



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 06 790 055 T1** 2008.09.25

(12)

Veröffentlichung der Patentansprüche

der europäischen Patentanmeldung mit der
(97) Veröffentlichungsnummer: **1 919 922**
in deutscher Übersetzung (Art. II § 2 Abs. 1 IntPatÜG)
(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/US2006/033618**
(96) Europäisches Aktenzeichen: **06 790 055.5**
(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2007/027649**
(86) PCT-Anmeldetag: **28.08.2006**
(87) Veröffentlichungstag
der PCT-Anmeldung: **08.03.2007**
(97) Veröffentlichungstag
der europäischen Anmeldung: **14.05.2008**
(46) Veröffentlichungstag der Patentansprüche
in deutscher Übersetzung: **25.09.2008**

(51) Int Cl.⁸: **C07D 487/10** (2006.01)
C07D 471/10 (2006.01)
C07D 498/10 (2006.01)
C07D 487/20 (2006.01)
C07D 471/20 (2006.01)

(30) Unionspriorität:
712312 P **30.08.2005** **US**

(71) Anmelder:
Honeywell International Inc., Morristown, N.J., US

(74) Vertreter:
derzeit kein Vertreter bestellt

(72) Erfinder:
Sieggel, Alfred, 30926 Seelze, DE; Nerenz, Frank, 30926 Seelze, DE; Palanisamy, Thirumalai, Morristown, N.J. 07960, US; Poss, Andrew, Kenmore, N.Y. 14217, US; Demel, Sonja, 31515 Wunstorf, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **VERFAHREN ZUR SYNTHESE VON QUATERNÄREN AMMONIUMSPIROSYSTEMEN**

(57) Hauptanspruch: Verfahren zur Herstellung eines quar-
tären Spiroammoniumsystems, bei dem man eine stick-
stoff-haltige Verbindung in einem Elektrolytlösungsmittel
unter Bedingungen umsetzt, unter denen ein quartäres Spi-
roammoniumsystem gebildet wird.

Patentansprüche

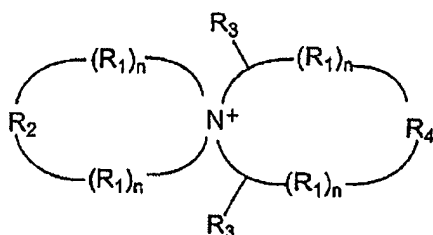
1. Verfahren zur Herstellung eines quartären Spiroammoniumsystems, bei dem man eine stickstoffhaltige Verbindung in einem Elektrolytlösungsmittel unter Bedingungen umsetzt, unter denen ein quartäres Spiroammoniumsystem gebildet wird.

2. Verfahren zur Herstellung eines nichtwässrigen Elektrolyts, bei dem dem:
ein cyclisches Amin in einem organischen Lösungsmittel und in Gegenwart einer Base mit einem Alkylierungsmittel cyclisiert, wobei man eine ein quartäres Spiroammoniumsystem in dem Lösungsmittel enthaltende Lösung erhält; und gegebenenfalls die Lösung durch Entfernung mindestens eines Teils des bei der Quaternisierung gebildeten Niederschlags reinigt.

3. Verfahren nach Anspruch 2, bei dem man ferner:
der Lösung bzw. gereinigten Lösung ein Metallfluoroborat oder Metallbis(trifluormethylsulfonyl)imid zugeibt, wobei man einen Elektrolyt auf Basis eines quartären Spiroammoniumtetrafluoroborats oder Spiroammoniumbis(trifluormethylsulfonyl)imids erhält; und gegebenenfalls den Elektrolyt durch Entfernung mindestens eines Teils des durch die Zugabe gebildeten Niederschlags reinigt.

4. Verfahren nach Anspruch 3, bei dem man die Zugabe und Quaternisierung gleichzeitig durchführt.

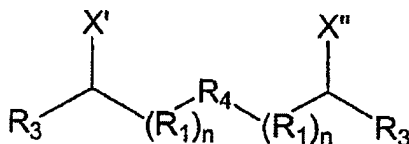
5. Verfahren nach Anspruch 3, bei dem das quartäre Spiroammoniumsystem die Struktur:



umfaßt,
worin X' und X'' unabhängig voneinander für Halogen oder Pseudohalogenide stehen;
n unabhängig voneinander für eine ganze Zahl von etwa 0 bis etwa 6 steht;
R₁ unabhängig voneinander für CH₂, CHF, CF₂, CH, CF steht;
R₂ für CF, CH₂, CR₃, CHF, CF₂, CHR₃, CR₃R₃, NH, O, S, einen 3–8-gliedrigen Cyclus oder Heterocyclus oder einen Polycyclus oder Heteropolycyclus, worin jeder Ring 3 bis 8 Glieder aufweist, steht;
R₃ unabhängig voneinander für
(d) H;
(e) eine C₁–C₆-Alkyl-, C₁–C₆-Alkoxy- oder C₁–C₆-Alkenylgruppe oder
(f) Heteroalkylgruppen mit einer Kettenlänge von

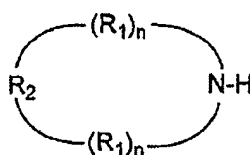
etwa 1 bis etwa 6 steht;
R₄ für CF, CH₂, CR₃, CHF, CF₂, CHR₃, CR₃R₃, NH, O, S oder eine quartäre Spiroammoniumverknüpfung steht.

6. Verfahren nach Anspruch 3, bei dem das Alkylierungsmittel die Formel:



aufweist,
worin X' und X'' unabhängig voneinander für Halogen oder Pseudohalogenide stehen;
n unabhängig voneinander für eine ganze Zahl von etwa 0 bis etwa 6 steht;
R₁ unabhängig voneinander für CH₂, CHF, CF₂, CH, CF steht;
R₃ unabhängig voneinander für
(a) H;
(b) eine C₁–C₆-Alkyl-, C₁–C₆-Alkoxy- oder C₁–C₆-Alkenylgruppe oder
(c) Heteroalkylgruppen mit einer Kettenlänge von etwa 1 bis etwa 6 steht; und
R₄ für CF, CH₂, CR₃, CHF, CF₂, CHR₃, CR₃R₃, NH, O oder S steht.

7. Verfahren nach Anspruch 3, bei dem das cyclische Amin eine cyclische sekundäre Amingruppierung der Formel:

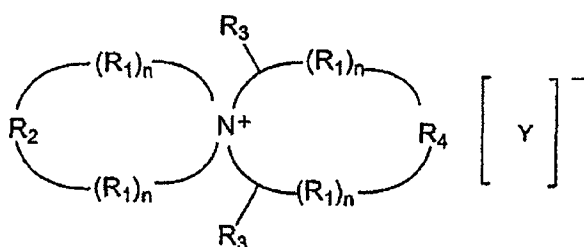


umfaßt,
worin n unabhängig voneinander für eine ganze Zahl von etwa 0 bis etwa 6 steht;
R₁ unabhängig voneinander für CH₂, CHF, CF₂, CH, CF steht;
R₂ für CF, CH₂, CR₃, CHF, CF₂, CHR₃, CR₃R₃, NH, O, S, einen 3–8-gliedrigen Cyclus oder Heterocyclus oder einen Polycyclus oder Heteropolycyclus, worin jeder Ring 3 bis 8 Glieder aufweist, steht; und
R₃ unabhängig voneinander für
(a) H;
(b) eine C₁–C₆-Alkyl-, C₁–C₆-Alkoxy- oder C₁–C₆-Alkenylgruppe oder
(c) Heteroalkylgruppen mit einer Kettenlänge von etwa 1 bis etwa 6 steht.

8. Verfahren nach Anspruch 3, bei dem man das organische Lösungsmittel aus der Gruppe bestehend aus Nitrilen, organischen Carbonaten, Lactonen, Sulfolanen, Ketonen, N-Methylpyrrolidon, N,N-Dimethylformamid, Dimethylacetamid und Mischungen davon auswählt.

9. Verfahren nach Anspruch 3, bei dem man die Base aus der Gruppe bestehend aus Alkalimetallhydroxiden und Erdalkalimetallhydroxiden, Alkalimetall- und Erdalkalimetallloxiden, Alkalimetallhydriden und Erdalkalimetallhydriden, Alkalimetallamiden, Alkalimetallcarbonaten und Erdalkalimetallcarbonaten, Alkalimetallhydrogencarbonaten, basischen Metalloxidhydroxiden, metallorganischen Verbindungen, Alkylmagnesiumhalogeniden, Alkalimetallalkoholaten und Erdalkalimetallalkoholaten und Basen mit einer Formel aus der Gruppe bestehend aus $M_a(CO_3)_c$, $M_aH_b(CO_3)_c$, $M_a(PO_4)_c$, $M_aH_b(PO_4)_c$ und $M(OH)_c$, worin M für ein Alkali- oder Erdalkalimetall steht, a für eine ganze Zahl von etwa 1 bis etwa 2 steht, b und c unabhängig voneinander für eine ganze Zahl von 0 bis etwa 2 stehen, auswählt.

10. Verfahren nach Anspruch 3, bei dem das quartäre Spiroammoniumsystem die Struktur:



umfaßt,
 worin X' und X'' unabhängig voneinander für Halogen oder Pseudohalogenide stehen;
 n unabhängig voneinander für eine ganze Zahl von etwa 0 bis etwa 6 steht;
 R₁ unabhängig voneinander für CH₂, CHF, CF₂, CH, CF steht;
 R₂ für CF, CH₂, CR₃, CHF, CF₂, CHR₃, CR₃R₃, NH, O, S, einen 3–8-gliedrigen Cyclus oder Heterocyclus oder einen Polycyclus oder Heteropolycyclus, worin jeder Ring 3 bis 8 Glieder aufweist, steht;
 R₃ unabhängig voneinander für
 (g) H;
 (h) eine C₁-C₆-Alkyl-, C₁-C₆-Alkoxy- oder C₁-C₆-Alkenylgruppe oder
 (i) Heteroalkylgruppen mit einer Kettenlänge von etwa 1 bis etwa 6 steht;
 R₄ für CF, CH₂, CR₃, CHF, CF₂, CHR₃, CR₃R₃, NH, O oder S steht und
 Y für ein Anion aus der Gruppe bestehend aus Tetrafluorborat und Bis(trifluormethylsulfonyl)imid steht.

Es folgt kein Blatt Zeichnungen