



**SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT**  
**BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM**

⑤1 Int. Cl.<sup>3</sup>: C 09 K 3/00  
C 08 J 7/12  
C 09 J 5/02  
B 05 D 5/00



**Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein**  
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTSCHRIFT A5

⑪

635 364

②①	Gesuchsnummer:	16854/75	⑦③	Inhaber:	Ceskoslovenska akademie ved, Prag 1 (CS)
②②	Anmeldungsdatum:	29.12.1975			
③⑩	Priorität(en):	29.12.1974 CS 9175-74	⑦②	Erfinder:	Lubomir Lochmann, Prag 4 (CS) Theodor Kremlicka, Prag 6 (CS) Josef Babka, Prag 6 (CS)
②④	Patent erteilt:	31.03.1983			
④⑤	Patentschrift veröffentlicht:	31.03.1983	⑦④	Vertreter:	Dr. A.R. Egli & Co., Patentanwälte, Zürich

**54) Verfahren zur Herstellung einer alkalimetallorganischen Verbindung enthaltenden gegen Einwirkungen der Luft stabilisierten Gemisches und Verwendung des nach dem Verfahren hergestellten Gemisches.**

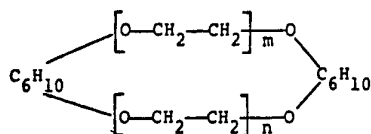
57) Zur Herstellung des neuen Gemisches, das alkalimetallorganische Verbindung enthält und gegen Einwirkungen der Luft stabilisiert ist, wird von folgenden Substanzen ausgegangen:

- a) durch Polymerisation von gegebenenfalls substituiertem Äthylen erhaltenes Polymerisat mit einem gewichtsmittleren Molekulargewicht von mindestens 4'000 und/oder durch Polymerisation von Äthylenoxid oder Propylenoxid erhaltenes Polymerisat,
  - b) Alkalimetall,
  - c) Kohlenwasserstoff, der 2 bis 4 aromatische Ringe, die miteinander direkt verbunden oder kondensiert sind, enthält und
  - d) spezielles flüssiges Lösungsmittel.
- Gegebenenfalls werden zusätzlich eingesetzt:
- e) flüssiger, aromatischer, aliphatischer oder cycloaliphatischer Kohlenwasserstoff als Lösungsmittel und/oder
  - f) cyclischer Polyäther der Formel

in der  $m + n = 2$  bis 10 ist.

Die Anteile und Mengenverhältnisse der verschiedenen Komponenten sind im Patentanspruch 1 definiert.

Die Gemische dienen zur oberflächlichen Aktivierung von Fluoroplasten zwecks Verklebung.





Gemisches zur Aktivierung ist zwar sehr einfach, aber es ist vorteilhaft, sie unter Schutzatmosphäre durchzuführen. Einmal hergestelltes Aktivierungsgemisch ist dann in geschlossenen Gefäßen bei der Temperatur gegen 20 °C sogar einige Monate beständig. Seine Aktivität kann man leicht kontrollieren, denn in aktivem Zustand ist sie intensiv gefärbt; in inaktivem Zustand ist sie farblos oder gelblich bis bräunlich. Das Aktivierungsgemisch kann man auch in Metalltuben abfüllen und aufbewahren. Diese Verpackungsweise ermöglicht sehr einfache bzw. wiederholte Applikationen des Aktivierungsgemisches, vor allem für einzelne Anwendungen oder für kleinere Gegenstände aus Fluoroplasten. Das angeführte Aktivierungsgemisch ist aber auch für die Serienproduktion bzw. kontinuierliche Erzeugung sehr geeignet. So kann man z.B. mit diesem Gemisch vorteilhaft unter Verwendung von sehr einfacher Einrichtung ein 30 cm breites Band aus Fluoroplast in kontinuierlichem Verfahren aktivieren. In diesem Fall ist der Verbrauch an Aktivierungsgemisch niedrig und bewegt sich in der Regel unterhalb von 50 g/m<sup>2</sup>. Die Beseitigung von Resten des Aktivierungsgemisches macht keine Schwierigkeiten. Bei Serienaktivierungsverfahren bzw. kontinuierlichen Verfahren kann man das Abwaschen schon sogar mit warmem Wasser mit Zugabe von oberflächenaktiven Verbindungen und gegebenenfalls von kleiner Menge Xylol erreichen. Einzelne kleinere Gegenstände kann man vorteilhaft nach der Aktivierung mit organischen Lösungsmitteln wie Chloroform, Xylol, Toluol usw. abwaschen.

Die Qualität der Oberfläche von Polytetrafluoräthylen, welches mit dem Gemisch nach der Erfindung aktiviert wurde, wurde mit der Oberfläche des Polytetrafluoräthylens, welches mit der bekannten, die Tetrahydrofuranlösung von Natriumnaphthalen in Argonatmosphäre verwendenden Methode behandelt wurde (nach US-PS Nr. 2 809 130), unter sonst gleichen Bedingungen verglichen. Die aktivierten Oberflächen von Polytetrafluoräthylen wurden mit dem Klebstoff CHS-Epoxy 15 bei Verwendung des Katalysators B 3 zusammengeklebt. Die Festigkeitsprüfungen wurden nach ČSN 668 510 durchgeführt. Die erreichten Werte der Scherfestigkeit von zusammengeklebten Verbindungen bei Erwendung der bekannten Aktivierung betrugen im Mittel 42,6 kgp/cm<sup>2</sup>, bei Verwendung des Aktivators nach der Erfindung wurde der mittlere Wert 43,8 kgp/cm<sup>2</sup> erreicht. Aus dem Vergleich der gefundenen Ergebnisse geht hervor, dass beide Aktivierungsmethoden praktisch zu denselben Resultaten gelangen, so dass man durch das neue Mittel eine gleichwertige Wirkung unter viel günstigeren Bedingungen und gegebenenfalls unter Umständen, unter welchen man die ursprünglichen Methoden überhaupt nicht verwenden konnte (z.B. für ausgedehnte Gegenstände), erreichen kann.

#### Beispiel 1

Ein Aktivierungsgemisch wurde unter Schutzatmosphäre durch Vermengen von 0,11 Mol Natrium, 0,10 Mol Naphthalen, 40 g Polyisobutylen (Molekulargewicht ~45 000), 100 ml trockenes Tetrahydrofuran und 5 g Dicyclohexyl-18-Kronen-6-Äther gewonnen. Das hergestellte Gemisch wurde unter Luftatmosphäre auf die Oberfläche von Polytetrafluoräthylen in einer 1–2 mm starken Schicht aufgetragen und 5 Minuten lang einwirken gelassen. Danach wurden die Reste des Aktivierungsgemisches beseitigt, und es wurde die zum Kleben geeignete Oberfläche von Polytetrafluoräthylen gewonnen.

#### Beispiel 2

Ein Gemisch, welches auf ähnliche Weise wie im Beispiel 1

durch Vermengen von 0,11 Mol Natrium, 0,10 Mol Naphthalen, 25 g Polystyrol (Molekulargewicht gegen 500 000) und 100 ml trockenes Tetrahydrofuran gewonnen wurde, wies bei Aktivierung der Oberfläche von Polytetrafluoräthylen ähnliche Eigenschaften auf.

#### Beispiel 3

Ein Gemisch, welches auf ähnliche Weise wie im Beispiel 1 durch Vermengen von 0,11 Mol Natrium, 0,10 Mol Naphthalen, 10 11 g Polyvinylisobutyläther (K 100–200) und 100 ml Tetrahydrofuran gewonnen wurde, gab nach Wirkung auf die Oberfläche von Polytetrafluoräthylen beim Kleben ähnliche Resultate.

#### Beispiel 4

Ein Gemisch, welches auf ähnliche Weise wie im Beispiel 1 durch Vermengen von 0,11 Mol Kalium, 0,10 Mol Diphenyl, 25 g Polystyrol und 100 ml trockenes Tetrahydrofuran gewonnen wurde, gewährte durch Einwirkung auf die Oberfläche von 20 Polytetrafluoräthylen eine geeignete Fläche zum Kleben.

#### Beispiel 5

Ein Gemisch, welches ähnlich wie im Beispiel 1 durch Vermengen von 0,11 Mol Natrium, 0,10 Mol Naphthalen, 11 g Polyvinylisobutyläther, 50 ml Toluol und 50 trockenes Tetrahydrofuran gewonnen wurde, gewährte nach Aktivierung des Polytetrafluoräthylens eine geeignete Oberfläche zum Kleben.

#### Beispiel 6

Ein Gemisch, welches in ähnlicher Weise, wie im Beispiel 1 durch Vermengen von 0,11 Mol Natrium, 0,10 Mol Anthracen, 25 g Polystyrol und 100 ml trockenes 1,2-Dimethoxyäthan gewonnen wurde, gab nach Aktivierung des Polytetrafluoräthylens eine geeignete Oberfläche zum Kleben.

#### Beispiel 7

Ein Gemisch, welches in ähnlicher Weise wie im Beispiel 1 durch Vermengen von 0,11 Mol Natrium, 0,10 Mol Naphthalen, 13 g Polystyrol, 6 g Polyvinylisobutyläther und 100 ml Tetrahydrofuran gewonnen wurde, ergab nach Aktivierung des Polytetrafluoräthylens eine geeignete Oberfläche zum Kleben.

#### Beispiel 8

Ein Gemisch, welches ähnlich wie im Beispiel 2 gewonnen wurde, lieferte nach Aktivierung von Polytrifluorchloräthylen eine für Verklebung geeignete Oberfläche.

#### Beispiel 9

Ein Gemisch, welches auf ähnliche Weise wie im Beispiel 1 durch Vermengen von 0,11 Mol Natrium, 0,10 Mol Naphthalen, 50 6 g Polyvinylisobutyläther, 120 ml trockenes Diäthyläther, und 40 ml trockenes Tetrahydrofuran hergestellt wurde, lieferte nach Aktivierung von Teflon eine für Verklebung geeignete Oberfläche.

#### Beispiel 10

Ein Gemisch, welches auf ähnliche Weise wie im Beispiel 1 durch Vermengen von 0,11 Mol Natrium, 0,10 Mol Naphthalen, 30 g Polystyrol, 6 g Polyäthylenoxid, 100 ml trockenes Tetrahydrofuran, 30 ml trockenes Toluol und 2,5 ml trockenes Benzin (Sp. 35–90 °C) hergestellt wurde, lieferte nach Aktivierung von Teflon eine für Verklebung geeignete Oberfläche.