ia.141	Cl	Cl	CH ₂ CH=CH ₂
Ia.142	H	Br	CH ₂ CH=CH ₂
Ia.143	F	Br	CH ₂ CH=CH ₂
Ia.144	Cl	Br	CH ₂ CH=CH ₂
Ia.145	H	CH ₃	CH ₂ CH=CH ₂
Ia.146	F	CH ₃	CH ₂ CH=CH ₂
Ia.147	Cl	CH ₃	CH ₂ CH=CH ₂
Ia.148	H	CN	CH ₂ CH=CH ₂
Ia.149	F	CN	CH ₂ CH=CH ₂
Ia.150	Cl	CN	CH ₂ CH=CH ₂
Ia.151	H	H	CH ₂ CH=CH(CH ₃)
Ia.152	F	H	CH ₂ CH=CH(CH ₃)
Ia.153	Cl	H	CH ₂ CH=CH(CH ₃)
Ia.154	H	Cl	CH ₂ CH=CH(CH ₃)
Ia.155	F	Cl	CH ₂ CH=CH(CH ₃)
Ia.156	Cl	Cl	CH ₂ CH=CH(CH ₃)

Ia.157	H	Br	$\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_3)$
Ia.158	F	Br	$\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_3)$
Ia.159	Cl	Br	$\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_3)$
Ia.160	H	CH_3	$\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_3)$
Ia.161	F	CH_3	$\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_3)$
Ia.162	Cl	CH_3	$\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_3)$
Ia.163	H	CN	$\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_3)$
Ia.164	F	CN	$\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_3)$
Ia.165	Cl	CN	$\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_3)$
Ia.166	H	H	$\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}=\text{CH}_2$
Ia.167	F	H	$\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}=\text{CH}_2$
Ia.168	Cl	H	$\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}=\text{CH}_2$
Ia.169	H	Cl	$\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}=\text{CH}_2$
Ia.170	F	Cl	$\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}=\text{CH}_2$
Ia.171	Cl	Cl	$\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}=\text{CH}_2$
Ia.172	H	Br	$\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}=\text{CH}_2$
Ia.173	F	Br	$\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}=\text{CH}_2$
Ia.174	Cl	Br	$\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}=\text{CH}_2$
Ia.175	H	CH_3	$\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}=\text{CH}_2$
Ia.176	F	CH_3	$\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}=\text{CH}_2$
Ia.177	Cl	CH_3	$\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}=\text{CH}_2$
Ia.178	H	CN	$\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}=\text{CH}_2$
Ia.179	F	CN	$\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}=\text{CH}_2$
Ia.180	Cl	CN	$\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}=\text{CH}_2$
Ia.181	H	H	$\text{CH}_2-\text{C}\equiv\text{CH}$
Ia.182	F	H	$\text{CH}_2-\text{C}\equiv\text{CH}$
Ia.183	Cl	H	$\text{CH}_2-\text{C}\equiv\text{CH}$
Ia.184	H	Cl	$\text{CH}_2-\text{C}\equiv\text{CH}$
Ia.185	F	Cl	$\text{CH}_2-\text{C}\equiv\text{CH}$
Ia.186	Cl	Cl	$\text{CH}_2-\text{C}\equiv\text{CH}$
Ia.187	H	Br	$\text{CH}_2-\text{C}\equiv\text{CH}$
Ia.188	F	Br	$\text{CH}_2-\text{C}\equiv\text{CH}$
Ia.189	Cl	Br	$\text{CH}_2-\text{C}\equiv\text{CH}$
Ia.190	H	CH_3	$\text{CH}_2-\text{C}\equiv\text{CH}$
Ia.191	F	CH_3	$\text{CH}_2-\text{C}\equiv\text{CH}$
Ia.192	Cl	CH_3	$\text{CH}_2-\text{C}\equiv\text{CH}$
Ia.193	H	CN	$\text{CH}_2-\text{C}\equiv\text{CH}$
Ia.194	F	CN	$\text{CH}_2-\text{C}\equiv\text{CH}$
Ia.195	Cl	CN	$\text{CH}_2-\text{C}\equiv\text{CH}$
Ia.196	H	H	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{C}\equiv\text{CH}$
Ia.197	F	H	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{C}\equiv\text{CH}$

Ia.198	Cl	H	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{C}\equiv\text{CH}$
Ia.199	H	Cl	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{C}\equiv\text{CH}$
Ia.200	F	Cl	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{C}\equiv\text{CH}$
Ia.201	Cl	Cl	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{C}\equiv\text{CH}$
Ia.202	H	Br	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{C}\equiv\text{CH}$
Ia.203	F	Br	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{C}\equiv\text{CH}$
Ia.204	Cl	Br	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{C}\equiv\text{CH}$
Ia.205	H	CH_3	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{C}\equiv\text{CH}$
Ia.206	F	CH_3	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{C}\equiv\text{CH}$
Ia.207	Cl	CH_3	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{C}\equiv\text{CH}$
Ia.208	H	CN	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{C}\equiv\text{CH}$
Ia.209	F	CN	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{C}\equiv\text{CH}$
Ia.210	Cl	CN	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{C}\equiv\text{CH}$
Ia.211	H	H	$\text{CH}_2\text{-C}\equiv\text{C-CH}_3$
Ia.212	F	H	$\text{CH}_2\text{-C}\equiv\text{C-CH}_3$
Ia.213	Cl	H	$\text{CH}_2\text{-C}\equiv\text{C-CH}_3$
Ia.214	H	Cl	$\text{CH}_2\text{-C}\equiv\text{C-CH}_3$
Ia.215	F	Cl	$\text{CH}_2\text{-C}\equiv\text{C-CH}_3$
Ia.216	Cl	Cl	$\text{CH}_2\text{-C}\equiv\text{C-CH}_3$
Ia.217	H	Br	$\text{CH}_2\text{-C}\equiv\text{C-CH}_3$
Ia.218	F	Br	$\text{CH}_2\text{-C}\equiv\text{C-CH}_3$
Ia.219	Cl	Br	$\text{CH}_2\text{-C}\equiv\text{C-CH}_3$
Ia.220	H	CH_3	$\text{CH}_2\text{-C}\equiv\text{C-CH}_3$
Ia.221	F	CH_3	$\text{CH}_2\text{-C}\equiv\text{C-CH}_3$
Ia.222	Cl	CH_3	$\text{CH}_2\text{-C}\equiv\text{C-CH}_3$
Ia.223	H	CN	$\text{CH}_2\text{-C}\equiv\text{C-CH}_3$
Ia.224	F	CN	$\text{CH}_2\text{-C}\equiv\text{C-CH}_3$
Ia.225	Cl	CN	$\text{CH}_2\text{-C}\equiv\text{C-CH}_3$
Ia.226	H	H	CHF_2
Ia.227	F	H	CHF_2
Ia.228	Cl	H	CHF_2
Ia.229	H	Cl	CHF_2
Ia.230	F	Cl	CHF_2
Ia.231	Cl	Cl	CHF_2
Ia.232	H	Br	CHF_2
Ia.233	F	Br	CHF_2
Ia.234	Cl	Br	CHF_2
Ia.235	H	CH_3	CHF_2
Ia.236	F	CH_3	CHF_2
Ia.237	Cl	CH_3	CHF_2
Ia.238	H	CN	CHF_2

Ia.239	F	CN	CHF ₂
Ia.240	Cl	CN	CHF ₂
Ia.241	H	H	CH ₂ CH ₂ F
Ia.242	F	H	CH ₂ CH ₂ F
Ia.243	Cl	H	CH ₂ CH ₂ F
Ia.244	H	Cl	CH ₂ CH ₂ F
Ia.245	F	Cl	CH ₂ CH ₂ F
Ia.246	Cl	Cl	CH ₂ CH ₂ F
Ia.247	H	Br	CH ₂ CH ₂ F
Ia.248	F	Br	CH ₂ CH ₂ F
Ia.249	Cl	Br	CH ₂ CH ₂ F
Ia.250	H	CH ₃	CH ₂ CH ₂ F
Ia.251	F	CH ₃	CH ₂ CH ₂ F
Ia.252	Cl	CH ₃	CH ₂ CH ₂ F
Ia.253	H	CN	CH ₂ CH ₂ F
Ia.254	F	CN	CH ₂ CH ₂ F
Ia.255	Cl	CN	CH ₂ CH ₂ F
Ia.256	H	H	CH ₂ CH ₂ Cl
Ia.257	F	H	CH ₂ CH ₂ Cl
Ia.258	Cl	H	CH ₂ CH ₂ Cl
Ia.259	H	Cl	CH ₂ CH ₂ Cl
Ia.260	F	Cl	CH ₂ CH ₂ Cl
Ia.261	Cl	Cl	CH ₂ CH ₂ Cl
Ia.262	H	Br	CH ₂ CH ₂ Cl
Ia.263	F	Br	CH ₂ CH ₂ Cl
Ia.264	Cl	Br	CH ₂ CH ₂ Cl
Ia.265	H	CH ₃	CH ₂ CH ₂ Cl
Ia.266	F	CH ₃	CH ₂ CH ₂ Cl
Ia.267	Cl	CH ₃	CH ₂ CH ₂ Cl
Ia.268	H	CN	CH ₂ CH ₂ Cl
Ia.269	F	CN	CH ₂ CH ₂ Cl
Ia.270	Cl	CN	CH ₂ CH ₂ Cl
Ia.271	H	H	CH ₂ CF ₃
Ia.272	F	H	CH ₂ CF ₃
Ia.273	Cl	H	CH ₂ CF ₃
Ia.274	H	Cl	CH ₂ CF ₃
Ia.275	F	Cl	CH ₂ CF ₃
Ia.276	Cl	Cl	CH ₂ CF ₃
Ia.277	H	Br	CH ₂ CF ₃
Ia.278	F	Br	CH ₂ CF ₃
Ia.279	Cl	Br	CH ₂ CF ₃

Ia.280	H	CH ₃	CH ₂ CF ₃
Ia.281	F	CH ₃	CH ₂ CF ₃
Ia.282	Cl	CH ₃	CH ₂ CF ₃
Ia.283	H	CN	CH ₂ CF ₃
Ia.284	F	CN	CH ₂ CF ₃
Ia.285	Cl	CN	CH ₂ CF ₃
Ia.286	H	H	CH ₂ CCl ₃
Ia.287	F	H	CH ₂ CCl ₃
Ia.288	Cl	H	CH ₂ CCl ₃
Ia.289	H	Cl	CH ₂ CCl ₃
Ia.290	F	Cl	CH ₂ CCl ₃
Ia.291	Cl	Cl	CH ₂ CCl ₃
Ia.292	H	Br	CH ₂ CCl ₃
Ia.293	F	Br	CH ₂ CCl ₃
Ia.294	Cl	Br	CH ₂ CCl ₃
Ia.295	H	CH ₃	CH ₂ CCl ₃
Ia.296	F	CH ₃	CH ₂ CCl ₃
Ia.297	Cl	CH ₃	CH ₂ CCl ₃
Ia.298	H	CN	CH ₂ CCl ₃
Ia.299	F	CN	CH ₂ CCl ₃
Ia.300	Cl	CN	CH ₂ CCl ₃
Ia.301	H	H	CH ₂ CN
Ia.302	F	H	CH ₂ CN
Ia.303	Cl	H	CH ₂ CN
Ia.304	H	Cl	CH ₂ CN
Ia.305	F	Cl	CH ₂ CN
Ia.306	Cl	Cl	CH ₂ CN
Ia.307	H	Br	CH ₂ CN
Ia.308	F	Br	CH ₂ CN
Ia.309	Cl	Br	CH ₂ CN
Ia.310	H	CH ₃	CH ₂ CN
Ia.311	F	CH ₃	CH ₂ CN
Ia.312	Cl	CH ₃	CH ₂ CN
Ia.313	H	CN	CH ₂ CN
Ia.314	F	CN	CH ₂ CN
Ia.315	Cl	CN	CH ₂ CN
Ia.316	H	H	CH(CH ₃)CN
Ia.317	F	H	CH(CH ₃)CN
Ia.318	Cl	H	CH(CH ₃)CN
Ia.319	H	Cl	CH(CH ₃)CN
Ia.320	F	Cl	CH(CH ₃)CN

Ia.321	Cl	Cl	CH(CH ₃)CN
Ia.322	H	Br	CH(CH ₃)CN
Ia.323	F	Br	CH(CH ₃)CN
Ia.324	Cl	Br	CH(CH ₃)CN
Ia.325	H	CH ₃	CH(CH ₃)CN
Ia.326	F	CH ₃	CH(CH ₃)CN
Ia.327	Cl	CH ₃	CH(CH ₃)CN
Ia.328	H	CN	CH(CH ₃)CN
Ia.329	F	CN	CH(CH ₃)CN
Ia.330	Cl	CN	CH(CH ₃)CN
Ia.331	H	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃
Ia.332	F	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃
Ia.333	Cl	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃
Ia.334	H	Cl	CH ₂ CH ₂ OCH ₃
Ia.335	F	Cl	CH ₂ CH ₂ OCH ₃
Ia.336	Cl	Cl	CH ₂ CH ₂ OCH ₃
Ia.337	H	Br	CH ₂ CH ₂ OCH ₃
Ia.338	F	Br	CH ₂ CH ₂ OCH ₃
Ia.339	Cl	Br	CH ₂ CH ₂ OCH ₃
Ia.340	H	CH ₃	CH ₂ CH ₂ OCH ₃
Ia.341	F	CH ₃	CH ₂ CH ₂ OCH ₃
Ia.342	Cl	CH ₃	CH ₂ CH ₂ OCH ₃
Ia.343	H	CN	CH ₂ CH ₂ OCH ₃
Ia.344	F	CN	CH ₂ CH ₂ OCH ₃
Ia.345	Cl	CN	CH ₂ CH ₂ OCH ₃
Ia.346	H	H	CH ₂ CH ₂ OC ₂ H ₅
Ia.347	F	H	CH ₂ CH ₂ OC ₂ H ₅
Ia.348	Cl	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃
Ia.349	H	Cl	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃
Ia.350	F	Cl	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃
Ia.351	Cl	Cl	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃
Ia.352	H	Br	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃
Ia.353	F	Br	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃
Ia.354	Cl	Br	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃
Ia.355	H	CH ₃	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃
Ia.356	F	CH ₃	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃
Ia.357	Cl	CH ₃	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃
Ia.358	H	CN	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃
Ia.359	F	CN	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃
Ia.360	Cl	CN	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃
Ia.361	H	H	CH ₂ CH ₂ SCH ₃

Ia.362	F	H	CH ₂ CH ₂ SCH ₃
Ia.363	Cl	H	CH ₂ CH ₂ SCH ₃
Ia.364	H	Cl	CH ₂ CH ₂ SCH ₃
Ia.365	F	Cl	CH ₂ CH ₂ SCH ₃
Ia.366	Cl	Cl	CH ₂ CH ₂ SCH ₃
Ia.367	H	Br	CH ₂ CH ₂ SCH ₃
Ia.368	F	Br	CH ₂ CH ₂ SCH ₃
Ia.369	Cl	Br	CH ₂ CH ₂ SCH ₃
Ia.370	H	CH ₃	CH ₂ CH ₂ SCH ₃
Ia.371	F	CH ₃	CH ₂ CH ₂ SCH ₃
Ia.372	Cl	CH ₃	CH ₂ CH ₂ SCH ₃
Ia.373	H	CN	CH ₂ CH ₂ SCH ₃
Ia.374	F	CN	CH ₂ CH ₂ SCH ₃
Ia.375	Cl	CN	CH ₂ CH ₂ SCH ₃
Ia.376	H	H	CH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₃
Ia.377	F	H	CH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₃
Ia.378	Cl	H	CH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₃
Ia.379	H	Cl	CH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₃
Ia.380	F	Cl	CH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₃
Ia.381	Cl	Cl	CH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₃
Ia.382	H	Br	CH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₃
Ia.383	F	Br	CH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₃
Ia.384	Cl	Br	CH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₃
Ia.385	H	CH ₃	CH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₃
Ia.386	F	CH ₃	CH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₃
Ia.387	Cl	CH ₃	CH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₃
Ia.388	H	CN	CH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₃
Ia.389	F	CN	CH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₃
Ia.390	Cl	CN	CH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₃
Ia.391	H	H	CH ₂ CO ₂ CH ₃
Ia.392	F	H	CH ₂ CO ₂ CH ₃
Ia.393	Cl	H	CH ₂ CO ₂ CH ₃
Ia.394	H	Cl	CH ₂ CO ₂ CH ₃
Ia.395	F	Cl	CH ₂ CO ₂ CH ₃
Ia.396	Cl	Cl	CH ₂ CO ₂ CH ₃
Ia.397	H	Br	CH ₂ CO ₂ CH ₃
Ia.398	F	Br	CH ₂ CO ₂ CH ₃
Ia.399	Cl	Br	CH ₂ CO ₂ CH ₃
Ia.400	H	CH ₃	CH ₂ CO ₂ CH ₃
Ia.401	F	CH ₃	CH ₂ CO ₂ CH ₃
Ia.402	Cl	CH ₃	CH ₂ CO ₂ CH ₃

Ia.403	H	CN	CH ₂ CO ₂ CH ₃
Ia.404	F	CN	CH ₂ CO ₂ CH ₃
Ia.405	Cl	CN	CH ₂ CO ₂ CH ₃
Ia.406	H	H	CH(CH ₃)CO ₂ CH ₂ CH ₃
Ia.407	F	H	CH(CH ₃)CO ₂ CH ₂ CH ₃
Ia.408	Cl	H	CH(CH ₃)CO ₂ CH ₂ CH ₃
Ia.409	H	Cl	CH(CH ₃)CO ₂ CH ₂ CH ₃
Ia.410	F	Cl	CH(CH ₃)CO ₂ CH ₂ CH ₃
Ia.411	Cl	Cl	CH(CH ₃)CO ₂ CH ₂ CH ₃
Ia.412	H	Br	CH(CH ₃)CO ₂ CH ₂ CH ₃
Ia.413	F	Br	CH(CH ₃)CO ₂ CH ₂ CH ₃
Ia.414	Cl	Br	CH(CH ₃)CO ₂ CH ₂ CH ₃
Ia.415	H	CH ₃	CH(CH ₃)CO ₂ CH ₂ CH ₃
Ia.416	F	CH ₃	CH(CH ₃)CO ₂ CH ₂ CH ₃
Ia.417	Cl	CH ₃	CH(CH ₃)CO ₂ CH ₂ CH ₃
Ia.418	H	CN	CH(CH ₃)CO ₂ CH ₂ CH ₃
Ia.419	F	CN	CH(CH ₃)CO ₂ CH ₂ CH ₃
Ia.420	Cl	CN	CH(CH ₃)CO ₂ CH ₂ CH ₃
Ia.421	H	H	ciklopropil
Ia.422	F	H	ciklopropil
Ia.423	Cl	H	ciklopropil
Ia.424	H	Cl	ciklopropil
Ia.425	F	Cl	ciklopropil
Ia.426	Cl	Cl	ciklopropil
Ia.427	H	Br	ciklopropil
Ia.428	F	Br	ciklopropil
Ia.429	Cl	Br	ciklopropil
Ia.430	H	CH ₃	ciklopropil
Ia.431	F	CH ₃	ciklopropil
Ia.432	Cl	CH ₃	ciklopropil
Ia.433	H	CN	ciklopropil
Ia.434	F	CN	ciklopropil
Ia.435	Cl	CN	ciklopropil
Ia.436	H	H	CH ₂ -ciklopropil
Ia.437	F	H	CH ₂ -ciklopropil
Ia.438	Cl	H	CH ₂ -ciklopropil
Ia.439	H	Cl	CH ₂ -ciklopropil
Ia.440	F	Cl	CH ₂ -ciklopropil
Ia.441	Cl	Cl	CH ₂ -ciklopropil
Ia.442	H	Br	CH ₂ -ciklopropil
Ia.443	F	Br	CH ₂ -ciklopropil

Ia.444	Cl	Br	CH ₂ -ciklopropil
Ia.445	H	CH ₃	CH ₂ -ciklopropil
Ia.446	F	CH ₃	CH ₂ -ciklopropil
Ia.447	Cl	CH ₃	CH ₂ -ciklopropil
Ia.448	H	CN	CH ₂ -ciklopropil
Ia.449	F	CN	CH ₂ -ciklopropil
Ia.450	Cl	CN	CH ₂ -ciklopropil
Ia.451	H	H	fenil
Ia.452	F	H	fenil
Ia.453	Cl	H	fenil
Ia.454	H	Cl	fenil
Ia.455	F	Cl	fenil
Ia.456	Cl	Cl	fenil
Ia.457	H	Br	fenil
Ia.458	F	Br	fenil
Ia.459	Cl	Br	fenil
Ia.460	H	CH ₃	fenil
Ia.461	F	CH ₃	fenil
Ia.462	Cl	CH ₃	fenil
Ia.463	H	CN	fenil
Ia.464	F	CN	fenil
Ia.465	Cl	CN	fenil
Ia.466	H	H	2-F-fenil
Ia.467	F	H	2-F-fenil
Ia.468	Cl	H	2-F-fenil
Ia.469	H	Cl	2-F-fenil
Ia.470	F	Cl	2-F-fenil
Ia.471	Cl	Cl	2-F-fenil
Ia.472	H	Br	2-F-fenil
Ia.473	F	Br	2-F-fenil
Ia.474	Cl	Br	2-F-fenil
Ia.475	H	CH ₃	2-F-fenil
Ia.476	F	CH ₃	2-F-fenil
Ia.477	Cl	CH ₃	2-F-fenil
Ia.478	H	CN	2-F-fenil
Ia.479	F	CN	2-F-fenil
Ia.480	Cl	CN	2-F-fenil
Ia.481	H	H	3-F-fenil
Ia.482	F	H	3-F-fenil
Ia.483	CL	H	3-F-fenil
Ia.484	H	Cl	3-F-fenil

Ia.485	F	Cl	3-F-fenil
Ia.486	Cl	Cl	3-F-fenil
Ia.487	H	Br	3-F-fenil
Ia.488	F	Br	3-F-fenil
Ia.489	Cl	Br	3-F-fenil
Ia.490	H	CH ₃	3-F-fenil
Ia.491	F	CH ₃	3-F-fenil
Ia.492	Cl	CH ₃	3-F-fenil
Ia.493	H	CN	3-F-fenil
Ia.494	F	CN	3-F-fenil
Ia.495	Cl	CN	3-F-fenil
Ia.496	H	H	4-F-fenil
Ia.497	F	H	4-F-fenil
Ia.498	Cl	H	4-F-fenil
Ia.499	H	Cl	4-F-fenil
Ia.500	F	Cl	4-F-fenil
Ia.501	Cl	Cl	4-F-fenil
Ia.502	H	Br	4-F-fenil
Ia.503	F	Br	4-F-fenil
Ia.504	Cl	Br	4-F-fenil
Ia.505	H	CH ₃	4-F-fenil
Ia.506	F	CH ₃	4-F-fenil
Ia.507	Cl	CH ₃	4-F-fenil
Ia.508	H	CN	4-F-fenil
Ia.509	F	CN	4-F-fenil
Ia.510	Cl	CN	4-F-fenil
Ia.511	H	H	2-Cl-fenil
Ia.512	F	H	2-Cl-fenil
Ia.513	Cl	H	2-Cl-fenil
Ia.514	H	Cl	2-Cl-fenil
Ia.515	F	Cl	2-Cl-fenil
Ia.516	Cl	Cl	2-Cl-fenil
Ia.517	H	Br	2-Cl-fenil
Ia.518	F	Br	2-Cl-fenil
Ia.519	Cl	Br	2-Cl-fenil
Ia.520	H	CH ₃	2-Cl-fenil
Ia.521	F	CH ₃	2-Cl-fenil
Ia.522	Cl	CH ₃	2-Cl-fenil
Ia.523	H	CN	2-Cl-fenil
Ia.524	F	CN	2-Cl-fenil
Ia.525	Cl	CN	2-Cl-fenil

Ia.526	H	H	3-Cl-fenil
Ia.527	F	H	3-Cl-fenil
Ia.528	Cl	H	3-Cl-fenil
Ia.529	H	Cl	3-Cl-fenil
Ia.530	F	Cl	3-Cl-fenil
Ia.531	Cl	Cl	3-Cl-fenil
Ia.532	H	Br	3-Cl-fenil
Ia.533	F	Br	3-Cl-fenil
Ia.534	Cl	Br	3-Cl-fenil
Ia.535	H	CH ₃	3-Cl-fenil
Ia.536	F	CH ₃	3-Cl-fenil
Ia.537	Cl	CH ₃	3-Cl-fenil
Ia.538	H	CN	3-Cl-fenil
Ia.539	F	CN	3-Cl-fenil
Ia.540	Cl	CN	3-Cl-fenil
Ia.541	H	H	4-Cl-fenil
Ia.542	F	H	4-Cl-fenil
Ia.543	Cl	H	4-Cl-fenil
Ia.544	H	Cl	4-Cl-fenil
Ia.545	F	Cl	4-Cl-fenil
Ia.546	Cl	Cl	4-Cl-fenil
Ia.547	H	Br	4-Cl-fenil
Ia.548	F	Br	4-Cl-fenil
Ia.549	Cl	Br	4-Cl-fenil
Ia.550	H	CH ₃	4-Cl-fenil
Ia.551	F	CH ₃	4-Cl-fenil
Ia.552	Cl	CH ₃	4-Cl-fenil
Ia.553	H	CN	4-Cl-fenil
Ia.554	F	CN	4-Cl-fenil
Ia.555	Cl	CN	4-Cl-fenil
Ia.556	H	H	2-CH ₃ -fenil
Ia.557	F	H	2-CH ₃ -fenil
Ia.558	Cl	H	2-CH ₃ -fenil
Ia.559	H	Cl	2-CH ₃ -fenil
Ia.560	F	Cl	2-CH ₃ -fenil
Ia.561	Cl	Cl	2-CH ₃ -fenil
Ia.562	H	Br	2-CH ₃ -fenil
Ia.563	F	Br	2-CH ₃ -fenil
Ia.564	Cl	Br	2-CH ₃ -fenil
Ia.565	H	CH ₃	2-CH ₃ -fenil
Ia.566	F	CH ₃	2-CH ₃ -fenil

Ia.567	Cl	CH ₃	2-CH ₃ -fenil
Ia.568	H	CN	2-CH ₃ -fenil
Ia.569	F	CN	2-CH ₃ -fenil
Ia.570	Cl	CN	2-CH ₃ -fenil
Ia.571	H	H	3-CH ₃ -fenil
Ia.572	F	H	3-CH ₃ -fenil
Ia.573	Cl	H	3-CH ₃ -fenil
Ia.574	H	Cl	3-CH ₃ -fenil
Ia.575	F	Cl	3-CH ₃ -fenil
Ia.576	Cl	Cl	3-CH ₃ -fenil
Ia.577	H	Br	3-CH ₃ -fenil
Ia.578	F	Br	3-CH ₃ -fenil
Ia.579	Cl	Br	3-CH ₃ -fenil
Ia.580	H	CH ₃	3-CH ₃ -fenil
Ia.581	F	CH ₃	3-CH ₃ -fenil
Ia.582	Cl	CH ₃	3-CH ₃ -fenil
Ia.583	H	CN	3-CH ₃ -fenil
Ia.584	F	CN	3-CH ₃ -fenil
Ia.585	Cl	CN	3-CH ₃ -fenil
Ia.586	H	H	4-CH ₃ -fenil
Ia.587	F	H	4-CH ₃ -fenil
Ia.588	Cl	H	4-CH ₃ -fenil
Ia.589	H	Cl	4-CH ₃ -fenil
Ia.590	F	Cl	4-CH ₃ -fenil
Ia.591	Cl	Cl	4-CH ₃ -fenil
Ia.592	H	Br	4-CH ₃ -fenil
Ia.593	F	Br	4-CH ₃ -fenil
Ia.594	Cl	Br	4-CH ₃ -fenil
Ia.595	H	CH ₃	4-CH ₃ -fenil
Ia.596	F	CH ₃	4-CH ₃ -fenil
Ia.597	Cl	CH ₃	4-CH ₃ -fenil
Ia.598	H	CN	4-CH ₃ -fenil
Ia.599	F	CN	4-CH ₃ -fenil
Ia.600	Cl	CN	4-CH ₃ -fenil
Ia.601	H	H	2-CF ₃ -fenil
Ia.602	F	H	2-CF ₃ -fenil
Ia.603	Cl	H	2-CF ₃ -fenil
Ia.604	H	Cl	2-CF ₃ -fenil
Ia.605	F	Cl	2-CF ₃ -fenil
Ia.606	Cl	Cl	2-CF ₃ -fenil
Ia.607	H	Br	2-CF ₃ -fenil

Ia.608	F	Br	2-CF ₃ -fenil
Ia.609	Cl	Br	2-CF ₃ -fenil
Ia.610	H	CH ₃	2-CF ₃ -fenil
Ia.611	F	CH ₃	2-CF ₃ -fenil
Ia.612	Cl	CH ₃	2-CF ₃ -fenil
Ia.613	H	CN	2-CF ₃ -fenil
Ia.614	F	CN	2-CF ₃ -fenil
Ia.615	Cl	CN	2-CF ₃ -fenil
Ia.616	H	H	3-CF ₃ -fenil
Ia.617	F	H	3-CF ₃ -fenil
Ia.618	Cl	H	3-CF ₃ -fenil
Ia.619	H	Cl	3-CF ₃ -fenil
Ia.620	F	Cl	3-CF ₃ -fenil
Ia.621	Cl	Cl	3-CF ₃ -fenil
Ia.622	H	Br	3-CF ₃ -fenil
Ia.623	F	Br	3-CF ₃ -fenil
Ia.624	Cl	Br	3-CF ₃ -fenil
Ia.625	H	CH ₃	3-CF ₃ -fenil
Ia.626	F	CH ₃	3-CF ₃ -fenil
Ia.627	Cl	CH ₃	3-CF ₃ -fenil
Ia.628	H	CN	3-CF ₃ -fenil
Ia.629	F	CN	3-CF ₃ -fenil
Ia.630	Cl	CN	3-CF ₃ -fenil
Ia.631	H	H	4-CF ₃ -fenil
Ia.632	F	H	4-CF ₃ -fenil
Ia.633	Cl	H	4-CF ₃ -fenil
Ia.634	H	Cl	4-CF ₃ -fenil
Ia.635	F	Cl	4-CF ₃ -fenil
Ia.636	Cl	Cl	4-CF ₃ -fenil
Ia.637	H	Br	4-CF ₃ -fenil
Ia.638	F	Br	4-CF ₃ -fenil
Ia.639	Cl	Br	4-CF ₃ -fenil
Ia.640	H	CH ₃	4-CF ₃ -fenil
Ia.641	F	CH ₃	4-CF ₃ -fenil
Ia.642	Cl	CH ₃	4-CF ₃ -fenil
Ia.643	H	CN	4-CF ₃ -fenil
Ia.644	F	CN	4-CF ₃ -fenil
Ia.645	Cl	CN	4-CF ₃ -fenil
Ia.646	H	H	2-CH ₃ O-fenil
Ia.647	F	H	2-CH ₃ O-fenil
Ia.648	Cl	H	2-CH ₃ O-fenil

Ia.649	H	Cl	2-CH ₃ O-fenil
Ia.650	F	Cl	2-CH ₃ O-fenil
Ia.651	Cl	Cl	2-CH ₃ O-fenil
Ia.652	H	Br	2-CH ₃ O-fenil
Ia.653	F	Br	2-CH ₃ O-fenil
Ia.654	Cl	Br	2-CH ₃ O-fenil
Ia.655	H	CH ₃	2-CH ₃ O-fenil
Ia.656	F	CH ₃	2-CH ₃ O-fenil
Ia.657	Cl	CH ₃	2-CH ₃ O-fenil
Ia.658	H	CN	2-CH ₃ O-fenil
Ia.659	F	CN	2-CH ₃ O-fenil
Ia.660	Cl	CN	2-CH ₃ O-fenil
Ia.661	H	H	3-CH ₃ O-fenil
Ia.662	F	H	3-CH ₃ O-fenil
Ia.663	Cl	H	3-CH ₃ O-fenil
Ia.664	H	Cl	3-CH ₃ O-fenil
Ia.665	F	Cl	3-CH ₃ O-fenil
Ia.666	Cl	Cl	3-CH ₃ O-fenil
Ia.667	H	Br	3-CH ₃ O-fenil
Ia.668	F	Br	3-CH ₃ O-fenil
Ia.669	Cl	Br	3-CH ₃ O-fenil
Ia.670	H	CH ₃	3-CH ₃ O-fenil
Ia.671	F	CH ₃	3-CH ₃ O-fenil
Ia.672	Cl	CH ₃	3-CH ₃ O-fenil
Ia.673	H	CN	3-CH ₃ O-fenil
Ia.674	F	CN	3-CH ₃ O-fenil
Ia.675	Cl	CN	3-CH ₃ O-fenil
Ia.676	H	H	4-CH ₃ O-fenil
Ia.677	F	H	4-CH ₃ O-fenil
Ia.678	Cl	H	4-CH ₃ O-fenil
Ia.679	H	Cl	4-CH ₃ O-fenil
Ia.680	F	Cl	4-CH ₃ O-fenil
Ia.681	Cl	Cl	4-CH ₃ O-fenil
Ia.682	H	Br	4-CH ₃ O-fenil
Ia.683	F	Br	4-CH ₃ O-fenil
Ia.684	Cl	Br	4-CH ₃ O-fenil
Ia.685	H	CH ₃	4-CH ₃ O-fenil
Ia.686	F	CH ₃	4-CH ₃ O-fenil
Ia.687	Cl	CH ₃	4-CH ₃ O-fenil
Ia.688	H	CN	4-CH ₃ O-fenil
Ia.689	F	CN	4-CH ₃ O-fenil

Ia.690	Cl	CN	4-CH ₃ O-fenil
Ia.691	H	H	2-CO ₂ CH ₃ -fenil
Ia.692	F	H	2-CO ₂ CH ₃ -fenil
Ia.693	Cl	H	2-CO ₂ CH ₃ -fenil
Ia.694	H	Cl	2-CO ₂ CH ₃ -fenil
Ia.695	F	Cl	2-CO ₂ CH ₃ -fenil
Ia.696	Cl	Cl	2-CO ₂ CH ₃ -fenil
Ia.697	H	Br	2-CO ₂ CH ₃ -fenil
Ia.698	F	Br	2-CO ₂ CH ₃ -fenil
Ia.699	Cl	Br	2-CO ₂ CH ₃ -fenil
Ia.700	H	CH ₃	2-CO ₂ CH ₃ -fenil
Ia.701	F	CH ₃	2-CO ₂ CH ₃ -fenil
Ia.702	Cl	CH ₃	2-CO ₂ CH ₃ -fenil
Ia.703	H	CN	2-CO ₂ CH ₃ -fenil
Ia.704	F	CN	2-CO ₂ CH ₃ -fenil
Ia.705	Cl	CN	2-CO ₂ CH ₃ -fenil
Ia.706	H	H	3-CO ₂ CH ₃ -fenil
Ia.707	F	H	3-CO ₂ CH ₃ -fenil
Ia.708	Cl	H	3-CO ₂ CH ₃ -fenil
Ia.709	H	Cl	3-CO ₂ CH ₃ -fenil
Ia.710	F	Cl	3-CO ₂ CH ₃ -fenil
Ia.711	Cl	Cl	3-CO ₂ CH ₃ -fenil
Ia.712	H	Br	3-CO ₂ CH ₃ -fenil
Ia.713	F	Br	3-CO ₂ CH ₃ -fenil
Ia.714	Cl	Br	3-CO ₂ CH ₃ -fenil
Ia.715	H	CH ₃	3-CO ₂ CH ₃ -fenil
Ia.716	F	CH ₃	3-CO ₂ CH ₃ -fenil
Ia.717	Cl	CH ₃	3-CO ₂ CH ₃ -fenil
Ia.718	H	CN	3-CO ₂ CH ₃ -fenil
Ia.719	F	CN	3-CO ₂ CH ₃ -fenil
Ia.720	Cl	CN	3-CO ₂ CH ₃ -fenil
Ia.721	H	H	4-CO ₂ CH ₃ -fenil
Ia.722	F	H	4-CO ₂ CH ₃ -fenil
Ia.723	Cl	H	4-CO ₂ CH ₃ -fenil
Ia.724	H	Cl	4-CO ₂ CH ₃ -fenil
Ia.725	F	Cl	4-CO ₂ CH ₃ -fenil
Ia.726	Cl	Cl	4-CO ₂ CH ₃ -fenil
Ia.727	H	Br	4-CO ₂ CH ₃ -fenil
Ia.728	F	Br	4-CO ₂ CH ₃ -fenil
Ia.729	Cl	Br	4-CO ₂ CH ₃ -fenil
Ia.730	H	CH ₃	4-CO ₂ CH ₃ -fenil

Ia.731	F	CH ₃	4-CO ₂ CH ₃ -fenil
Ia.732	Cl	CH ₃	4-CO ₂ CH ₃ -fenil
Ia.733	H	CN	4-CO ₂ CH ₃ -fenil
Ia.734	F	CN	4-CO ₂ CH ₃ -fenil
Ia.735	Cl	CN	4-CO ₂ CH ₃ -fenil
Ia.736	H	H	CH ₂ -fenil
Ia.737	F	H	CH ₂ -fenil
Ia.738	Cl	H	CH ₂ -fenil
Ia.739	H	Cl	CH ₂ -fenil
Ia.740	F	Cl	CH ₂ -fenil
Ia.740	F	Cl	CH ₂ -fenil
Ia.741	Cl	Cl	CH ₂ -fenil
Ia.742	H	Br	CH ₂ -fenil
Ia.743	F	Br	CH ₂ -fenil
Ia.744	Cl	Br	CH ₂ -fenil
Ia.745	H	CH ₃	CH ₂ -fenil
Ia.746	F	CH ₃	CH ₂ -fenil
Ia.747	Cl	CH ₃	CH ₂ -fenil
Ia.748	H	CN	CH ₂ -fenil
Ia.749	F	CN	CH ₂ -fenil
Ia.750	Cl	CN	CH ₂ -fenil

Igen előnyösek továbbá a következő (I) általános képletű szubsztituált fahéjsav-származékok:

- az Ib.001 - Ib.750 számú vegyületek, amelyek a megfelelő Ia.001 - Ia.750 számú vegyületektől abban különböznek, hogy R^6 metilcsoport;
- az Ic.001 - Ic.750 számú vegyületek, amelyek a megfelelő Ia.001 - Ia.750 számú vegyületektől abban különböznek, hogy R^6 etilcsoport;
- az Id.001 - Id.750 számú vegyületek, amelyek a megfelelő Ia.001 - Ia.750 számú vegyületektől abban különböznek, hogy R^6 izopropilcsoport;
- az Ie.001 - Ie.750 számú vegyületek, amelyek a megfelelő Ia.001 - Ia.750 számú vegyületektől abban különböznek, hogy R^6 ciklopropilcsoport;
- az If.001 - If.750 számú vegyületek, amelyek a megfelelő Ia.001 - Ia.750 számú vegyületektől abban különböznek, hogy R^5 és R^6 metilcsoport;
- az Ig.001 - Ig.750 számú vegyületek, amelyek a megfelelő Ia.001 - Ia.750 számú vegyületektől abban különböznek, hogy R^5 etoxicssoport;
- az Ih.001 - Ih.750 számú vegyületek, amelyek a megfelelő Ia.001 - Ia.750 számú vegyületektől abban különböznek, hogy X iminocsoport;
- az Ii.001 - Ii.750 számú vegyületek, amelyek a megfelelő Ia.001 - Ia.750 számú vegyületektől abban különböznek, hogy X iminocsoport és R^6 metilcsoport;
- az Ik.001 - Ik.750 számú vegyületek, amelyek a megfelelő

- Ia.001 - Ia.750 számú vegyületektől abban különböznek, hogy X iminocsoport és R^6 izopropilcsoport;
- az Il.001 - Il.750 számú vegyületek, amelyek a megfelelő Ia.001 - Ia.750 számú vegyületektől abban különböznek, hogy X iminocsoport és R^6 2-metil-propilcsoport;
 - az Im.001 - Im.750 számú vegyületek, amelyek a megfelelő Ia.001 - Ia.750 számú vegyületektől abban különböznek, hogy X iminocsoport és R^6 2-(metil-tio)-etilcsoport;
 - az In.001 - In.750 számú vegyületek, amelyek a megfelelő Ia.001 - Ia.750 számú vegyületektől abban különböznek, hogy X iminocsoport és R^6 benzilcsoport;
 - az Io.001 - Io.750 számú vegyületek, amelyek a megfelelő Ia.001 - Ia.750 számú vegyületektől abban különböznek, hogy X -N(CH₃)-csoport;
 - az Ip.001 - Ip.750 számú vegyületek, amelyek a megfelelő Ia.001 - Ia.750 számú vegyületektől abban különböznek, hogy X egy -N(R⁸)- általános képletű csoport és R⁸ az R⁶ csoporttal együtt propilénláncot képez.

Az (I) általános képletű szubsztituált ftálimido-fahéjsav-származékok különböző eljárásokkal állíthatók elő, például valamely alábbi módon.

„A” eljárás

A (III) általános képletű anilinokat diazotáljuk, és az így kapott diazóniumsókat a (IV) általános képletű propinsav-származékokkal önmagában ismert módon [v.ö. N.I. Granushchak et al., Zh. Organ. Ximii, 16 HO12, 2578-2581 (1988)], a Meerwein eljá-

rással vagy ennek módosításaival reagáltatjuk (a kapott (I) általános képletű vegyületben R^4 klór- vagy brómatom).

Ezzel az eljárással a (III) általános képletű anilint először egy megfelelő diazóniumsóvá alakítjuk, amit azután rézsó jelenlétében egy (IV) általános képletű vegyülettel reagáltatunk.

A fenil-diazóniumsót előnyösen úgy állítjuk elő, hogy a (III) általános képletű anilint vizes savas oldatban, például sósavban, hidrogén-bromidban vagy kénsavban egy nitrittel, például nátrium-nitrittel vagy kálium-nitrittel reagáltatjuk, és az így kapott terméket inert oldószerben, réz-halogenid, így réz(I)-klorid, réz(I)-bromid, réz(II)-klorid vagy réz(II)-bromid jelenlétében egy (IV) általános képletű propinsav-származékkal reagáltatjuk.

Megfelelő inert oldószerek a víz, acetonitril, ketonok, így az aceton, dietil-ke-ton és metil-etil-ke-ton; éterek, így a dioxán és tetrahydrofurán; és az alkoholok, így a metanol és etanol.

Egy további lehetőség a fenil-diazóniumsó előállítására az, hogy a (III) általános képletű anilint vízmentes rendszerben, például hidrogén-kloridot tartalmazó jégcetben, dioxánban, vízmentes etanolban, tetrahydrofuránban, acetonitrilben vagy acetonban egy nitrittel, így terc-butyl-nitrittel vagy izopentyl-nitrittel reagáltatjuk. Ebben az esetben a diazotálást a (IV) általános képletű propinsav-származék és réz-halogenid jelenlétében végezhetjük. A reakcióhőmérséklet általában -30 és 80°C között van.

A diazotálási reakció komponenseit megközelítőleg sztöchio-

metrikus arányban használjuk, de előnyös lehet az egyik komponens feleslege, például azért, hogy a másik komponens teljes átalakulását amennyire csak lehet, biztosítsuk.

A (IV) általános képletű propinsav-származék használható ekvimoláris mennyiségekben, a sztöchiometrikus mennyiségnél nagyobb vagy kisebb mennyiségben, a fenil-diazóniumsóra számítva. A (IV) általános képletű propinsav-származéknak a fenil-diazóniumsóra számított nagy feleslege bizonyult általában elsősorban előnyösnek.

A réz-halogenidet általában sztöchiometrikus arányban alkalmazzuk, de a sztöchiometrikusnál nagyobb vagy kisebb mennyiség alkalmazása szintén lehetséges.

B eljárás

Egy (V) általános képletű benzaldehydet egy (VI) általános képletű iliddel reagáltatunk önmagában ismert módon [lásd például: R.S. Mali and V.J. Yadav, *Synthesis* 10, 862 (1984)]. A (VI) általános képletben Ar aromás csoport, amely kívánt esetben szubsztituálva lehet. Ar előnyösen fenilcsoport.

Megfelelő oldószerek az aromás szénhidrogének, így a benzol és toluol; éterek, így a dietil-éter, tetrahydrofuran és dioxán; dipolaris aprotikus oldószerek, így a dimetil-szulfoxid és dimetil-formamid; és a protikus oldószerek, így a metanol és etanol. A fenti oldószerek keverékei ugyancsak használhatók.

A reakciót általában 0°C és a reakciókeverék forráspontja közötti hőmérsékleten végezzük.

A benzaldehydet és az ilidet közelítőleg sztöchiometrikus

mennyiségekben használjuk, de az egyik komponenst feleslegben is alkalmazhatjuk.

C eljárás

Egy (V) általános képletű benzaldehidet egy (VII) általános képletű CH-savas vegyülettel reagáltatunk önmagában ismert módon [v.ö. például J.March, Advanced Organic Chemistry, page 835 et seq.]]. A kapott (I) általános képletű vegyületben R^4 nitro- vagy ciano-csoport.

A speciális szubsztituensektől és a reakciókörülményektől függően előnyös lehet a reakciót a (VII) általános képletű vegyületre számítva katalitikus mennyiségű vagy megközelítőleg ekvivalens mennyiségű bázis jelenlétében vagy egy sav jelenlétében végezni.

Megfelelő bázisok az alkálifém-alkoholátok, így a nátrium-metanolát, nátrium-etanolát vagy a kálium-terc-butanolát, az aromás és alifás nitrogéntartalmú bázisok, így a piridin, piperidin, trietil-amin, ammónium-acetát és β -alanin; és a fémhidridek, így a nátrium-hidrid és kálium-hidrid.

Az alkalmazható savak elsősorban az ecetsav és a propionsav.

A reakciót oldószer nélkül végezzük vagy bázis vagy sav feleslegében vagy inert oldó- vagy higítószerben. Megfelelő oldószerek például az alkoholok, így a metanol és etanol; és az éterek, így a dietil-éter és a metil-terc-butil-éter, a reakciókörülményektől függően.

A reakciót általában 0°C és a reakciókeverék forráspontja közötti hőmérsékleten végezhetjük.

Az (V) és (VII) általános képletű kiindulási vegyületeket általában megközelítőleg ekvimoláris mennyiségben reagáltatjuk, de az egyik komponenst feleslegben is alkalmazhatjuk.

D eljárás

Egy (VII) általános képletű aktivált karbonsavat egy (IX) általános képletű nukleofil vegyülettel vagy egy (X) általános képletű aktivált karbonsavat egy HOR^7 általános képletű alkohollal reagáltatunk önmagában ismert módon [például: J. March, *Advanced Organic Chemistry*, p. 348 et seq.)].

L^1 egy szokásos kilépő csoport, például klór- vagy brómatom vagy 1-imidazolil-csoport.

Ha L^1 klór- vagy brómatom, akkor előnyös lehet egy bázis, így trietil-amin vagy piridin jelenléte.

Megfelelő oldószerek a halogénezett szénhidrogének, így a metilén-diklorid és az 1,2 diklór-etán; az aromás szénhidrogének és halogénezett szénhidrogének, így benzol, toluol és klór-benzol; éterek, így a dietil-éter, tetrahidrofurán, metil-(terc-butil)-éter és dioxán; dipoláris aprotikus oldószerek, így a dimetil-szulfoxid és N,N-dimetil-formamid, és ilyen oldószerek keverékei.

A reakciót általában -20°C és a reakciókeverék forráspontja közötti hőmérsékleten végezzük.

A kiindulási vegyületeket általában közel sztöchiometrikus mennyiségekben használjuk, hacsak nem előnyös az egyik komponenst feleslegben alkalmazni.

Azokat a (VIII) és (X) általános képletű aktivált karbonsava-

kat, amelyekben L^1 klór- vagy brómatom, önmagában ismert módon előállíthatjuk úgy, hogy egy megfelelő (XI) általános képletű vegyületet vagy egy olyan (I) általános képletű vegyületet, amelynek képletében R^7 hidrogénatom, halogénező szerrel, például szulfinil-kloriddal, szulfinil-bromiddal, szulfonil-kloriddal, szulfonil-bromiddal vagy egy szerves szulfonil-kloriddal, így tozil-kloriddal, foszfor-trikloriddal, foszfor-tribromiddal, foszfor-pentakloriddal, foszfor-pentabromiddal vagy foszforil-bromiddal vagy egy biner halogénező rendszerrel, így széntetra-klorid/trifenil-foszfin vagy széntetrabromid/trifenil-foszfin rendszerrel reagáltatunk.

A halogénezést elvégezhetjük oldószer nélkül vagy egy inert oldószerben. A megfelelő oldószerek általában például a halogénezett szénhidrogének, így a metilén-diklorid, kloroform és 1,2-diklór-etán; az aromás szénhidrogének és a halogénezett szénhidrogének, így a benzol, toluol és klór-benzol; a dipoláris aprotikus oldószerek, így az acetonitril és a széndiszulfid; és az éterek, így a dietil-éter, metil-(terc-butil)-éter és tetrahidrofuran; a halogénező szertől függően. Ezeknek az oldószereknek a keverékei szintén megfelelnek.

A halogénezést -30°C és a reakciókeverék forráspontja közötti hőmérsékleten végezhetjük.

A halogénező szertől függően, a halogénezní kívánt savat előnyösen sztöchiometrikus mennyiségben vagy feleslegben használjuk.

Az eljárás egyik változatában a (VIII) vagy (X) általános képletű aktivált karbonsavat in situ készítjük, főképpen akkor,

ha L^1 1-imidazolil-csoport vagy ha Mitsunobu körülményeket alkalmazunk [O. Mitsunobu, Synthesis, 1 (1981)].

E. eljárás

Egy (XII) általános képletű savszármazékot egy (XIII) általános képletű acilezőszerrel, vagy egy olyan (I) általános képletű vegyületet, amelynek képletében R^7 hidrogénatom, egy L^2R^7 általános képletű alkilezőszerrel reagáltatunk önmagában ismert módon.

L^2 egy szokásos kilépő csoport, így halogénatom, előnyösen klór-, bróm- vagy jódatom, alkil- vagy halogénezett alkil-szulfonil-oxi-csoport, előnyösen metánszulfonil-oxi- vagy trifluor-metánszulfonil-oxi-csoport; aril-szulfonil-oxi-, előnyösen toluolszulfonil-oxi-csoport; vagy alkoxi-szulfonil-oxi-, előnyösen metoxi-szulfonil-oxi- vagy etoxi-szulfonil-oxi-csoport.

A reakciót előnyösen inert oldószerben végezzük, például éterben, így dietil-éterben, metil-terc-butyl-éterben, dimetoxi-etánban, dietilén-glikol-dimetil-éterben, tetrahidrofuránban vagy dioxánban; ketonban, így acetonban, dietil-ketonban, etil-metil-ketonban vagy ciklohexanonban; dipoláris aprotikus oldószerben, így acetonitrilben, dimetil-formamidban, N-metil-pirroolidonban vagy dimetil-szulfoxidban; egy protikus oldószerben, így metanolban vagy etanolban; egy aromás szénhidrogénben vagy halogénezett szénhidrogénben, így benzolban, klór-benzolban vagy 1,2-diklór-benzolban; egy heteroaromás oldószerben, így piridinben vagy kinolinban vagy a fenti oldószerek keverékében.

Kiváltképpen megfelel a tetrahidrofurán, aceton, dietil-keton és dimetil-formamid.

Az alkilezést rendszerint bázis jelenlétében végezzük, például alkálifém- vagy alkáliföldfém-hidroxidok, -hidridek, -alkoxidok, -karbonátok vagy -hidrogén-karbonátok; tercier alifás aminok, így trietil-amin; N-metil-morfolin, N-etil-, N,N-diizopropil-amin, vagy biciklusos és triciklusos aminok, így diaza-bicikloundekán (DBU) vagy diaza-biciklooktán (DABCO) vagy aromás nitrogéntartalmú bázisok, így piridin, 4-dimetil-amino-piridin vagy kinolin jelenlétében. A különféle bázisok kombinálhatók is. Előnyös bázisok a nátrium-hidrid, nátrium-hidroxid, nátrium-karbonát, kálium-karbonát, nátrium-metanolát, nátrium-etanolát és a kálium-terc-butanolát.

A kiindulási anyagokat rendszerint közelítőleg sztöchiometrikus mennyiségekben használjuk, de egyik vagy másik komponens feleslege is előnyös lehet az eljárás kivitelezése szempontjából, vagy a (XII) általános képletű vegyület vagy az (I) általános képletű vegyület ($R^7=H$) lehető legtokéletesebb átalakulásának biztosítására.

A (XII) általános képletű vegyület vagy az (I) általános képletű vegyület ($R^7=H$) molaránya a bázishoz általában 1:1 - 1:3.

A kiindulási anyagok koncentrációja az oldószerben általában körülbelül 0,1 - 5,0 mól/liter.

A reakció elvégezhető 0°C és a reakciókeverék forráspontja közötti hőmérsékleten.

F eljárás

Egy (XIV) általános képletű tetrahydro-ftálsavanhidridet egy (Iia) általános képletű fahéjsav-származékkal reagáltatunk önma-

gában ismert módon.

A reakcióhoz megfelelő oldó/hígítószerrek például az alkánkarbonsavak, így az ecetsav, propionsav és izovajsav; az alkánkarbonsav-észterek, így az etil-acetát; az aprotikus oldószerrek, így az N,N-dimetilformamid, dimetil-szulfoxid vagy N-metil-pirrolidon; és az aromások, így a toluol és a xilolok. Ha aprotikus oldószert használunk, akkor előnyös a képződött reakcióvizet folyamatosan eltávolítani, vagy savas katalízist végezni, például p-toluolszulfonsavval, trifluor-metánszulfonsavval, stb.

A reakcióhőmérséklet rendszerint 0°C és a reakciókeverék forráspontja között van.

A kiindulási anyagokat általában megközelítőleg sztöchiometrikus mennyiségekben használjuk, de előnyös lehet egyik vagy másik komponenst a sztöchiometrikusnál körülbelül 10 %-kal kisebb vagy nagyobb mennyiségben alkalmazni.

A (IIa) általános képletű amino-fehéjsav-származékok újak, és előállíthatók például az A - E eljárások egyike szerint vagy önmagában ismert módon [lásd például: Houben-Weyl, Methoden der organischen Chemie, Vol. XI/1, 4th Edition 1957, page 431 and seq.] a megfelelő (IIb) általános képletű nitro-fahéjsav-származékok redukciójával.

Kiváltképpen megfelelő redukálószerrek:

- az elemi fémek, így a vas, ón és cink;
- a hidrogén, megfelelő katalizátorok, így palládium/szén, platina/szén vagy Raney-nikkel jelenlétében; vagy
- a komplex hidridek, így a lítium-alumínium-hidrid és a nátrium-bór-hidrid, katalizátor jelenlétében vagy anélkül.

Megfelelő oldószerek a szokásos karbonsavak, így az ecetsav és propionsav; alkoholok, így metanol és etanol; éterek, így a dietil-éter, metil-(terc-butil)-éter, tetrahidrofuran és dioxán; az aromások, így a benzol és toluol; és ezeknek az oldószereknek a keverékei, a redukálószerrel függően.

A reakció -100°C és a reakciókeverék forráspontja közötti hőmérsékleten elvégezhető.

A kiindulási anyagokat általában közel sztöchiometrikus mennyiségekben használjuk, egyes esetekben azonban egyik vagy másik komponens legfeljebb körülbelül 10% feleslege is előnyös lehet.

A (IIb) általános képletű nitro-fahéjsav-származékok ugyan-csak újak és például az A - E eljárásoknál leírt módszerekkel előállíthatók.

Ha másképpen nem jelezzük, valamennyi fent említett eljárást előnyösen légköri nyomáson vagy az illető reakciókeverék saját nyomásán végezzük.

Az egyes eljárásokhoz említett kiindulási anyagok ismertek vagy önmagában ismert módon előállíthatók, például valamely fent leírt eljárással.

Az (I) általános képletű szubsztituált ftálimido-fahéjsav-származékok egy vagy több kiralitás-centrumot tartalmazhatnak, és legtöbbször mint enantiomer- vagy diasztereomer-keverékek képződnek. A keverékek kívánt esetben rezolválhatók a lényegileg tiszta izomerekké, a szokásos eljárásokkal, például kristályosítással vagy kromatográfiával optikailag aktív adszorbeátumon. Tiszta, optikailag aktív izomerek szintén készíthetők, például a megfelelő, optikailag aktív kiindulási anyagokból.

Az (I) általános képletű vegyületek és mezőgazdaságilag használható sóik megfelelnek mint gyomírtók, mind az izomerkeverékek, mind a tiszta izomerek formájában. Az (I) általános képletű vegyületeket tartalmazó szerekkel igen jól írthatók a gyomok és a fűgyomok terményekben, így búzában, rizsben, kukoricában, szójababban és gyapotban, a termények jelentős károsodása nélkül. A hatás elsősorban kis alkalmazási arányoknál lép fel.

A speciális alkalmazási módoktól függően az (I) általános képletű vegyületek vagy az ezeket tartalmazó gyomírtók még más terményekben is használhatók a nem kívánato növények irtására. Számításba vehetők például a következő termények:

Allium cepa	vöröshagyma
Ananas comosus	ananász
Arachis hypogaea	földimogyoró
Asparagus officinalis	spárga
Beta vulgaris spp. altissima	cukorrépa
Beta vulgaris spp. rapa	takarmányrépa
Brassica napus var. napus	repce
Brassica napus var. napobrassica	karórépa
Brassica rapa var. silvestris	réparepce
Camellia sinensis	teacserje
Carthamus tinctorius	kerti pórsáfrány
Carya illinoensis	hikoridió
Citrus limon	citrom
Citrus sinensis	narancs

<i>Coffea arabica</i> (<i>C.canephora</i> , <i>C.liberica</i>)	kávécserje
<i>Cucumis sativus</i>	uborka
<i>Cynodon dactylon</i>	csillagpázsit
<i>Daucus carota</i>	sárgarépa
<i>Elaeis guineensis</i>	olajpálma
<i>Fragaria vesca</i>	szamóca
<i>Glycine max.</i>	szójabab
<i>Gossypium hirsutum</i> (<i>G. arboreum</i> , <i>G. herbaceum</i> , <i>G. vitifolium</i>)	gyapotcserje
<i>Helianthus annuus</i>	napraforgó
<i>Hevea brasiliensis</i>	kaucsukfa
<i>Hordeum vulgare</i>	árpa
<i>Humulus lupulus</i>	komló
<i>Ipomoea batatas</i>	édesburgonya
<i>Juglans regia</i>	diófa
<i>Lens culinaris</i>	lencse
<i>Linum usitatissimum</i>	rostlen
<i>Lycopersicon lycopersicum</i>	paradicsom
<i>Malus spp.</i>	alma
<i>Manihot esculenta</i>	manióka
<i>Medicago sativa</i>	lucerna
<i>Musa spp.</i>	banán
<i>Nicotiana tabacum</i> (<i>N.rustica</i>)	dohány
<i>Olea europaea</i>	olajfa
<i>Oryza sativa</i>	rizs
<i>Phaseolus lunatus</i>	holdbab

<i>Phaseolus vulgaris</i>	bokorbab
<i>Picea abies</i>	vörös lucfenyő
<i>Pinus</i> spp.	erdei fenyő
<i>Pisum sativum</i>	vetőborsó
<i>Prunus avium</i>	cseresznye
<i>Prunus persica</i>	őszibarack
<i>Pyrus communis</i>	körte
<i>Ribes sylvestre</i>	piros ribiszke
<i>Ricinus communis</i>	ricinus
<i>Saccharum officinarum</i>	cukornád
<i>Secale cereale</i>	rozs
<i>Solanum tuberosum</i>	burgonya
<i>Sorghum bicolor</i> (<i>S. vulgare</i>)	seprőcirok
<i>Theobroma cacao</i>	kakaócserje
<i>Trifolium pratense</i>	vöröshere
<i>Triticum aestivum</i>	búza
<i>Triticum durum</i>	durumbúza
<i>Vicia faba</i>	lóbab
<i>Vitis vinifera</i>	szőlő
<i>Zea mays</i>	kukorica

Az (I) általános képletű vegyületek még olyan terményekben is használhatók, amelyek nemesítés következtében — beleértve a gén-technikai módszereket — gyomirtók hatására rezisztensek.

Az (I) általános képletű szubsztituált ftálimido-fahéjsav-származékok alkalmazhatók növények kiszárítására és/vagy lomb-talanítására is.

Mint deszikkánsok kiváltképpen megfelelnek a termények, így a burgonya, repce, napraforgó és szójabab talaj feletti részeinek a kiszárítására. Ez lehetővé teszi ezeknek a fontos terményeknek a tökéletesen gépi betakarítását.

A betakarítás megkönnyítése is érdekes a gazdaságosság szempontjából, és ez lehetővé válik a gyümölcs koncentrált leesésével vagy a fához való tapadásának csökkentésével, citrusfélék, olajbogyó vagy más magvas gyümölcs-, csonthéjas gyümölcs- és zárva maradó (fől nem feshő) gyümölcs-fajok és fajták esetében. Ugyanez a mechanizmus, vagyis leváló szövet képzése a gyümölcs vagy a levél és a növény sarjadzási része között, lényeges a termények, főképpen a gyapot könnyen szabályozható lombtalanításához.

Az időtartam csökkenése továbbá, amely alatt egyes gyapotszővények megérnek, a betakarítás után jobb rostminőséget eredményez.

Az (I) általános képletű vegyületek, valamint az ezeket tartalmazó gyomirtó szerek használhatók például közvetlenül permetezhető vizes oldatok, porok, szuszpenziók, magas %-tartalmú vizes, olajos vagy más szuszpenziók vagy diszperziók, emulziók, olajdiszperziók, paszták, porozó- és szórószerek vagy granulátumok alakjában is, permetezéssel, ködképzéssel, porozással, szórással vagy öntéssel. Az alkalmazási formák a kívánt felhasználástól függenek; ezeknek minden esetben biztosítani kell az új hatóanyagok igen finom eloszlását.

A közvetlenül permetezhető oldatok, emulziók, paszták vagy olajdiszperziók előállításához megfelelő inert segédanyagok lé-

nyegileg a közepes-magas forráspontú ásványolaj-frakciók, így a kerozin vagy a dieselolaj, és a szénkátrányolajok, valamint a növényi és állati eredetű olajok, alifás, aromás és ciklusos szénhidrogének, például a paraffinok, tetrahidronaftalin, alkilezett naftalinok és ezek származékai; alkilezett benzolok és ezek származékai; alkoholok, így metanol, etanol, propanol, butanol és ciklohexanol; ketonok, így ciklohexanon; erősen poláris oldószerek, például aminok, így az N-metil-pirrolidon; és a víz.

Vizes felhasználási formák készíthetők emulziókoncentrátumokból, szuszpenziókból, pasztákból, nedvesíthető porokból vagy vízzel diszpergálható granulátumokból víz hozzáadásával. Emulziók, paszták vagy olajdiszperziók előállításához az anyagok magukban vagy olajban vagy oldószerben oldva nedvesítő, tapadást elősegítő, diszpergáló vagy emulgeáló szerekkel vízben homogenizálhatók. Előállíthatók azonban a hatóanyagokból, nedvesítő, tapadást elősegítő, diszpergáló vagy emulgeáló szerekből és adott esetben oldószerből vagy olajból álló koncentrátumok, amelyek vízzel való hígításra alkalmasak.

Felületaktív anyagokként számításba vehetők az aromás szulfonsavak, például lignin-, fenol-, naftalin- és dibutil- -naftalin-szulfonsavak, valamint a zsírsavak, alkil- és alkil- - aril-szulfonátok, alkil-, lauril-éter- és zsíralkohol-szulfátok alkáli-, földalkáli- és ammóniumsói; valamint a szulfatált hexa-, hepta- és oktadekanolok, valamint zsíralkohol-glikoléterek sói; szulfonált naftalinnak és származékainak kondenzációs termékei formaldehiddel; naftalin, illetve naftalin-szulfonsavak konden-

zációs termékei fenollal és formaldehiddel; polioxietilén-oktil-fenoléter, etoxilezett izooktil-, oktil- vagy nonil-fenol; alkil-fenil- és tributil-fenil-poliglikoléterek; alkil-aril-poliéter-alkoholok, izotridecilalkohol, zsíralkoholetilén-oxid-kondenzátumok, etoxilezett ricinusolaj, polioxietilén-alkiléterek vagy polioxipropilén-alkiléterek, laurilalkohol-poliglikoléter-acetát, szorbit-észter, lignin-szulfít-szennylúgok vagy metil-cellulózok.

Porokat, szóró- és porozószereket előállíthatunk úgy, hogy a hatóanyagokat a szilárd hordozóval összekeverjük vagy azzal együtt megőröljük.

Granulátumokat, például bevonattal ellátott, impregnált és homogén granulátumokat úgy állíthatunk elő, hogy a hatóanyagokat a szilárd hordozón megkötjük. Szilárd hordozóanyagok az ásványi földek, így a kovasavak, kovasavgélek, szilikátok, talkum, kaolin, mészkő, mész, kréta, bólusz, lősz, agyag, dolomit, kováföld, kalcium- és magnézium-szulfát, magnézium-oxid, őrölt műanyagok, műtrágyák, így ammónium-szulfát, ammónium-foszfát, ammónium-nitrát, karbamidok és növényi termékek, így gabonaliszt, fakéreg-, fa- és dióhéj-liszt, cellulózpor vagy más szilárd hordozóanyagok.

Az (I) általános képletű hatóanyagok koncentrációi a használatra kész szerekben széles tartományban változhatnak, a koncentráció például 0,01 - 95, előnyösen 0,5-90 tömeg%. A hatóanyagokat 90-100%, előnyösen 95-100% tisztaságban használjuk (az NMR spektrum szerint).

Az ilyen készítmények előállítását a következő példákkal

szemléltetjük.

I. 20 tömegrész I.01 számú vegyületet feloldunk egy olyan keverékben, amely 80 tömegrész alkilezett benzolból, 10 tömegrész 8-10 mól etilén-oxid és 1 mól N-mono-etanolamid adduktumból, 5 tömegrész dodecil-benzolszulfonsav-kalciumsóból, és 5 tömegrész 40 mól etilén-oxid és 1 mól ricinusolaj adduktumból áll. Az oldatot 100.000 tömegrész vízbe öntjük és abban finoman eloszlatjuk, így vizes diszperziót kapunk, amely 0,02 tömeg% hatóanyagot tartalmaz.

II. 20 tömegrész I.02 számú vegyületet feloldunk egy olyan keverékben, amely 40 tömegrész ciklohexanonból, 30 tömegrész izobutanolból, 20 tömegrész 7 mól etilén-oxid és 1 mól izooktil-fenol adduktumból és 10 tömegrész 40 mól etilén-oxid és 1 mól ricinusolaj adduktumból áll. Az oldatot 100.000 tömegrész vízbe öntjük és abban finoman eloszlatjuk, így vizes diszperziót kapunk, amely 0,02 tömeg% hatóanyagot tartalmaz.

III. 20 tömegrész I.13 számú hatóanyagot feloldunk egy olyan keverékben, amely 25 tömegrész ciklohexanonból, 65 tömegrész 210-280°C forráspont-tartományú ásványolajfrakcióból és 10 tömegrész 40 mól etilén-oxid és 1 mól ricinusolaj adduktumból áll. Az oldatot 100.000 tömegrész vízbe öntve és abban finoman eloszlatva vizes diszperziót kapunk, amely a 0,02 tömeg% hatóanyagot tartalmaz.

IV. 20 tömegrész I.14 számú hatóanyagot alaposan elkeverünk 3 tömegrész diizobutil-naftalin- α -szulfonsav-nátriumsóval, 17 tömegrész, szulfit-szennylúgból származó ligninszulfonsav-nátriumsóval és 60 tömegrész poralakú szilikagéllal, és a keveréket kalapácsmalomban megőröljük. A keveréket 20.000 tömegrész vízben finoman eloszlatjuk, így permetlét kapunk, amely 0,1 tömeg% hatóanyagot tartalmaz.

V. 3 tömegrész I.24 számú hatóanyagot összekeverünk 97 tömegrész finomeloszlású kaolinnal. Így porozószeret kapunk, amely 3 tömeg% hatóanyagot tartalmaz.

VI. 20 tömegrész I.15 számú hatóanyagot alaposan elkeverünk 2 tömegrész dodecil-benzolszulfonsav-kalciumsóval, 8 tömegrész zsíralkohol-poliglikoléterrel, 2 tömegrész fenol/karbamid/formaldehid kondenzátum-nátriumsóval és 68 tömegrész paraffinos ásványi olajjal. Így stabil olajos diszperziót kapunk.

Az (I) általános képletű hatóanyagok vagy az ezeket tartalmazó gyomirtók alkalmazhatók a kikelés előtt vagy a kikelés után. Ha a hatóanyagokat bizonyos növények kevésbé jól viselik el, akkor használhatunk olyan módszereket, amelyeknél a gyomirtókat a permetezőszerekkel oly módon permetezzük, hogy a hatóanyag az érzékeny termés leveleit amennyire lehetséges ne érje, hanem a hatóanyagok az alul nöövő, nem kívánatos növények leveleire vagy a takaratlan talajfelületre jussanak (post-directed, lay-by).

Az (I) általános képletű hatóanyagok felhasználási mennyisége

0,001-3,0, előnyösen 0,01-2 kg hatóanyag/hektár, az írtás céljától, az évszaktól, a célnövénytől és a növekedés állapotától függően.

A hatásspektrum kiszélesítése és színergetikus hatások elérése céljából az (I) általános képletű szubsztituált ftálimido-fahéjsav-származékok más gyomirtó hatású vagy a növekedést szabályozó hatóanyag-csoportok számos képviselőjével keverhetők és együtt kihordhatók. Keverési partnerekként számításba jönnek a diazinok, 4H-3,1-benzoxazin-származékok, benzotiadiazinonok, 2,6-dinitro-anilinok, N-fenil-karbamátok, tiokarbamátok, halogénezett karbonsavak, triazinok, amidok, karbamidok, difenil-éterek, triazinonok, uracilok, benzofurán-származékok, ciklohexán-1,3-dion-származékok, amelyek a 2-helyzetben például karboxi- vagy karbimino-csoportot hordoznak, kinolin-karbonsav-származékok, imidazolinonok, szulfonamidok, szulfonil-karbamidok, aril-oxi- és heteroaril-oxi-fenoxi-propionsavak, valamint ezek sói, észterei és amidjai és egyébek.

Hasznos lehet ezenkívül az (I) általános képletű vegyületeket magukban vagy más gyomirtókkal kombinálva, még más növényvédőszerekkel, például kártevők vagy a növényekre kórokozó gombák vagy baktériumok elleni szerekkel keverni. Érdekes továbbá a keverhetőség ásványi sók oldataival, amelyeket a táp- és nyomelemhiányok megszüntetésére viszünk be. A növényekre nem toxikus olajok és olajkoncentrátumok szintén bevihetők.

Előállítási példák**1. példa**

**N-{4-Klór-5-[2-(N-etoxi-karbonil-metil-N-metil-karbamoil)-2-
-klór-vinil]-2-fluor-fenil}-3,4,5,6-tetrahidroftálimid
(I.17 számú vegyület)**

5 mmol N-[4-klór-5-(2-hidroxi-karbonil-2-klór-vinil)-2-fluor-fenil]-3,4,5,6-tetrahidroftálimid 50 ml vízmentes tetrahidrofuránnal készített oldatához 6 mmol karbonil-diimidazolt csepegtetünk, majd az elegyet körülbelül 20 °C-on 1 órán át keverjük. Ezután 5 mmol etil-szarkozin-hidrokloridot adunk a reakciókeverékhez, majd 5 ml tetrahidrofuránban 5 mmol trietil-amint csepegtetünk hozzá. A reakcióelegyet 48 órán át körülbelül 20 °C-on keverjük, majd az oldószert vízsugárszivattyúval létesített csökkentett nyomáson eltávolítjuk. A maradékot vízzel felvesszük, és a terméket etil-acetáttal extraháljuk. Az egyesített szerves fázisokat vízmentes nátrium-szulfáton szárítjuk és bepároljuk. A nyersterméket szilikagélen, petroléter/metil-(terc-butyl)-éter 1:2 arányú keverékével eluálva, kromatográfiásan tisztítjuk. A kitermelés 0,97 g (40%).

2. példa

**N-{4-Klór-3-[2-(1-allyl-oxi-karbonil-etoxi-karbonil)-vinil]-
-fenil}-3,4,5,6-tetrahidroftálimid (I.11 számú vegyület)**

5,4 mmol N-[4-klór-3-(2-hidroxi-karbonil-vinil)-fenil]-3,4,5,6-tetrahidroftálimid, 5,4 mmol kálium-karbonát és 50 ml

vízmentes N,N-dimetil-formamid keverékéhez 5 ml vízmentes N,N-dimetil-formamidban oldott 6,5 mmol 2-allil-2-bróm-propionátot csepegtetünk. A reakcióelegyet 10 órán át 50 °C-on keverjük, majd lehűtjük. Az oldószert vízsugárszivattyúval létesített csökkentett nyomáson eltávolítjuk. A maradékot vízzel felvesszük, és a terméket metil-(terc-butil)-éterrel extraháljuk. Az egyesített szerves fázisokat vízmentes nátrium-szulfáton szárítjuk és bepároljuk. A kitermelés 2,3 g (96%).

3. példa

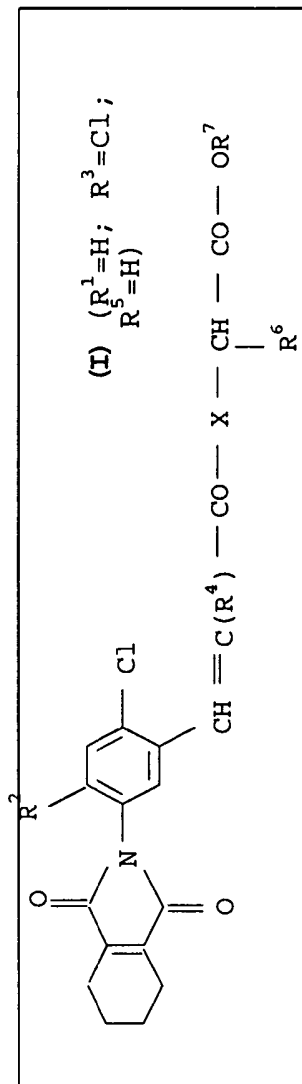
**N-(4-Klór-5-[2-klór-2-(1-metoxi-karbonil-1-ciklopropil-
-metoxi-karbonil)-vinil]-2-fluor-fenil)-3,4,5,6-tetrahidro-
ftálimid (I.16 számú vegyület)**

7,2 mmol N-(4-klór-5-[2-(hidroxi-karbonil)-2-klór-vinil]-2-fluor-fenil)-3,4,5,6-tetrahidroftálimid és 7,2 mmol metil-1-ciklopropil-1-hidroxi-acetát 30 ml vízmentes tetrahidrofuránnal készített oldatához 7,9 mmol trifenil-foszfint adunk. Az elegyhez csepegtetünk 7,9 mmol dietil-azodikarboxilátot 10 ml tetrahidrofuran és 10 ml toluol keverékében. A reakcióelegyet 2 órán át körülbelül 20 °C-on keverjük, majd további 3,95 mmol trifenil-foszfint és 3,95 mmol etil-azodikarboxilátot adunk hozzá, és 20 °C-on még 12 órán át keverjük. Ezután 1 ml vizet adunk a reakcióelegyhez, további 10 percre keverjük és három csipet nátrium-szulfátot adunk hozzá. Végül az oldhatatlan anyagot kiszűrjük, és a szűrletet vízsugárszivattyúval létesített csökkentett nyomáson bepároljuk. A nyersterméket szilikagélen, petroléter/di-

etil-éter 2:1 arányú keverékével eluálva kromatográfiásan tisztítjuk. A kitermelés 0,98 g (28%).

A 8. táblázatban felsoroljuk a kiváltképpen előnyös (I) általános képletű szubsztituált ftálimido-fahéjsav-származékokat, amelyeket a fenti példák szerint állítottunk elő vagy amelyek a fenti példák alapján állíthatók elő.

8. táblázat



Szám	R ²	R ⁴	X	R ⁶	R ⁷	Olvadáspont [°C] ¹ H-NMR [δ; ppm]
I.01	H	CH ₃	O	CH ₃	CH ₂ CH ₃	olaj
I.02	H	CH ₃	O	C ₂ H ₅	CH ₂ CH ₃	olaj
I.03	H	Cl	O	CH ₃	CH ₃	149-151
I.04	H	Cl	O	H	CH ₃	113-114
I.05	H	Cl	O	H	CH ₂ CH ₃	95
I.06	H	Cl	O	H	C(CH ₃) ₃	120-121
I.07	H	Cl	O	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	1,00 (t, 3H); 1,23 (t, 3H); 1,74 (m, 4H); 1,93 (m, 2H); 2,33 (m, 4H); 4,19 (q, 2H); 5,12 (t, 1H); 7,50 (dd, 1H); 7,74 (d, 1H); 7,95 (d, 1H); 8,18 (s, 1H)

I.08	H	H	O	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	86
I.09	H	Br	O	CH ₃	CH ₃	1,52 (d,3H); 1,72 (brs,4H); 2,33 (brs,4H); 3,72 (s,3H); 5,26 (q,1H); 7,49 (dd,1H); 7,71 (d,1H); 7,86 (d,1H); 8,37 (s,1H)
I.10	H	Br	O	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	1,02 (t,3H); 1,24 (t,3H); 1,71 (brs,4H); 1,92 (m,2H); 2,33 (brs,4H); 4,19 (m,2H); 5,12 (t,1H); 7,50 (dd,1H); 7,72 (d,1H); 7,87 (d,1H); 8,38 (s,1H)
I.11	H	H	O	CH ₃	CH ₂ CH=CH ₂	1,54 (d,3H); 1,74 (brs,4H); 2,34 (brs,4H); 4,65 (d,2H); 5,22 (m,2H); 5,32 (d,1H); 5,92 (m,1H); 7,23 (d,1H); 7,44 (dd,1H); 7,66 (d,1H); 7,94 (d,1H); 8,00 (d,1H)
I.12	H	H	O	OC ₂ H ₅	C ₂ H ₅	114
I.13	F	Cl	O	CH ₃	C ₂ H ₅	1,36 (t,3H); 1,62 (d,3H); 1,82 (brs,4H); 2,47 (brs,4H); 4,27 (q,2H); 5,26 (q,1H); 7,38 (d,1H); 7,98 (d,1H); 8,17 (s,1H);
I.14	F	Cl	O	H	CH ₃	90-91

I.15	F	Cl	O	CH ₃	CH(CH ₃) ₂	1,28(d,3H); 1,30(d,3H); 1,61(d,3H); 1,84(brs,4H); 2,46(brs,4H); 5,08(sept,1H); 5,20(q,1H); 7,36(d,1H); 7,98(d,1H); 8,16(s,1H);
I.16	F	Cl	O	Ciklopropil	CH ₃	96-98
I.17	F	Cl	N(CH ₃)	H	C ₂ H ₅	1,23(t,3H); 1,74(brs,4H); 2,47(brs,4H); 3,17, 3,34(s,3H); 4,17(q,2H); 4,18, 4,36(brs,2H); 7,00, 7,12(s,1H); 7,34(m,2H);
I.18	F	Cl	NH	H	C ₂ H ₅	132-133
I.19	F	Cl	NH	CH ₂ -fenil	CH ₂ CH ₃	1,26(t,3H); 1,86(brs,4H); 2,44(brs,4H); 3,24(d,2H); 4,20(q,2H); 4,92(q,1H); 7,16(d,2H); 7,26(m,5H); 7,80(d,1H); 8,16(s,1H);
I.20	F	Cl	NH	CH ₂ CH(CH ₃) ₂	CH ₃	0,99(d,6H); 1,72(m,3H); 1,84(brs,4H); 2,46(brs,4H); 3,78(s,3H); 4,74(dt,1H); 7,18(d,1H); 7,36(d,1H); 7,79(d,1H); 8,16(s,1H);

I.21	F	Cl	NH	CH(CH ₃) ₂	CH ₃	1,00(dd,6H); 1,82(brs,4H); 2,45(brs,4H); 2,48(m,1H); 3,80(s,3H); 4,63(dd,1H); 7,28(d,1H); 7,38(d,1H); 7,83(d,1H); 8,15(s,1H);
I.22	F	Cl	NH	CH ₃	CH ₂ CH ₃	1,30(brs,3H); 1,55(brs,3H); 1,83(brs,4H); 2,46(brs,4H); 4,24(brs,2H); 4,65(brs,1H); 7,38(d,1H); 7,55(d,1H); 7,82(d,1H); 8,16(s,1H);
I.23	F	Cl	NH	CH ₃	CH ₃	1,58(d,3H); 1,84(brs,4H); 2,43(brs,4H); 3,82(s,3H); 4,86(q,1H); 7,36(d,1H); 7,80(d,1H); 8,18(s,1H); 9,36(brs,1H)
I.24	H	CH ₃	O	H	CH ₃	80-81
I.25	F	Cl	N(CH ₃)	H	CH ₃	1,82(brs,4H); 2,44(brs,4H); 3,10-3,22(brs,3H); 3,75(s,3H); 4,22(brs,2H); 7,06(d,1H); 7,38(d,1H); 7,80(brs,1H)

Felhasználási példák a gyomírtó hatásra

Az (I) általános képletű szubsztituált ftálimido-fahéjsav-származékok gyomírtó hatását az alábbi üvegházi kísérletekkel igazoltuk.

Tenyésztő edényekként műanyag virágcserepeket használtunk, szubsztrátumként körülbelül 3% humuszt tartalmazó agyagos homokkal. A kísérleti növények magjait fajtánként külön ültettük el.

Kikelés előtti kezelésnél a vízben szuszpendált vagy emulgeált hatóanyagokat közvetlenül a vetés után, finomeloszlatású porlasztóval vittük fel. A cserepeket kissé megöntöztük, hogy a csírázást és a növekedést elősegítsük, majd a cserepeket átlátszó műanyagsapkákkal letakartuk, amíg a növények kisarjadtak. Ez a letakarás a kísérleti növények egyenletes csírázását segíti elő, amennyiben ezt a hatóanyagok nem befolyásolják hátrányosan.

Kikelés utáni kezeléshez a kísérleti növényeket növekedési alakjuk szerint először 3-15 cm növekedési magasságig neveltük, majd csak ezután kezeltük a vízben szuszpendált vagy emulgeált hatóanyagokkal. Erre a célra a kísérleti növényeket közvetlenül vetettük el, és ugyanabban az edényben neveltük fel, vagy mint csíranövényeket külön neveltük, és a kezelés előtt néhány nappal ültettük át a kísérleti cserepekbe. A hatóanyag felhasználási mennyisége a kikelés utáni kezeléshez 0,0625, 0,0313, 0,0156 vagy 0,0078 kg hatóanyag/hektár volt.

A növényeket fajtajuktól függően 10-25 °C-on vagy 20-35 °C-on tartottuk. A kísérleti periódus 2-4 hét volt. Ez alatt az idő alatt a növényeket gondoztuk és reakcióikat az egyes kezelésekre

kiértékeltek.

A kiértékelést 0-100 skála szerint végeztük. A 100 azt jelenti, hogy a növény nem sarjadt ki, illetve legalább a talaj feletti része teljesen tönkrement, és a 0 azt jelenti, hogy a növény nem károsodott vagy a növekedés normálisan ment végbe.

Az üvegházi kísérletekhez a következő növényfajtaakat használtuk:

<u>Botanikai név</u>	<u>Magyar név</u>
<i>Amaranthus retroflexus</i>	szőrös disznóparaj
<i>Chenopodium album</i>	fehér libatop
<i>Chrysanthemum coronarium</i>	-
<i>Galium aparine</i>	ragadós galaj
<i>Ipomoea subspecies</i>	hajnalkafélék
<i>Matricaria inodora</i>	-
<i>Polygonum persicaria</i>	-
<i>Sida spinosa</i>	-
<i>Solanum nigrum</i>	fekete csucsor
<i>Triticum aestivum</i>	búza

Az I.24 számú vegyület 0,0625 vagy 0,0313 kg hatóanyag/hektár felhasználási arányban igen jó hatású volt a *Galium aparine* és a *Solanum nigrum* ellen búzában.

Az I.01 számú vegyület 0,0156 vagy 0,0078 kg hatóanyag/hektár arányban, kikelés utáni kezelésnél jobban irtotta a *Chenopodium album*, *Chrysanthemum coronarium*, *Ipomea subspecies* és *Polygonum persicaria* gyomokat, mint az EP-A 240 659 számú európai szabadalmi bejelentésben ismerttetett összehasonlító (A) vegyület.

Az I.08 számú vegyület 0,0625 vagy 0,0313 kg hatóanyag/hektár

felhasználási arányban hatásosabb volt az *Amaranthus retroflexus*, *Chenopodium album*, *Ipomoea subspecies*, *Matricaria inodora* és *Sida spinosa* ellen, mint az EP-A 240 659 számú európai szabadalmi bejelentésben ismertetett (B) és (C) összehasonlító vegyületek.

Felhasználási példák a kiszáritó és lombtalanító hatásra

A kísérleti növények fiatal, négy levelet tartalmazó, gyapotnövények voltak (sziklevelek nélkül), amelyeket üvegházi körülmények között neveltünk (a relatív nedvesség 50-70%, a nappali/éjszakai hőmérséklet 27/20°C volt).

A fiatal gyapotnövények levélzetét a hatóanyagok vizes készítményeivel (amelyekhez a permetlére számítva 0,15 tömeg% „Plurafac LF 700” zsíralkohol-alkoxilátot adtunk) lefolyásig permeteztük. Az alkalmazott víz 1000 l/hektár mennyiségnek felelt meg. 13 nap múlva meghatároztuk a lehullott levelet számát és a lombtalanítás mértékét %-ban megállapítottuk.

A kezeletlen kontrollnövényeken a levelek nem hullottak le.

S Z A B A D A L M I I G É N Y P O N T O K

1. Az (I) általános képletű szubsztituált ftálimido-fahéj-sav-származékok és mezőgazdaságilag használható sóik, amelyekben
- R¹ hidrogénatom vagy 1-4 szénatomos alkilcsoport;
- R² hidrogénatom vagy halogénatom;
- R³ ciano- vagy nitro-csoport, halogénatom, 1-6 szénatomos alkil-, halogénezett 1-6 szénatomos alkil-, 1-6 szénatomos alkoxi- vagy halogénezett 1-6 szénatomos alkoxi-csoport;
- R⁴ hidrogénatom, ciano- vagy nitro-csoport, halogénatom vagy 1-6 szénatomos alkilcsoport;
- R⁵ hidrogénatom, 1-6 szénatomos alkil-, 2-6 szénatomos alkenil-, 2-6 szénatomos alkinil-, halogénezett (1-6 szénatomos alkil)-, ciano-(1-6 szénatomos alkil)-, hidroxil-(1-6 szénatomos alkil)-, merkaptol-(1-6 szénatomos alkil)-, (1-6 szénatomos alkoxi)-(1-6 szénatomos alkil)- vagy (1-6 szénatomos alkil)-tio-(1-6 szénatomos alkil)-csoport;
- R⁶ az R⁵ szubsztituensre megadott csoportok egyike vagy ciano-, nitro-, 1-6 szénatomos alkoxi-, halogénezett (1-6 szénatomos alkoxi)-, (1-6 szénatomos alkil)-tio-, halogénezett (1-6 szénatomos alkil)-tio-, 3-6 szénatomos cikloalkil-, (3-6 szénatomos cikloalkil)-(1-6 szénatomos alkil)-, (1-6 szénatomos alkoxi)-karbonil-(1-6 szénatomos alkil)-, hidroxikarbonil-(1-6 szénatomos alkil)-, (1-6 szénatomos alkil)-karbamoil-(1-6 szénatomos alkil)-, di(1-6 szénatomos alkil)-karbamoil-(1-6 szénatomos alkil)-, karbamoil-(1-6 szénatomos alkil)-, (1-6 szénatomos alkil)-karbonil-(1-6 szénatomos alkil)-,

kil)-, (1-6 szénatomos alkoxi)-imino-(1-6 szénatomos alkil)-, (hidroxi-imino)-(1-6 szénatomos alkil)-, di(1-6 szénatomos alkoxi)-(1-6 szénatomos alkil)-, di[(1-6 szénatomos alkil)-tio]-(1-6 szénatomos alkil)-, halogénezett (3-6 szénatomos alkenil)-, (1-6 szénatomos alkoxi)-karbonil-, hidroxi-karbonil-, (1-6 szénatomos alkil)-karbamoil-, di(1-6 szénatomos alkil)-karbamoil-, karbamoil-(1-6 szénatomos alkil)-karbonil-, halogénezett (1-6 szénatomos alkil)-karbonil-, aril-, heteroaril-, aril-(1-6 szénatomos alkil)- vagy heteroaril-(1-6 szénatomos alkil)-csoport, amelyekben az aril- és heteroaril-gyűrűk kívánt esetben 1-3 ciano- vagy nitro-csoportot, halogénatomot, 1-6 szénatomos alkil-, halogénezett (1-6 szénatomos alkil)-, 1-6 szénatomos alkoxi-, halogénezett (1-6 szénatomos alkoxi)-, (1-6 szénatomos alkil)-tio-, halogénezett (1-6 szénatomos alkil)-tio-, hidroxi-, merkaptó- vagy (1-6 szénatomos alkoxi)-karbonil-csoportot hordozhatnak; vagy

R⁵ és R⁶ együtt 2-6 tagú alkilénláncot képez, amelyben egy metilénecsoporthoz oxigénatom vagy (1-4 szénatomos alkil)-imino-csoport helyettesíthet;

R⁷ hidrogénatom, 1-6 szénatomos alkil-, 3-6 szénatomos alkenil-, 3-6 szénatomos alkinil-, halogénezett (2-6 szénatomos alkil)-, ciano-(1-6 szénatomos alkil)-, (1-6 szénatomos alkoxi)-(2-6 szénatomos alkil)-, (1-6 szénatomos alkil)-tio-(2-6 szénatomos alkil)-, (1-6 szénatomos alkoxi)-karbonil-(1-6 szénatomos alkil)-, 3-6 szénatomos cikloalkil-, (3-6 szénatomos cikloalkil)-(1-6 szénatomos alkil)-csoport,

fenil- vagy benzilcsoport, ahol a fenilgyűrűk 1-3 ciano- vagy nitrocsoportot, halogénatomot, 1-6 szénatomos alkil-, halogénezett 1-6 szénatomos alkil-, 1-6 szénatomos alkoxi-, halogénezett 1-6 szénatomos alkoxi-, (1-6 szénatomos alkil)-tio-, halogénezett (1-6 szénatomos alkil)-tio- vagy (1-6 szénatomos alkoxi)-karbonil-csoportot hordozhatnak;

X oxigén- vagy kénatom vagy egy $-N(R^8)-$ általános képletű csoport, amely csoportban

R^8 az R^7 szubsztituensre megadott csoportok egyike vagy (1-6 szénatomos alkoxi)-karbonil-, halogénezett (1-6 szénatomos alkoxi)-karbonil-, (1-6 szénatomos alkil)-karbonil-, halogénezett (1-6 szénatomos alkil)-karbonil-, tri(1-6 szénatomos alkil)-szilil-, (aril-oxi)-karbonil- vagy (aril-metoxi)-karbonil-csoport, vagy az R^6 csoporttal együtt 3-5 tagú alkilénlánc, amelyben egy nem-terminális metilén-csoportot oxigénatom vagy (1-4 szénatomos alkil)-iminocsoport helyettesíthet vagy a nitrogénatomhoz kapcsolódó metilén-csoportot karbonilcsoport helyettesítheti.

2. Az 1. igénypont szerinti (I) általános képletű szubsztituált ftálimido-fahéjsav-származékok, amelyekben R^3 halogénatom vagy cianocsoport és X oxigénatom vagy egy $-N(R^8)-$ általános képletű csoport.

3. Az 1. igénypont szerinti (I) általános képletű szubsztituált ftálimido-fahéjsav-származékok, amelyekben R^2 hidrogénatom, fluor- vagy klóratom.

4. A (IIa) vagy (IIb) általános képletű amino-, illetve nitro-fahéjsav-származékok, amelyekben $R^2 - R^7$ és X az 1. igény-

pontban megadott jelentésűek.

5. Az 1. igénypont szerinti (I) általános képletű szubsztituált ftálimido-fahéjsav-származékok vagy mezőgazdaságilag alkalmazható sóik felhasználása gyomirtókként vagy növények kiszárítására és lombtalanítására.

6. Gyomirtó szer, amely legalább egy, 1. igénypont szerinti (I) általános képletű szubsztituált ftálimido-fahéjsav-származékot vagy mezőgazdaságilag használható sóját és legalább egy inert folyékony vagy szilárd hordozót és kívánt esetben legalább egy adalékanyagot tartalmaz.

7. Növényeket kiszárító vagy lombtalanító szer, amely legalább egy 1. igénypont szerinti szubsztituált ftálimido-fahéjsav-származéknak vagy mezőgazdaságilag használható sójának kiszárításhoz vagy lombtalanításhoz hatásos mennyiségét tartalmazza, legalább egy inert folyékony vagy szilárd hordozóval és kívánt esetben legalább egy adalékanyaggal.

8. Eljárás gyomirtószeres előállítására, azzal jellemezve, hogy legalább egy, 1. igénypont szerinti (I) általános képletű szubsztituált ftálimido-fahéjsav-származék vagy mezőgazdaságilag használható sója gyomirtáshoz hatásos mennyiségét legalább egy inert folyékony vagy szilárd hordozóval és kívánt esetben legalább egy adalékanyaggal keverjük.

9. Eljárás növényeket kiszárító vagy lombtalanító szerek előállítására, azzal jellemezve, hogy legalább egy, 1. igénypont szerinti (I) általános képletű szubsztituált ftálimido-fahéjsav-származék vagy mezőgazdaságilag használható sója kiszárításhoz vagy lombtalanításhoz hatásos mennyiségét legalább egy inert fo-

lyékony vagy szilárd hordozóval és kívánt esetben legalább egy adalékanyaggal keverjük.

10. Eljárás nem kívánatos növényi növekedés leküzdésére, azzal jellemezve, hogy legalább egy 1. igénypont szerinti (I) általános képletű szubsztituált ftálimido-fahéjsav-származéknak vagy mezőgazdaságilag használható sójának gyomirtáshoz hatásos mennyiségét a növényekre, ezek életterére vagy magjaira hatni engedjük.

11. Eljárás növények kiszárítására vagy lombtalanítására, azzal jellemezve, hogy legalább egy 1. igénypont szerinti (I) általános képletű szubsztituált ftálimido-fahéjsav-származéknak vagy mezőgazdaságilag használható sójának kiszárításhoz vagy lombtalanításhoz hatásos mennyiségét a növényekre hatni engedjük.

12. Eljárás az 1. igénypont szerinti (I) általános képletű szubsztituált ftálimido-fahéjsav-származékok — a képletben R^4 klór- vagy brómatom — előállítására, azzal jellemezve, hogy egy (III) általános képletű anilint és egy (IV) általános képletű propinsav-származékot önmagában ismert módon Meerwein alkilezési reakciónak alávetünk.

13. Eljárás az 1. igénypont szerinti (I) általános képletű szubsztituált ftálimido-fahéjsav-származékok előállítására, azzal jellemezve, hogy egy (V) általános képletű benzaldehidet egy (VI) általános képletű iliddel — a képletben Ar kívánt esetben szubsztituált aromás csoport — reagáltatunk.

14. Eljárás az 1. igénypont szerinti (I) általános képletű szubsztituált ftálimido-fahéjsav-származékok — a képletben R^4

nitro- vagy ciano-csoport — előállítására, azzal jellemezve, hogy egy (V) általános képletű benzaldehidet önmagában ismert módon egy (VII) általános képletű CH-savas vegyülettel reagáltatunk.

15. Eljárás az 1. igénypont szerinti (I) általános képletű szubsztituált ftálimido-fahéjsav-származékok előállítására, azzal jellemezve, hogy egy (VIII) általános képletű aktivált karbonsav-származékot — a képletben L^1 egy szokásos kilépő csoport — egy (IX) általános képletű nukleofil vegyülettel; vagy egy (X) általános képletű aktivált karbonsavat önmagában ismert módon egy HOR^7 általános képletű alkohollal reagáltatunk.

16. Eljárás az 1. igénypont szerinti (I) általános képletű szubsztituált fahéjsav-származékok előállítására, azzal jellemezve, hogy egy (XII) általános képletű sav-származékot egy (XIII) általános képletű alkilezőszerrel — a képletben L^2 egy szokásos kilépő csoport —; vagy egy olyan (I) általános képletű vegyületet, amelynek képletében R^7 hidrogénatom, önmagában ismert módon egy L^2R^7 általános képletű alkilezőszerrel reagáltatunk.

17. Eljárás az 1. igénypont szerinti (I) általános képletű szubsztituált ftálimido-fahéjsav-származékok előállítására, azzal jellemezve, hogy egy (XIV) általános képletű tetrahidroftálsavanhidridet önmagában ismert módon egy 4. igénypont szerinti (IIa) általános képletű amino-fahéjsav-származékkal reagáltatunk.

18. Eljárás a 4. igénypont szerinti (IIb) általános képletű nitro-fahéjsav-származékok előállítására, azzal jellemezve, hogy egy (IIa) általános képletű amino-fahéjsav-származékot önmagában

nitro- vagy ciano-csoport — előállítására, azzal jellemezve, hogy egy (V) általános képletű benzaldehidet önmagában ismert módon egy (VII) általános képletű CH-savas vegyülettel reagáltatunk.

15. Eljárás az 1. igénypont szerinti (I) általános képletű szubsztituált ftálimido-fahéjsav-származékok előállítására, azzal jellemezve, hogy egy (VIII) általános képletű aktívált karbonsav-származékot — a képletben L^1 egy szokásos kilépő csoport — egy (IX) általános képletű nukleofil vegyülettel; vagy egy (X) általános képletű aktívált karbonsavat önmagában ismert módon egy HOR^7 általános képletű alkohollal reagáltatunk.

16. Eljárás az 1. igénypont szerinti (I) általános képletű szubsztituált fahéjsav-származékok előállítására, azzal jellemezve, hogy egy (XII) általános képletű sav-származékot egy (XIII) általános képletű alkilezőszerrel — a képletben L^2 egy szokásos kilépő csoport —; vagy egy olyan (I) általános képletű vegyületet, amelynek képletében R^7 hidrogénatom, önmagában ismert módon egy L^2R^7 általános képletű alkilezőszerrel reagáltatunk.

17. Eljárás az 1. igénypont szerinti (I) általános képletű szubsztituált ftálimido-fahéjsav-származékok előállítására, azzal jellemezve, hogy egy (XIV) általános képletű tetrahidroftálsavanhidridet önmagában ismert módon egy 4. igénypont szerinti (IIa) általános képletű amino-fahéjsav-származékkal reagáltatunk.

18. Eljárás a 4. igénypont szerinti (IIb) általános képletű nitro-fahéjsav-származékok előállítására, azzal jellemezve, hogy egy (IIa) általános képletű amino-fahéjsav-származékot önmagában

ismert módon oxidálunk.

A meghatalmazott:

Beliczky László

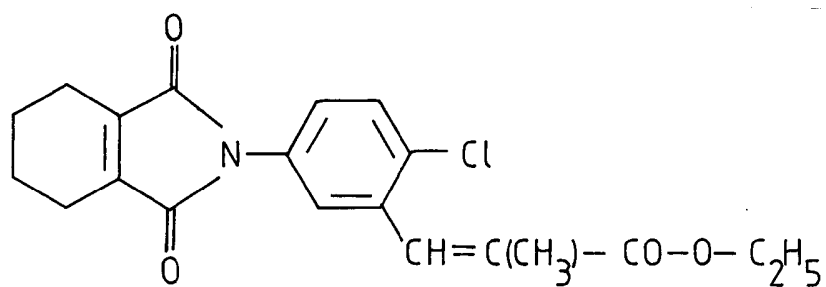
szabadalmi képviselő

az S.P. Gy. és F. Rt. részéről

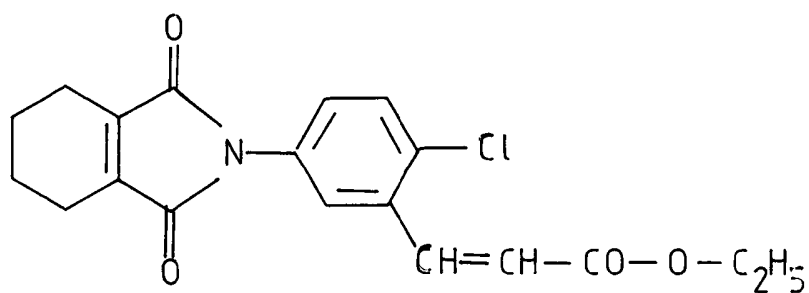
Szentesi út 12. sz. 1. em.

H-1022 Budapest, József

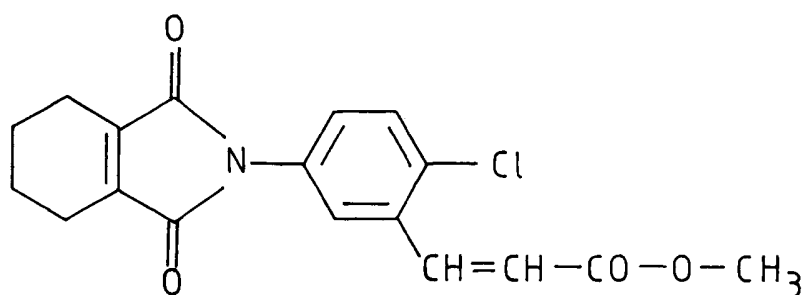




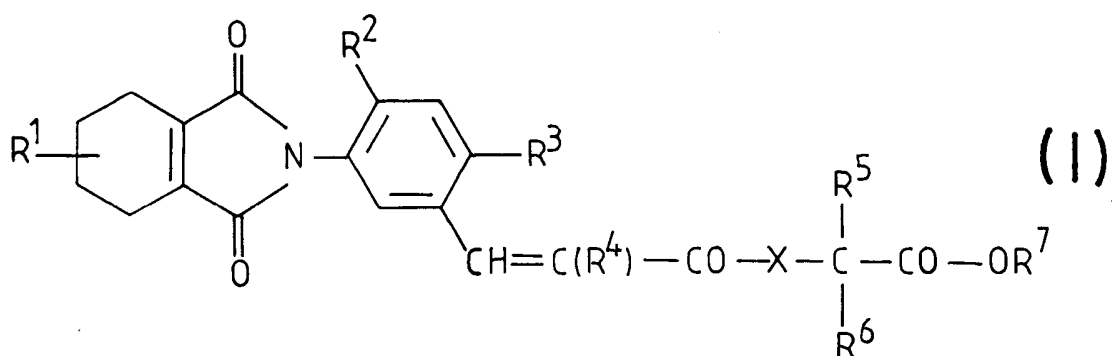
(A)



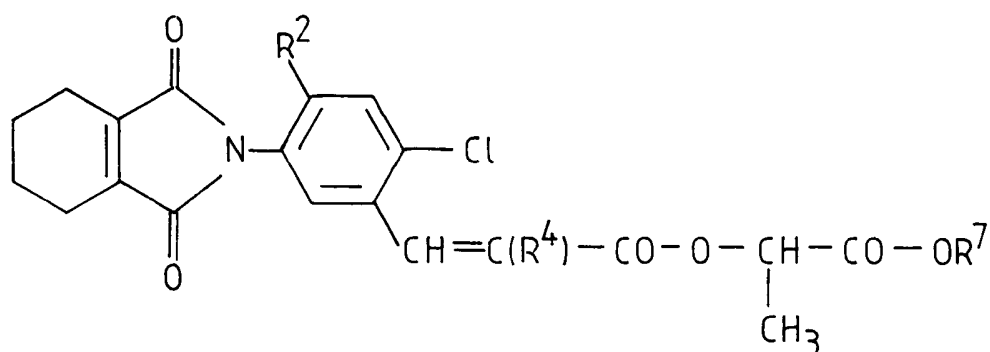
(B)



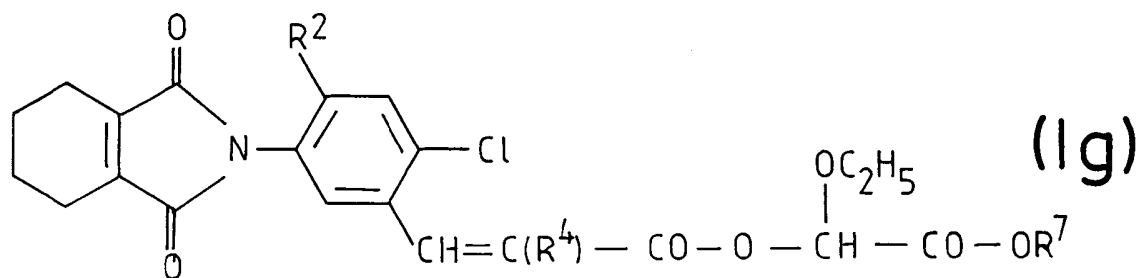
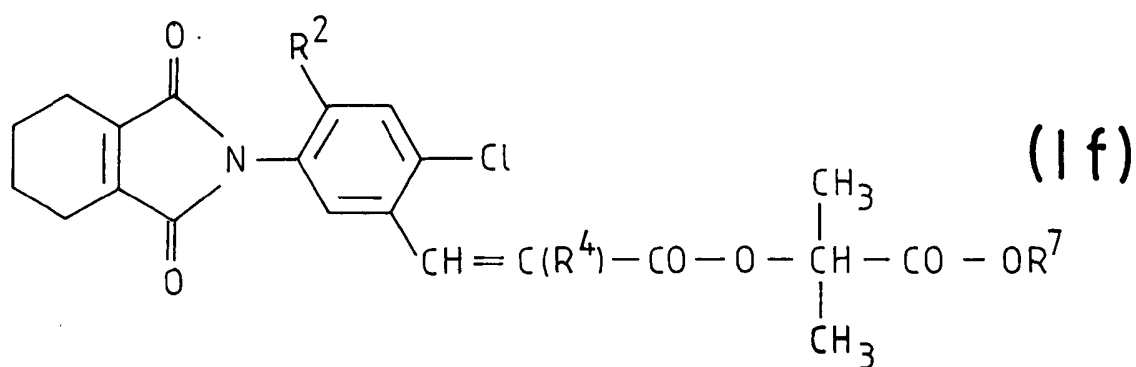
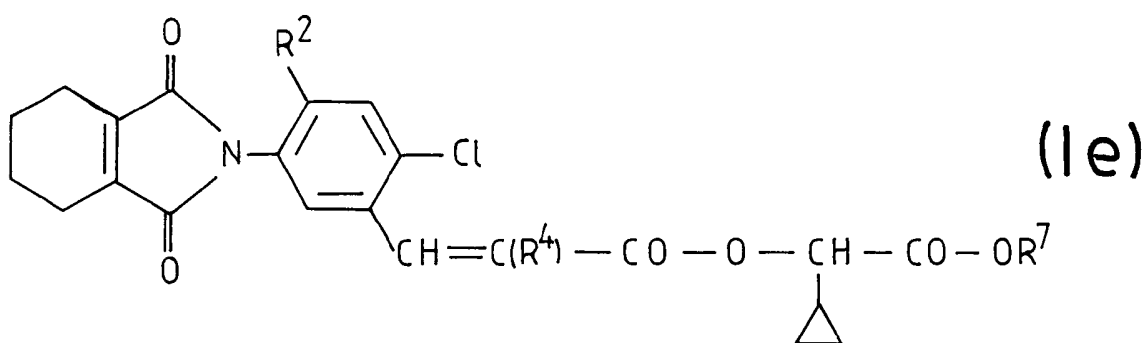
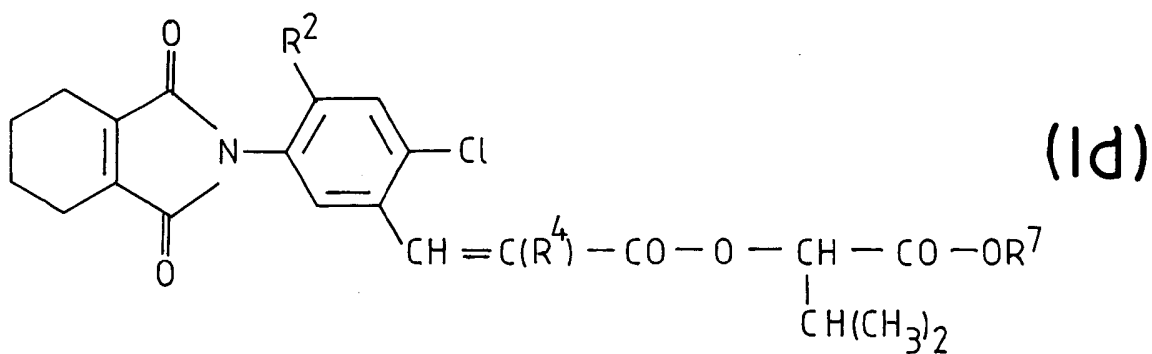
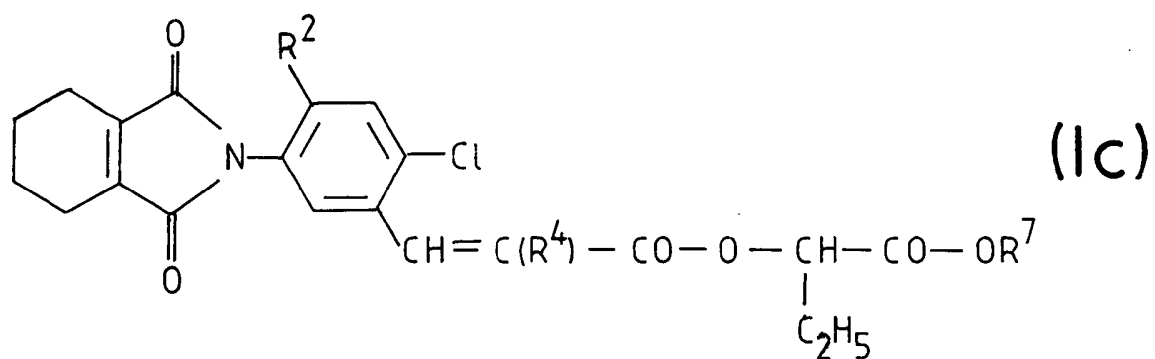
(C)

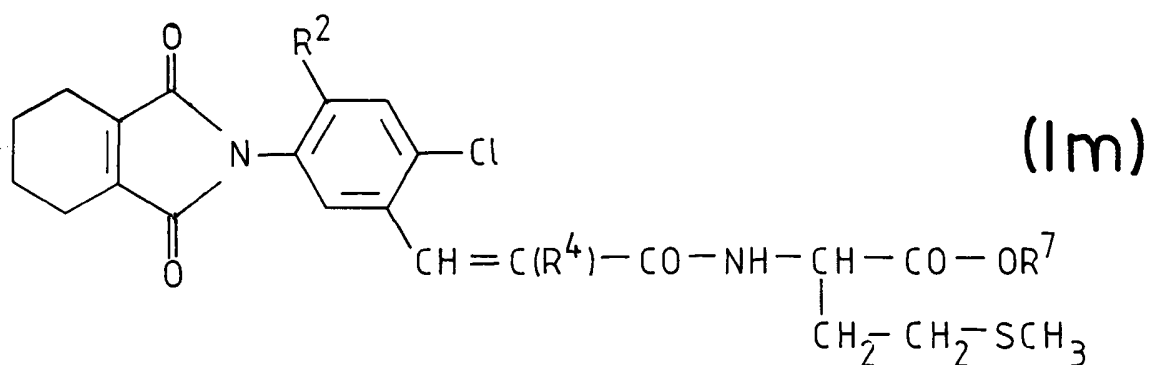
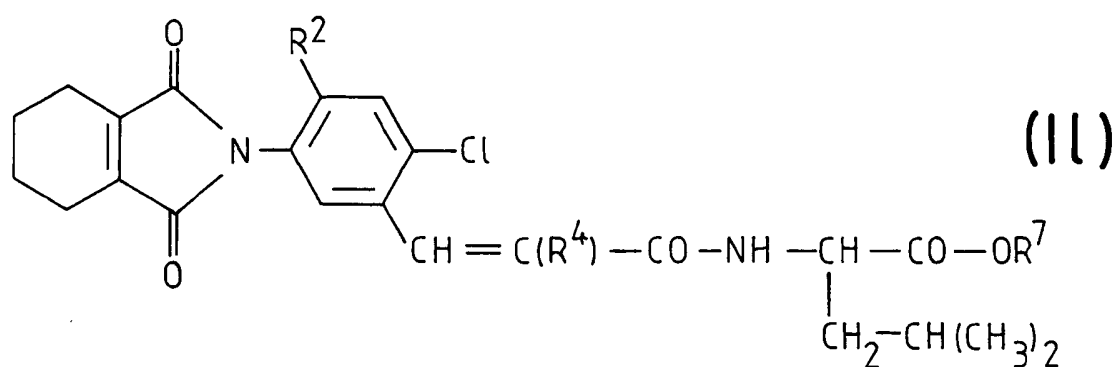
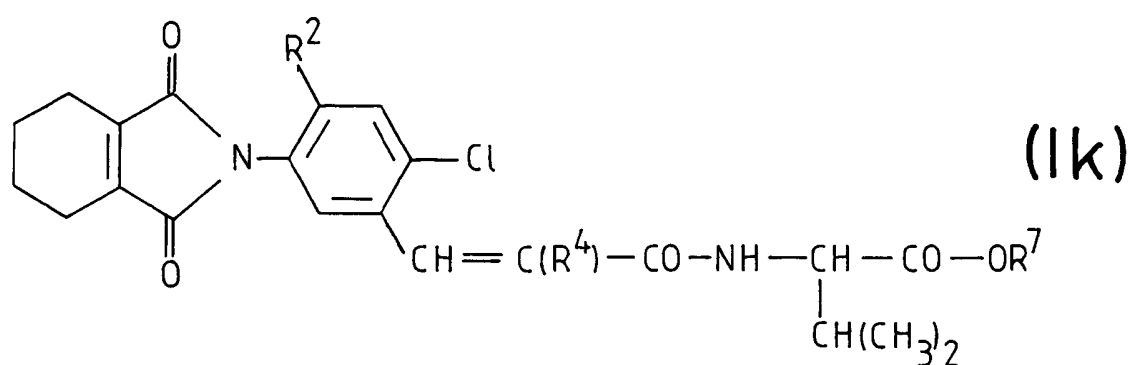
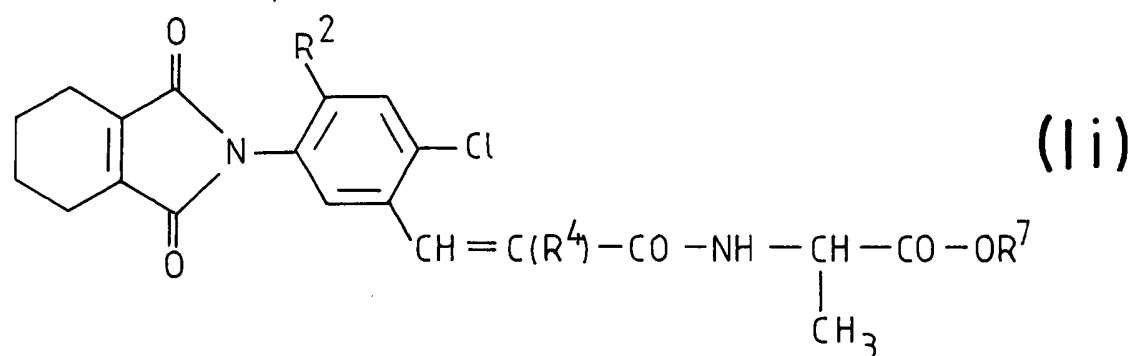
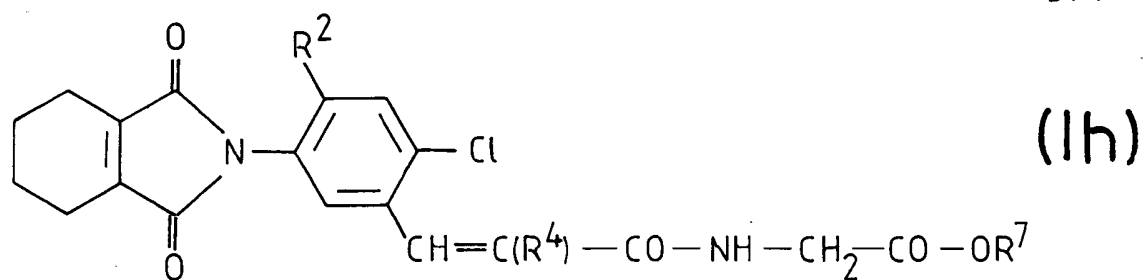


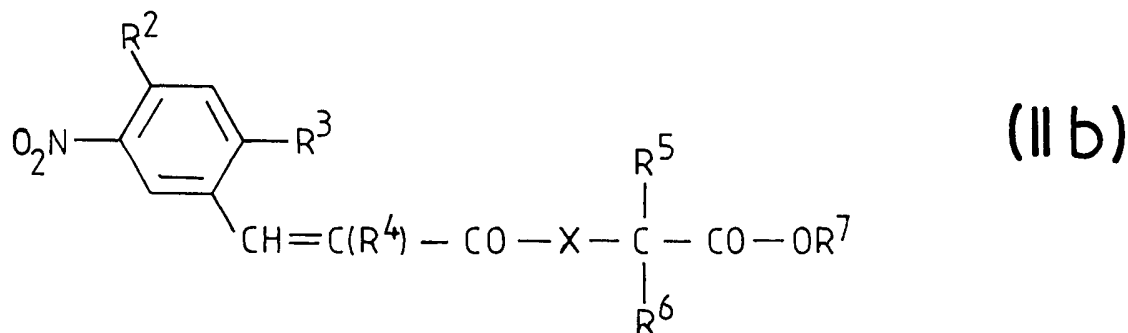
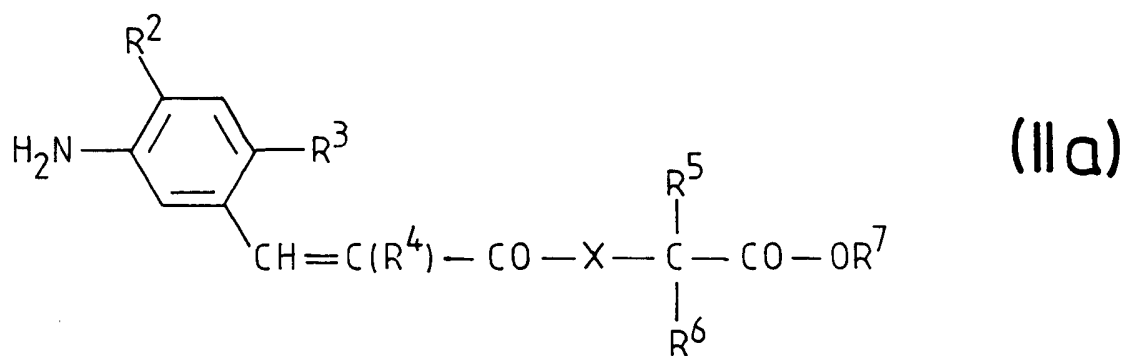
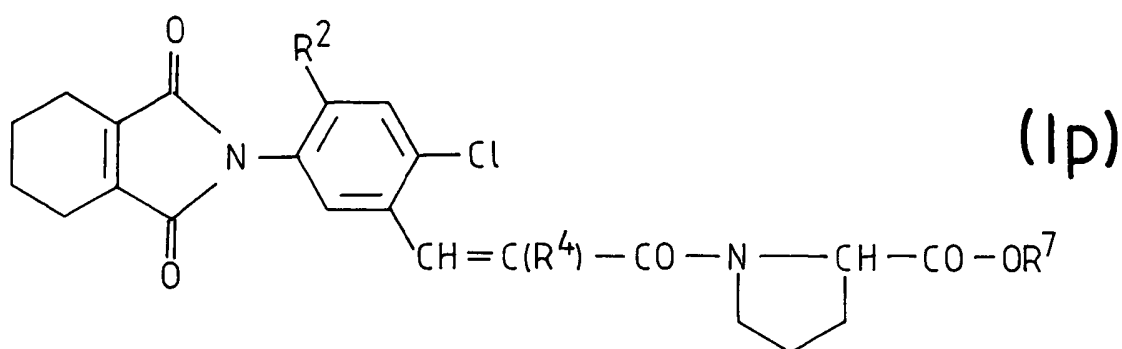
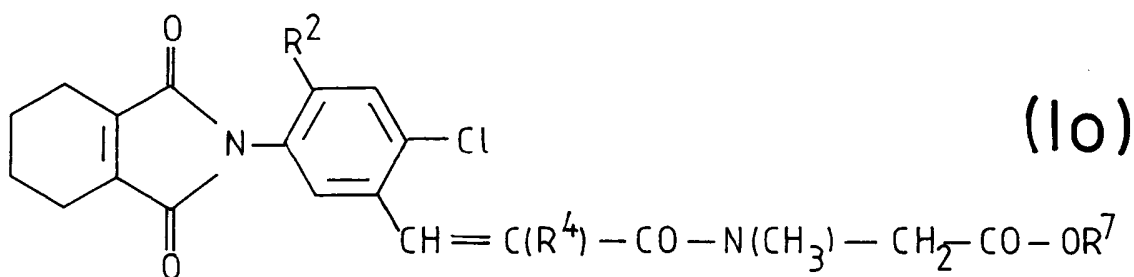
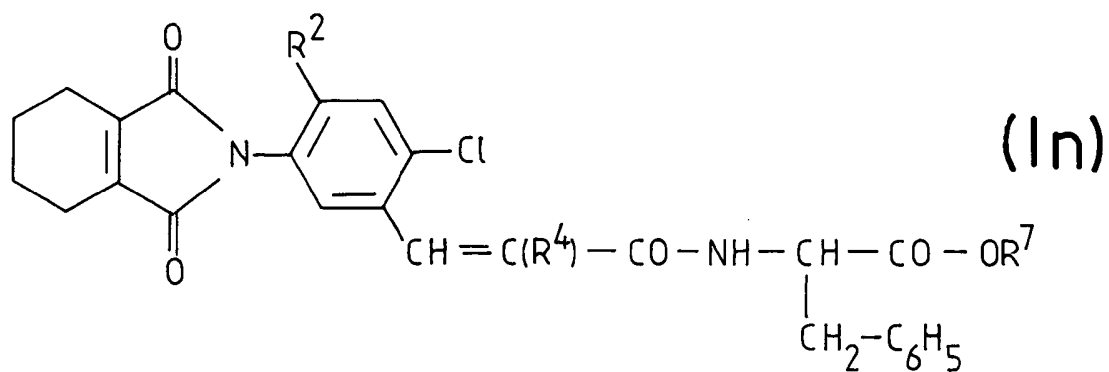
(I)

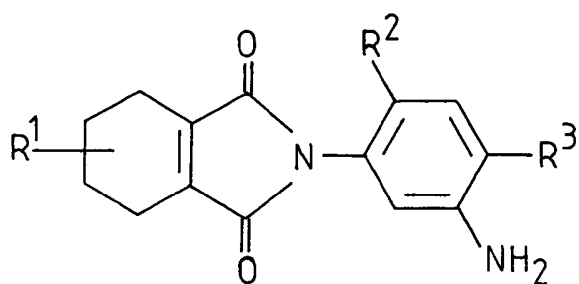


(Ib)

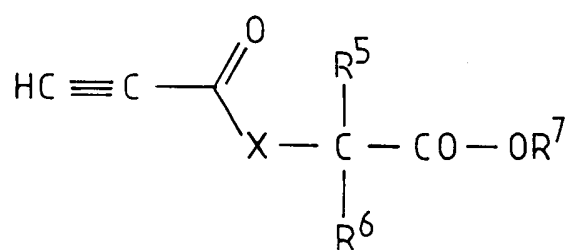




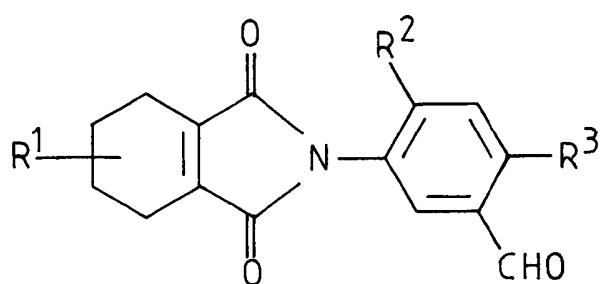




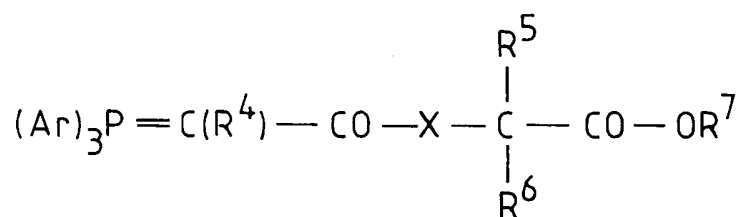
(III)



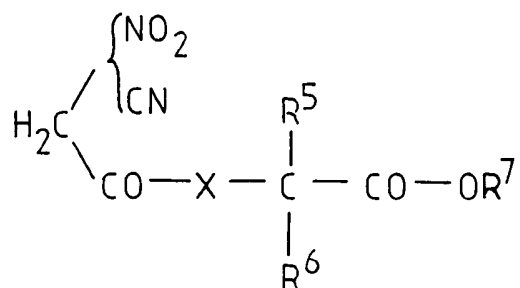
(IV)



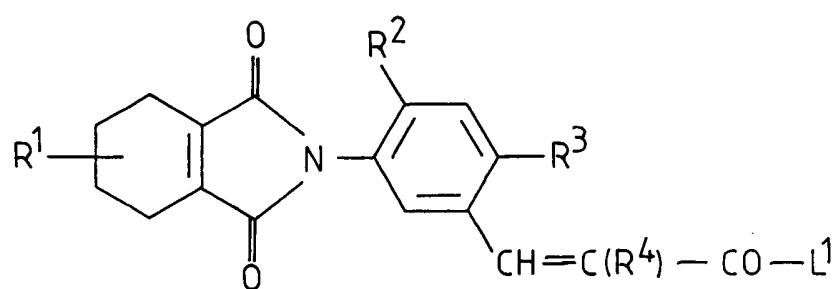
(V)



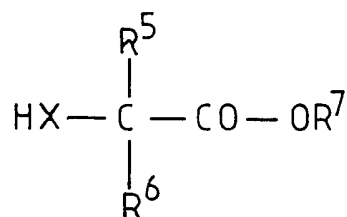
(VI)



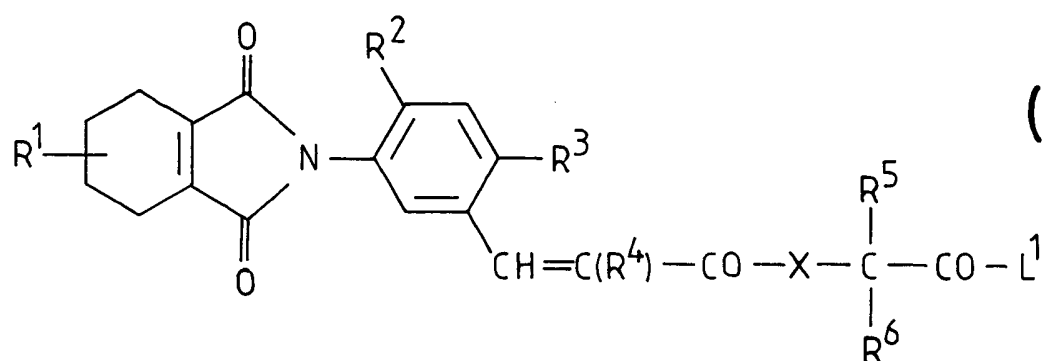
(VII)



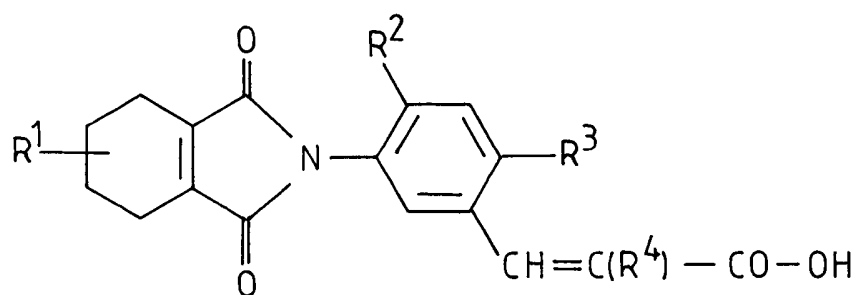
(VIII)



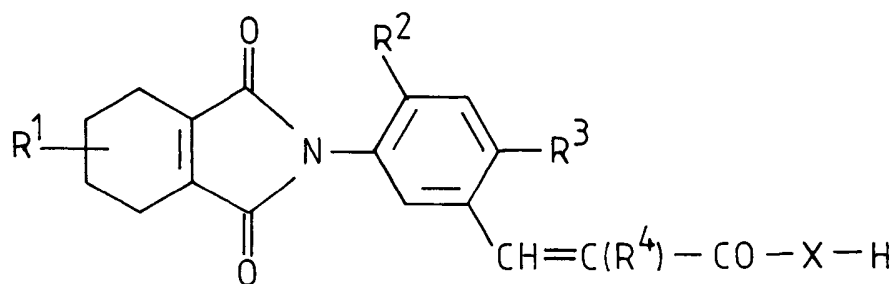
(IX)



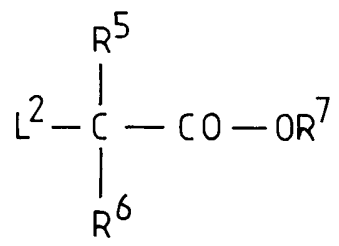
(X)



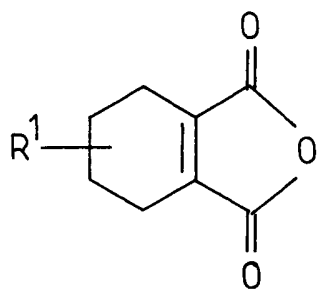
(XI)



(XII)



(XIII)



(XIV)