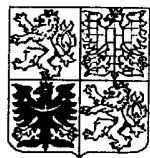


PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

288 272

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: 1997 - 1706
(22) Přihlášeno: 03.06.1997
(30) Právo přednosti:
10.06.1996 US 1996/661206
(40) Zveřejněno: 17.12.1997
(Věstník č. 12/1997)
(47) Uděleno: 21.03.2001
(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: 16.05.2001
(Věstník č. 5/2001)

(13) Druh dokumentu: B6

(51) Int. Cl.⁷:
C 07 D 213/80

(73) Majitel patentu:
AMERICAN CYANAMID COMPANY, Wayne,
NJ, US;

(72) Původce vynálezu:
Wu Wen-Xue, Lawrenceville, NJ, US;

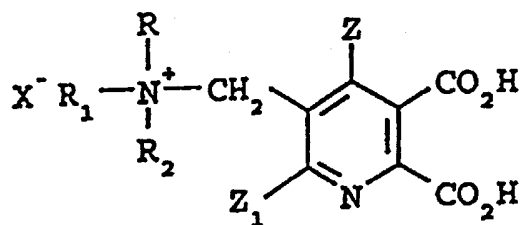
(74) Zástupce:
Čermák Karel Dr., Národní 32, Praha 1, 11000;

(54) Název vynálezu:

Způsob přípravy [(5,6-dikarboxy-3-pyridyl)methyl]amoniumhalogenidů

(57) Anotace:

Vynález se týká způsobu přípravy [(5,6-dikarboxy-3-pyridyl)methyl]amoniumhalogenidů obecného vzorce I. [(5,6-Dikarboxy-3-pyridyl)methyl]amoniumhalogenidy jsou použitelné jako meziprodukty při přípravě herbicidních 5-(alkoxymethyl)-2-(2-imidazolin-2-yl)-nikotinových kyselin, esterů a solí.



(I).

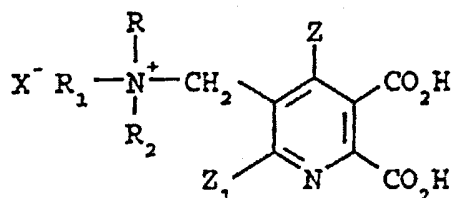
CZ 288272 B6

Způsob přípravy [(5,6-dikarboxy-3-pyridyl)methyl]amoniumhalogenidů

Oblast techniky

5

Vynález se týká způsobu přípravy [(5,6-dikarboxy-3-pyridyl)methyl]amoniumhalogenidu obecného vzorce I



(I).

10

[(5,6-Dikarboxy-3-pyridyl)methyl]amonium-halogenidy jsou použitelné jako meziprodukty při přípravě herbicidních 5-(alkoxymethyl)-2-(2-amidazolin-2-yl)-nikotinových kyselin, esterů a solí.

15

Dosavadní stav techniky

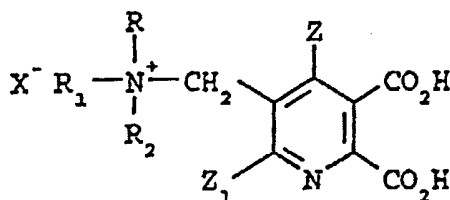
[(5,6-Dikarboxy-3-pyridyl)methyl]amoniumhalogenidy jsou použité jako meziprodukty při přípravě herbicidních 5-(alkoxymethyl)-2-(2-imidazolin-2-yl)-nikotinových kyselin, esterů a solí. Způsob převedení derivátů 5-methyl-2,3-pyridindikarboxilové kyseliny na [(5,6-dikarboxy-3-pyridyl)methyl]amoniumhalogenidy je popsán v patentovém dokumentu US 5 378 843. Ačkoliv způsob podle tohoto vynálezu je použitelný, byly při pokračujícím významu objeveny nové způsoby přípravy [(5,6-dikarboxy-3-pyridyl)methyl]amoniumhalogenidů.

Předmětem vynálezu tedy je poskytnutí účinného a ekonomického způsobu přípravy [(5,6-dikarboxy-3-pyridyl)methyl]amoniumhalogenidů.

Podstata vynálezu

30

Jak již bylo uvedeno vynález poskytuje účinný a ekonomický způsob přípravy [(5,6-dikarboxy-3-pyridyl)methyl]amoniumhalogenidu obecného vzorce I



(I).

35

ve kterém

R, R₁ a R₂ znamenají nezávisle alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, a společně s atomem dusíku, na který jsou navázány R a R₁ mohou tvořit 5- nebo 6-členný kruh případně přerušovaný atomem kyslíku, síry nebo NR₃ skupinou;

5 R₃ znamená alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku;

X znamená atom choru, bromu nebo jodu;

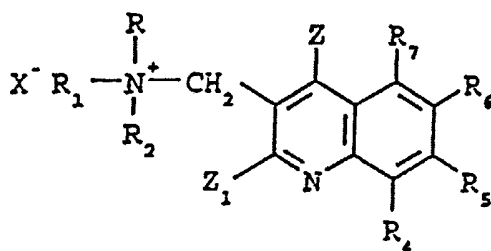
Z znamená atom vodíku nebo halogenu; a

10

Z₁ znamená atom vodíku, atom halogenu, kyanoskupinu nebo nitroskupinu,

přičemž tento způsob zahrnuje oxidaci substituovaného (3-chinolylmethyl)amoniumhalogenidu obecného vzorce II

15



(II),

ve kterém

20 R, R₁, R₂, X, Z a Z₁ mají výše uvedený význam

R₄, R₅, R₆ a R₇ znamenají nezávisle atom vodíku, hydroxyskupinu, nitroskupinu, OCOR₈, atom halogenu, NR₉R₁₀, alkoxykupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, SO₃H, SO₂Cl nebo SH, pod podmínkou, že alespoň jeden z R₄, R₅, R₆ a R₇ znamená jiný substituent než atom vodíku nebo halogenu

25

R₈ znamená alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkoxykupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, fenylovou skupinu nebo NR₁₁R₁₂;

30 R₉, R₁₀, R₁₁ a R₁₂ znamenají nezávisle atom vodíku, alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku nebo fenylovou skupinu;

peroxidem vodíku v přítomnosti vodné báze.

35 U výhodného provedení vynálezu se substituovaný (3-chinolylmethyl)amoniumhalogenid mající obecný vzorec II oxiduje alespoň 8 molárními ekvivalenty peroxidu vodíku v přítomnosti alespoň 1 molárního ekvivalentu, výhodně přibližně 4 až 10 molárních ekvivalentů, vodné báze, výhodně při teplotě pohybující se v rozmezí od 5 do 100 °C, výhodněji přibližně od 75 do 95 °C.

40 Výhodně se zjistilo, že lze [(5,6-dikarboxy-3-pyridyl)methyl]amoniumhalogenidy získat s vysokým výtěžkem a vysokým stupněm čistoty účinným a ekonomickým způsobem podle vynálezu.

45 [(5,6-dikarboxy-3-pyridyl)methyl]amoniumhalogenidy lze izolovat okyselením reakční směsi minerální kyselinou a shromážděním výsledného produktu obecného vzorce I pomocí

standardních metod. Alternativně lze reakční směs rovnou integrovat do procesu použitého pro přípravu konečného herbicidního činidla bez izolace sloučeniny obecného vzorce I.

5 Příkladem halogenu výše definovaného pro Z, Z₁, R₄, R₅, R₆ a R₇ jsou fluor, chlór, brom a jód, přičemž výhodným je chlor.

10 Vodné báze, které jsou vhodné pro použití v rámci způsobu podle vynálezu, zahrnují hydroxidy alkalických kovů, jako jsou například hydroxid sodný a hydroxid draselný, hydroxid kovů alkalických zemin, například hydroxid vápenatý, uhličitany alkalických kovů, například uhličitán vápenatý a uhličitán draselný, uhličitany kovů alkalických zemin, jako například uhličitán vápenatý a jejich směsi. Výhodné vodné báze zahrnují vodný hydroxid sodný a vodný hydroxid draselný.

15 Substituované (3-chinolylmethyl)amoniumhalogenidy jsou výhodně vysoce rozpustné ve zmíněné vodné bázi. Zpravidla je výhodné, pokud se koncentrace vodné báze pohybují přibližně od 35 hmotn. do 65 hmotn. %, výhodněji od 40 hmotn. % do 60 hmotn. %. V minulosti se určité chinoliny oxidovaly peroxidem vodíku v přítomnosti vodných bází majících koncentraci přibližně až 35 hmotn. % (viz například patent US 4 816 588). Nicméně použití koncentrované vodné báze je žádoucí, protože snižuje množství produkovaných vodných odpadů. Další výhodou 20 způsobu podle vynálezu je to, že není třeba použít vodou mísitelná korozpouštědla, protože substituované (3-chinolylmethyl)amoniumhalogenidy jsou vysoce rozpustné ve zmíněné vodné bázi.

25 Pro dosažení úplné oxidace substituovaného (3-chinolylmethyl)amoniumhalogenidu obecného vzorce II je zapotřebí použít minimálně 8 molárních ekvivalentů peroxidu vodíku. Výhodné je pro oxidaci sloučeniny obecného vzorce II použití přibližně 8 až 60 molárních ekvivalentů 30% až 50% vodného roztoku peroxidu vodíku.

30 U výhodného provedení podle vynálezu

R, R₁ a R₂ znamenají nezávisle alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku;

X znamená atom chloru nebo bromu;

35 Z a Z₁ znamenají atom vodíku;

alespoň jedno z R₄, R₅, R₆ a R₇ znamená hydroxyskupinu, nitroskupinu nebo OCOOR₈; a

40 R₈ znamená alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkoxykupinu s 1 až 4 atomy uhlíku nebo fenylovou skupinu.

U výhodnějšího provedení podle vynálezu

45 R, R₁ a R₂ znamenají methylovou skupinu;

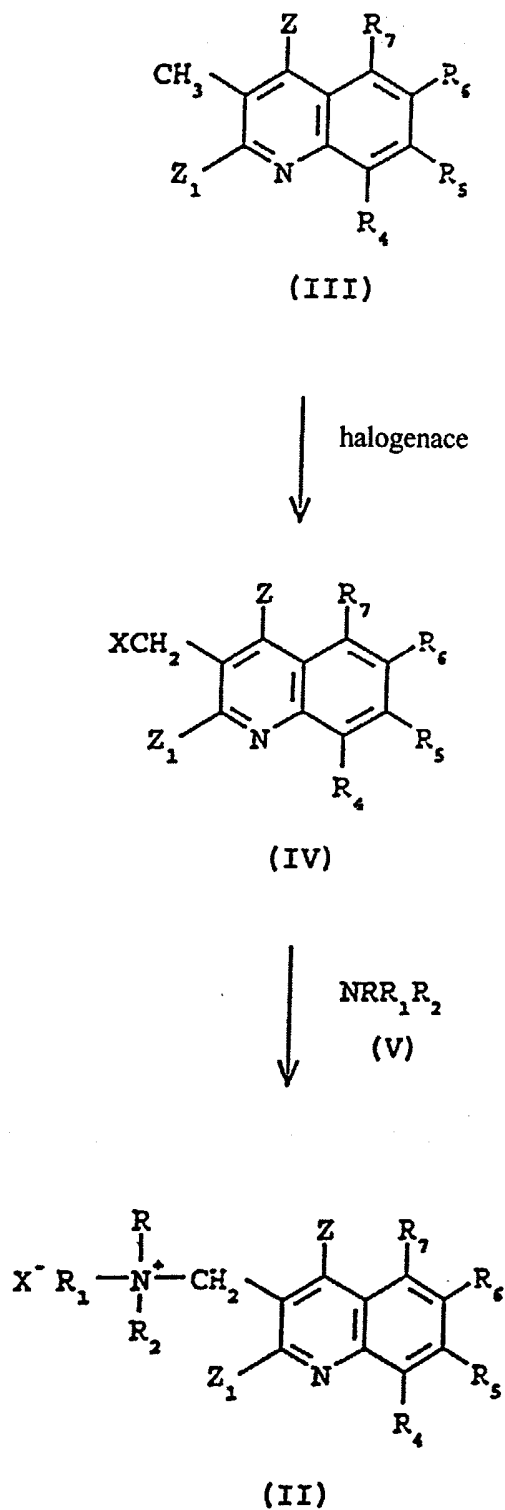
X znamená atom bromu;

R₅, R₆ a R₇, Z a Z₁ znamenají atom vodíku;

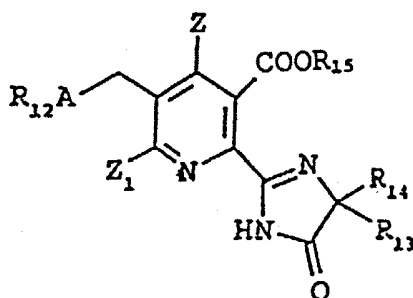
50 R₄ znamená hydroxyskupinu, nitroskupinu nebo OCOR₈; a

R₈ znamená alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkoxykupinu s 1 až 4 atomy uhlíku.

5 Substituované (3-chinolylmethyl)amoniumhalogenidy obecného vzorce II lze připravit halogenací substituovaného 3-methylchinolinu obecného vzorce III halogenačním činidlem v přítomnosti rozpouštědla a případně v přítomnosti katalytického množství radikálového iniciátoru za vzniku substituovaného 3-halogenmethylchinolinu obecného vzorce IV a uvedením sloučeniny obecného vzorce IV do reakce s přibližně alespoň jedním molárním ekvivalentem aminu obecného vzorce V v přítomnosti rozpouštědla. Reakční mechanismus této přípravy ukazuje následující reakční schéma I.



Vynález rovněž poskytuje způsob přípravy herbicidní 5-(alkoxymethyl)-2-(2-imidazolin-2-yl)-nikotinové kyselinové, esterové a solné sloučeniny mající obecný vzorec VI



(VI),

5

ve kterém

Z a Z₁ znamenají výše definované skupiny;

10 A znamená atom kyslíku nebo síry;

R₁₂ znamená alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku případně substituovanou fenylovou skupinou případně substituovanou jednou třemi alkylovými skupinami s 1 až 4 atomy uhlíku nebo atomy halogenu, nebo
15 fenylovou skupinu případně substituovanou jednou nebo třemi alkylovými skupinami s 1 až 4 atomy uhlíku nebo atomy halogenu;

R₁₃ znamená alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku;

20 R₁₄ znamená alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, cykloalkylovou skupinu se 3 až 6 atomy uhlíku nebo R₁₃ a R₁₄ mohou tvořit s atomem, na který jsou navázány cykloalkylovou skupinu se 3 až 6 atomy uhlíku případně substituovanou methylovou skupinou a

25 R₁₅ znamená vodík, dialkyliminoskupinu, ve které se alkylový zbytek zvolí z nižších alkylů,
alkylovou skupinu s 1 až 12 atomy uhlíku případně substituovanou jednou z následujících skupin;
alkoxyskupiny s 1 až 3 atomy uhlíku, halogenu, hydroxyskupiny, cykloalkylskupiny se
30 3 až 6 atomy uhlíku, benzyloxyskupiny, fenylové skupiny, fenylové skupiny, halogenfenylové skupiny, nižší alkylfenylové skupiny, nižší alkoxyfenylové skupiny, nitrofenylové skupiny, karboxylové skupiny, nižší alkoxykarbonylové skupiny, kyanoskupiny nebo trialkylamoniové skupiny, ve které se alkylový zbytek zvolí z nižších alkylů;

35

alkenylovou skupinu se 3 až 12 atomy uhlíku případně substituovanou jednou z následujících skupin: alkoxyskupiny s 1 až 3 atomy uhlíku, fenylové skupiny, halogenu nebo nižší alkoxykarbonylové skupiny, nebo dvěma alkoxyskupinami s 1 až 3 atomy uhlíku nebo dvěma halogenovými skupinami;

40

cykloalkylovou skupinou se 3 až 6 atomy uhlíku případně substituovanou jednou nebo dvěma alkylovými skupinami s 1 až 3 atomy uhlíku;

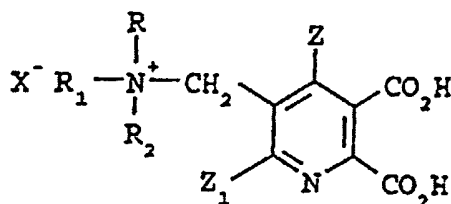
nebo kationt výhodně zvolený ze skupiny zahrnující alkalické kovy, kovy alkalických zemin, hořčík, měď, železo, zinek, kobalt, olovo, stříbro, nikl, amonium a organické amonium;
a

5 pokud R_{13} a R_{14} reprezentují různé substituenty, potom jeho optické izomery;

příčemž tento způsob zahrnuje:

(a) přípravu sloučeniny mající obecný vzorec I

10



(I).

ve kterém Z, Z_1 , R, R_1 a R_2 znamenají výše definované substituenty, výše definovaným způsobem; a

15

(b) převedení uvedené sloučeniny mající obecný vzorec I na sloučeninu mající obecný vzorec VI.

Výraz „nižší“, jak zde byl použit ve vztahu k alkylovým skupinám a alkoxykupinám znamená, že alkylová skupina a alkoxykupina obsahuje 1 až 6, výhodně 1 až 4, atomy uhlíku.

20

Převedení sloučeniny obecného vzorce I na sloučeninu mající obecný vzorec XII se může provést různými způsoby. Jednou z cest může být kombinace reakcí známých pro převedení jednoho derivátu karboxylové kyseliny na druhý.

25

Způsoby, které lze použít pro přípravu imidazolinových herbicidů, jsou popsány v knize nazvané „The Imidazoline Herbicides“ vydané D.L. Shanerem a S.L. O'Connerem a publikované v roce 1991 společností CRC Press, Boca Raton, Florida, zejména v kapitole 2 nazvané „Synthesis of the Imidazolinon Herbicides“, str. 8 až 14. Následující patentová literatura rovněž ilustruje metody, které lze použít pro převedení derivátů karboxylových kyselin na imidazolinové konečné produkty:

30

Patenty US 5 371 229, 5 378 843; 5 250 694; 5 110 930; 5 122 608; 5 206 368; 4 925 944; 4 921 961; 4 959 476, 5 103 009; 4 816 588; 4 757 146; 4 798 619; 4 766 218; 5 001 254; 5 021 078; 4 723 011; 4 709 036; 4 658 030; 4 608 079; 4 719 303; 4 562 257; 4 518 780; 4 474 962; 4 623 726; 4 750 978; 4 638 068; 4 439 607; 4 459 408; 4 459 409; 4 460 776; 4 125 727 a 4 758 667, a evropská patentová přihláška EP-A-0-041 623, EP-A-0-331 899 a EP-A-0 388 619.

35

Aby se vynález dále ozřejmil, byly do přihlášky vynálezu zařazeny následující příklady, jejichž úkol je však pouze ilustrativní. Tyto příklady tedy nikterak neomezují rozsah vynálezu, který je jednoznačně vymezen příloženými patentovými nároky.

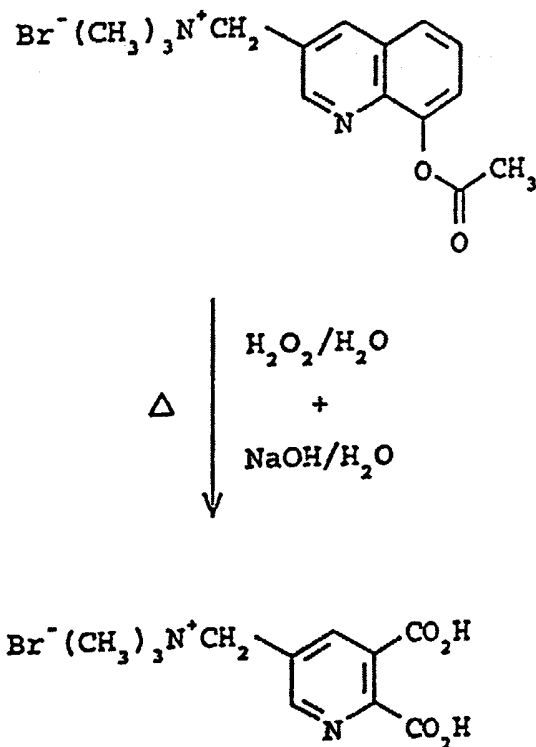
40

Příklady provedení vynálezu

Příklad 1

5

Příprava [(5,6-dikarboxy-3-pyridyl)methyl]trimethylamoniumbromidu



- 10 Roztok peroxidu vodíku (20 g, 30 hmotn./hmotn.%, 12 ekvivalent) se přidával v průběhu 15 minut do míchaného roztoku [(8-acetoxy-3-chinoly)methyl]trimethylamoniumbromidu (5,0 g, 14,7 mmol) a roztoku hydroxidu sodného (9,4 g, 50 hmotn./hmotn. %, 8 ekvivalent) při teplotě 85 až 90 °C. Výsledná reakční směs se míchala při teplotě 85 až 90 °C po dobu 90 minut, 30 minut ošetřovala dalším roztokem peroxidu vodíku (26 g, 30 hmotn./hmotn. %, 15,6
- 15 ekvivalent) při teplotě 85 °C a jednu hodinu míchala při teplotě 85 až 90 °C. Kapalinová chromatografie finální reakční směsi ukázala, že připravený požadovaný produkt představoval 80% výtěžek.

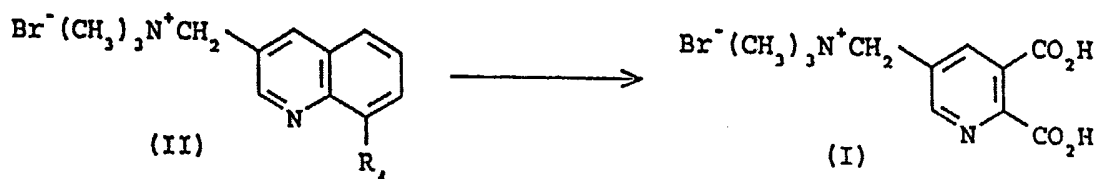
20 Příklady 2 až 4

- Použitím v podstatě stejného postupu jako v případě příkladu 1, ale s výjimkou tohoto, že se použily různé [(8-substituované-3-chinoly)methyl]trimethylamoniumbromidy, se připravil [(5,6-dikarboxy-3-pyridyl)methyl]trimethylamoniumbromid ve výtěžcích, které jsou uvedeny v tabulce I.
- 25

Tabulka 1

30

Příprava [(5,6-dikarboxy-3-pyridyl)methyl]trimethylamonium-bromidu



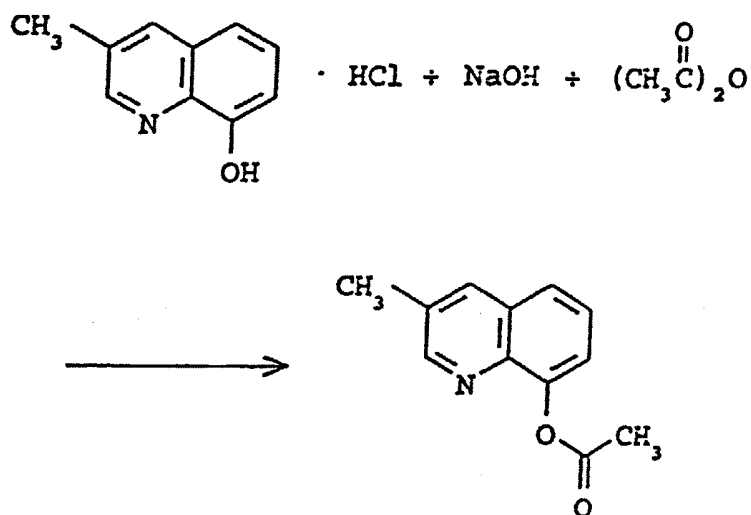
Přík- lad	R ₄	Ekv. 50 hmotn./hmotn. % NaOH roztoku	Ekv. 30 hmotn./hmotn. % H ₂ O ₂ roztoku	Hod. míchání při 85 až 90 °C	% výtěžek sloučeniny I
2	OH	8	38	1,83	86
3	OCO ₂ CH ₃	9,8	58	1,75	83
4	NO ₂	8	32	2,58	45

¹ Určen kapalinovou chromatografií reakční směsi

5

Příklad 5

Příprava 8-acetoxy-3-methylchinolinu



10

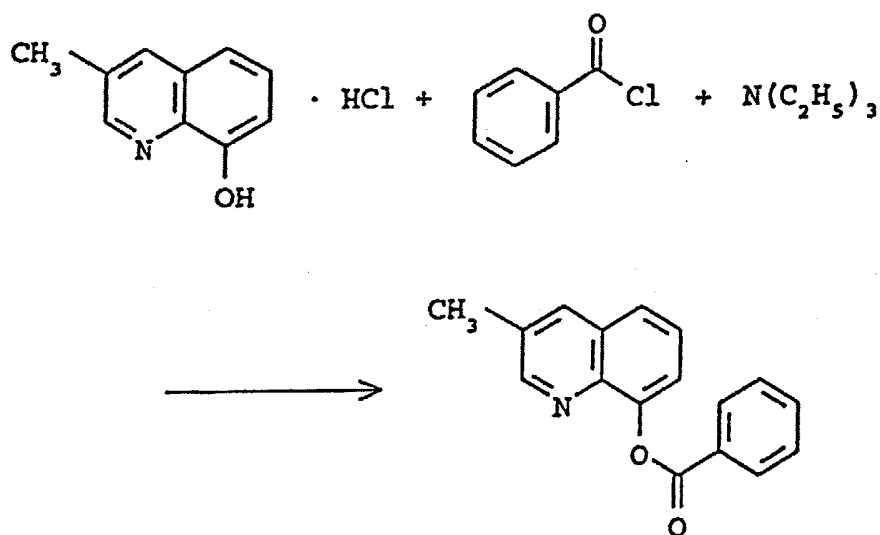
Směs hydrochloridu soli 8-hydroxy-3-methylchinolinu (200 g, 1,02 mol) a hydroxidu sodného (102 g, 2,55 mol) ve vodě (1000 ml) se jednu hodinu ošetřovala anhydridem kyseliny octové (208 g, 2,04 mol) při teplotě 0 až 10 °C a další hodinu míchala při pokojové teplotě. Po přidání další části anhydridu kyseliny octové (50 g, 0,49 mol) se směs jednu hodinu míchala, ošetřila nasyceným roztokem hydrogenuhličitanu sodného (100 ml) a přefiltrovala, čímž se získala pevná látka. Tato pevná látka se promyla vodou, vysušila při 60 °C ve vakuové peci a rekrystalizovala z roztoku ethylacetátu a heptanu, čímž poskytla požadovaný produkt ve formě bílých jehliček (168,5 g, 82 % výtěžek).

20

Příklad 6

Příprava 8-benzoyloxy-3-methylchinolinu

25

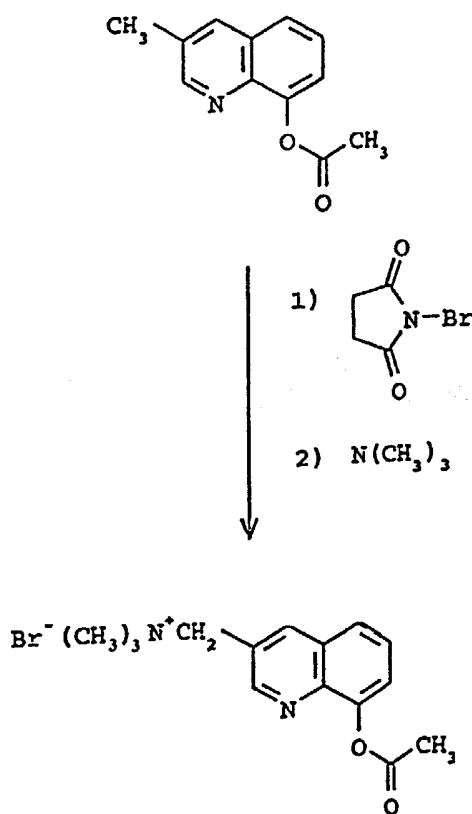


5 Směs hydrochloridové soli 8-hydroxy-3-methylchinolinu (10 g, 0,051 mol) a triethylaminu (15,5 g, 0,15 mol) v methylenchloridu (100 ml) se přes hodinu ošetřovala benzoylchloridem (10,8 g, 0,077 mol) při teplotě 0 až 10 °C, míchala tři hodiny při pokojové teplotě a naředila vodou. Po oddělení fází se organická fáze promyla vodou, vysušila nad bezvodým síranem hořečnatým a zahustila ve vakuu, čímž se získala pevná látka. Tato pevná látka se rekrystalovala z roztoku heptanu a toluenu, čímž se získal požadovaný produkt ve formě nažloutlých krystalů (8,8 g, 65% výtěžek).

10

Příklad 7

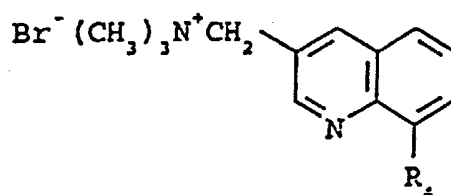
15 Příprava [(8-acetoxy-3-chinoly)methyl]trimethylamoniumbromidu



5 Roztok 8-acetoxy-3-methylchinolinu (168,5 g, 0,84 mol), N-bromsukcinimidu (177,9 g, 1,00 mol) a 2,2'-azobisisobutyronitrilu (6,7 g, 0,04 mol) v chlorobenzenu (1,675 ml) se promýval dusíkem, ohřál na teplotu 80 až 90 °C a při této teplotě se udržoval pod dusíkem 2 hodiny, načež se ochladil na pokojovou teplotu a přefiltroval. Směs filtrátu v acetonu (700 ml) se ošetřila trimethylaminem (75,4 g, 1,28 mol) při teplotě 0 až 5 °C, míchala 30 minut při teplotě 5 až 10 °C, následně další hodinu při pokojové teplotě a po přefiltrování poskytla pevnou látku. Tato pevná látka se promyla acetonem a po vysušení při 60 °C ve vakuové peci poskytla požadovaný produkt ve formě bílé pevné látky (180 g, 63% celkový výtěžek).

10

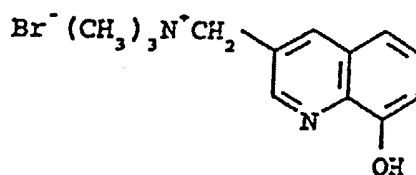
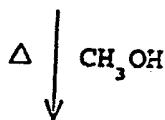
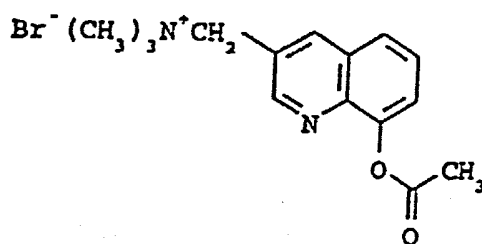
Použitím v podstatě stejného postupu, s výjimkou toho, že se použily různé 8-substituované-3-methylchinoliny, se získaly následující sloučeniny.

 R_4 OC O C_6H_5 OC O OCH_3 NO_2

15

Příklad 8

20 Příprava [(8-hydroxy-3-chinolyl)methyl]trimethylamoniumbromidu

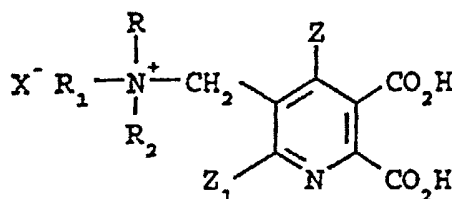


5 Roztok [(8-acetoxy-3-chinoly)methyl]trimethylamoniumbromidu (5,0 g, 14,7 mmol) v methanolu se vařila pod zpětným hladíčem 13,5 hodin a následně zahustila ve vakuu. Získaný zbytek se vysušil ve vakuové peci při teplotě 60 °C a poskytl požadovaný produkt ve formě bělavé pevné látky (4,4 g, 100% výtěžek).

10

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Způsob přípravy [(5,6-dikarboxy-3-pyridyl)methyl]amoniumhalogenidu obecného vzorce I



15

ve kterém

20 R, R₁ a R₂ znamenají nezávisle alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, a společně s atomem dusíku, na který jsou navázány, R a R₁ mohou tvořit 5- nebo 6-členný kruh případně přerušený atom kyslíku, síry nebo NR₃ skupinou;

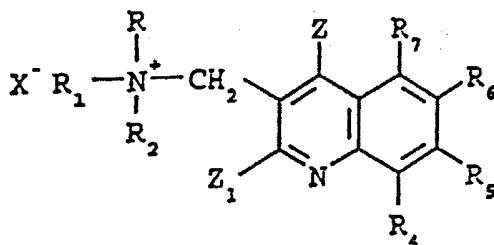
R₃ znamená alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku;

25 X znamená atom chloru, bromu nebo jodu;

Z znamená atom vodíku nebo halogenu; a

30 Z₁ znamená atom vodíku, atom halogenu, kyanoskupinu nebo nitroskupinu,

vyznačený tím, že zahrnuje oxidaci substituovaného (3-chinoly)methyl)amoniumhalogenidu obecného vzorce II



35

ve kterém

R, R₁, R₂, X, Z a Z₁ mají význam uvedený výše;

- 5 R_4, R_5, R_6 a R_7 znamenají nezávisle atom vodíku, hydroxyskupinu, nitroskupinu, $OCOR_8$, atom halogenu, NR_9R_{10} , alkoxykupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, SO_3H , SO_2Cl nebo SH , pod podmínkou, že alespoň jeden z R_4, R_5, R_6 a R_7 znamená jiný substituent než atom vodíku nebo halogenu;
- R_8 znamená alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkoxykupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, fenylovou skupinu nebo $NR_{11}R_{12}$;
- 10 R_9, R_{10}, R_{11} a R_{12} znamenají nezávisle atom vodíku, alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku nebo fenylovou skupinu;
- peroxidem vodíku v přítomnosti vodné báze.
- 15 2. Způsob podle nároku 1, **v y z n a ě n ý t í m**, že se použije sloučenina obecného vzorce II, ve kterém R, R_1 a R_2 znamenají nezávisle alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku;
- X znamená atom chloru nebo bromu;
- 20 Z a Z_1 znamenají atom vodíku;
- alespoň jeden z R_4, R_5, R_6 a R_7 znamená hydroxyskupinu, nitroskupinu nebo $OCOR_8$;
- 25 R_8 znamená alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkoxykupinu s 1 až 4 atomy uhlíku nebo fenylovou skupinu; a
- R_9 až R_{12} mají v nároku 1 uvedený význam.
- 30 3. Způsob podle nároku 2, **v y z n a ě n ý t í m**, že se použije sloučenina obecného vzorce II, ve kterém
- R, R_1 a R_2 znamenají methylovou skupinu;
- 35 X znamená atom bromu;
- R_5, R_6 a R_7, Z a Z_1 znamenají atom vodíku;
- 40 R_4 znamená hydroxyskupinu, nitroskupinu nebo $OCOR_8$; a
- R_8 znamená alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkoxykupinu s 1 až 4 atomy uhlíku.
- 45 4. Způsob podle nároku 1, **v y z n a ě n ý t í m**, že peroxid vodíku je přítomen v množství 8 až 60 molárních ekvivalentů, vztaheno na substituovaný (3-chinolylmethyl)amoniumhalogenid obecného vzorce II.
- 50 5. Způsob podle nároku 1, **v y z n a ě n ý t í m**, že vodná báze je přítomna v množství alespoň jednoho molárního ekvivalentu, vztaheno na substituovaný (3-chinolylmethyl)-amoniumhalogenid obecného vzorce II.

6. Způsob podle nároku 5, **v y z n a ě n ý t í m**, že vodná báze je přítomna v množství 4 až 10 molárních ekvivalentů, vztaženo na substituovaný (3-chinolylmethyl)amoniumhalogenid obecného vzorce II.
- 5 7. Způsob podle nároku 1, **v y z n a ě n ý t í m**, že vodnou bází je vodný roztok hydroxidu sodného nebo vodný roztok hydroxidu draselného.
8. Způsob podle nároku 1, **v y z n a ě n ý t í m**, že substituovaný (3-chinolylmethyl)-amoniumhalogenid obecného vzorce II se oxiduje peroxidem vodíku v přítomnosti vodné báze
10 při teplotě pohybující se v rozmezí od 50 do 100 °C.
9. Způsob podle nároku 8, **v y z n a ě n ý t í m**, že se teplota pohybuje v rozmezí od 75 do 95 °C.

15

Konec dokumentu

20