



BUNDESPATENTGERICHT

15 W (pat) 47/04

(Aktenzeichen)

Verkündet am
8. Dezember 2008

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend das Patent 198 57 223

...

hat der 15. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 8. Dezember 2008 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dr. Feuerlein sowie der Richterin Schwarz-Angele und der Richter Dr. Egerer und Dr. Lange

beschlossen:

Der Beschluss des Patentamts wird aufgehoben und das Patent wird beschränkt aufrechterhalten auf Grundlage der Patentansprüche 1 bis 2 gemäß Hauptantrag, überreicht in der mündlichen Verhandlung,
angepasste Beschreibung, überreicht in der mündlichen Verhandlung.

Gründe

I.

Auf die am 11. Dezember 1998 eingereichte Patentanmeldung hat das Deutsche Patent- und Markenamt das Patent 198 57 223 mit der Bezeichnung

„Verfahren zur Herstellung von Propylsilanen“

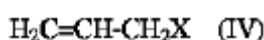
erteilt. Der Veröffentlichungstag der Patenterteilung ist der 8. Juni 2000.

Nach Prüfung des dagegen eingelegten Einspruchs wurde das Patent mit Beschluss der Patentabteilung 44 des Deutschen Patent- und Markenamts vom 31. März 2004 widerrufen. Dem Beschluss lagen gemäß Hauptantrag die Patent-

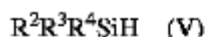
ansprüche 1 bis 5 in der erteilten Fassung gemäß Hilfsantrag die Patentansprüche 1 bis 4 vom 23. September 2003 zugrunde.

Die Patentansprüche in der erteilten Fassung und damit gemäß Hauptantrag hatten folgenden Wortlaut:

1. Verfahren zur Herstellung von 3-funktionalisierten Propylsilanen durch Addition von Allylverbindungen der allgemeinen Formel IV



wobei X = Cl, Br, I, F, CN, SCN, SH, SR, OH, NRR¹ und OR sein kann und R und R¹, beide unabhängig voneinander, (C₁-C₆)Alkyl oder (C₃-C₇)Alkyl bedeuten, an Silane der Formel V



wobei R², R³, R⁴, alle unabhängig voneinander, Wasserstoff, Halogen, (C₁-C₆)Alkyl, (C₁-C₆)Haloalkyl, (C₃-C₆)Allyl, (C₁-C₄)Alkoxy, Phenyl, Aryl oder Aralkyl bedeuten können, bei Reaktionstemperaturen zwischen 0 und 200°C und Drücken zwischen 200 mbar und 10 bar in Gegenwart eines Katalysators, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Katalysator ein geträgerter Multielementkatalysator ist, bei dem ein Element Platin ist.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die weiteren Elemente des Katalysators Titan, Zirkonium, Hafnium, Vanadium, Chrom, Molybdän, Wolfram, Mangan, Rhenium, Eisen, Ruthenium, Osmium, Kobalt, Rhodium, Iridium, Nickel, Kupfer, Silber, Gold, Zink, Aluminium, Gallium, Indium, Zinn, Blei, Antimon, Bismut, Samarium und/oder Schwefel sind.

3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß als Silan der Formel V, Trichlorsilan, Methylhydrogendichlorsilan, Propylhydrogendichlorsilan oder Dimethylhydrogenchlorsilan verwendet wird.

4. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Träger Aktivkohle, Koks oder Graphit, Zeolith, Deloxan, Carbid oder anorganisches Oxid, wie Siliciumdioxid, Aluminiumoxid, Silikate, Titandioxid oder Zirkonoxid ist.

5. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Platinkomponente eine anorganische, organische oder metallorganische Platinverbindung ist.

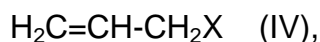
Wegen des Wortlauts der Patentansprüche 1 bis 4 gemäß Hilfsantrag wird auf die Patentakte verwiesen.

Der Widerruf des Patents wurde im Wesentlichen damit begründet, dass der Gegenstand des Patentanspruchs 1 gemäß Hauptantrag gegenüber der US 4 533 744 (1) nicht mehr neu sei, der Gegenstand des Patentanspruchs 1 gemäß Hilfsantrag gegenüber der US 4 089 882 (5) i. V. m. den Druckschriften (1) und DE 41 19 994 A1 (3) nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe.

Gegen diesen Beschluss hat die Patentinhaberin Beschwerde eingelegt.

In der mündlichen Verhandlung am 8. Dezember 2008 überreichte die Patentinhaberin neue Patentansprüche 1 bis 2 folgenden Wortlauts:

„1. Verfahren zur Herstellung von 3-funktionalisierten Propylsilanen durch Addition von Allylverbindungen der allgemeinen Formel IV



wobei C = Cl, Br, J, F, CN, SCN, SH, SR, OH, NRR^1 und OR sein kann und R und R^1 , beide unabhängig voneinander, (C₁-C₆)-Alkyl oder (C₃-C₇)-Alkyl bedeuten,

an Silane der Formel V



wobei R^2 , R^3 , R^4 , alle unabhängig voneinander, Wasserstoff, Halogen, (C₁-C₆)-Alkyl, (C₁-C₆)-Haloalkyl, (C₃-C₆)-Allyl, (C₁-C₄)-Alkoxy, Phenyl, Aryl oder Aralkyl bedeuten können,

bei Reaktionstemperaturen zwischen 0 und 200°C und Drücken zwischen 200 mbar und 10 bar in Gegenwart eines Katalysators, dadurch gekennzeichnet, dass der Katalysator ein geträgerter Multielementkatalysator ist, bei dem der Träger Aktivkohle ist und die Elemente Platin und Indium sind, wobei der geträgerte Multielementkatalysator erhältlich ist, indem man eine Platinverbindung und eine Indiumverbindung auf den Träger aufbringt und mit Wasserstoff bei Temperaturen oberhalb von 400°C reduziert.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass als Silan der Formel V Trichlorsilan, Methylhydrogendichlorsilan, Propylhydrogendichlorsilan oder Dimethylhydrogenchlorsilan verwendet wird.“

Die Patentinhaberin vertritt die Auffassung, der Gegenstand des Patentanspruchs 1 sei gegenüber dem vorgebrachten Stand der Technik neu und erfindetisch.

Die Patentinhaberin beantragt,

den Beschluss des Patentamts aufzuheben und das Patent beschränkt aufrechtzuerhalten auf Grundlage der Patentansprüche 1 bis 2 gemäß Hauptantrag, überreicht in der mündlichen Verhandlung, angepasste Beschreibung, überreicht in der mündlichen Verhandlung.

Die Einsprechende beantragt,

die Beschwerde zurückzuweisen.

Wegen weiterer Einzelheiten des Vorbringens der Beteiligten wird auf den Inhalt der Akten verwiesen.

II.

Die Beschwerde der Patentinhaberin ist frist- und formgerecht eingelegt worden und zulässig (PatG § 73). Sie ist unter Berücksichtigung des nunmehr geltenden Patentbegehrens gemäß Hauptantrag als dem einzigen Antrag in der Sache auch begründet.

Die geänderten Patentansprüche finden ihre Offenbarung in den ursprünglichen und in den erteilten Unterlagen. Sie ergeben sich aus den ursprünglichen Unterlagen (vgl. PA Bl. 1 bis 19, Anspr. 1 bis 4 i. V. m. Beisp. 5, 6, 13, 14 sowie S. 5 Z. 13 bis 22) sowie aus der erteilten Fassung (vgl. DE 198 57 223 C1 Anspr. 1 bis 4 i. V. m. Beisp. 5, 6 13, 14 sowie Beschr. Sp. 3 Z. 21 bis 30).

Mit dieser geänderten Anspruchsfassung ist auch das Vorbringen der Einsprechenden und Beschwerdegegnerin wegen unzulässiger Erweiterung betreffend der Rolle von Schwefel als zusätzliches Element des Multielementkatalysators hinfällig.

Die Ausführbarkeit, die seitens der Einsprechenden und Beschwerdegegnerin sowohl hinsichtlich der Definition der Allylverbindungen der Formel IV als auch hinsichtlich der Definition der Silane der Formel V, darüber hinaus auch hinsichtlich der Selektivität im beanspruchten Umfang angegriffen wurde, ist gegeben.

Denn die Restebedeutungen Phenyl und Aryl für R^2 bis R^4 in den Silanen der allgemeinen Formel V sowie C1-C6-Alkyl und C3-C7-Alkyl für R und R^1 in den Allylverbindungen der allgemeinen Formel IV überlappen sich zwar jeweils, was jedoch nicht dazu führt, dass Unklarheit darüber besteht, was unter Schutz gestellt ist oder dass gar die Ausführbarkeit im beanspruchten Umfang in Frage zu stellen ist.

Was die Lösung der Aufgabe im beanspruchten Umfang betreffend die angestrebte Selektivität anbelangt, ist das Verfahren ohne Weiteres ausführbar und zwar unabhängig davon, ob die angestrebte Erhöhung der Selektivität in jedem Fall tatsächlich erreicht werden kann. Bei dem diesbezüglich geltend gemachten Ausführbarkeitsmangel handelt es sich vielmehr um die Frage der Glaubhaftmachung eines überraschenden technischen Effekts im beanspruchten Umfang, die gegebenenfalls bei der Abhandlung der erfinderischen Tätigkeit zu beantworten ist.

Die Neuheit des nunmehr eingeschränkten Verfahrens zur Herstellung 3-funktionalisierter Propylsilane ist anzuerkennen, da in keiner der im Verfahren befindlichen Druckschriften eine Hydrosilylierung beschrieben ist, bei der ein geträgerter Multielement-Katalysator mit den beiden Elementen Platin und Indium auf den Träger Aktivkohle eingesetzt wird.

Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 beruht auch auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Bei der Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit ist von der Aufgabe auszugehen, die gemäß Streitpatent darin besteht, ein Verfahren zur Herstellung von 3-funktionalisierten Propylsilanen zu entwickeln, das die Nachteile des Standes der Technik, insbesondere Nebenreaktionen unter Bildung von Propen und Siliciumtetrachlorid, welche beispielsweise in dem Molverhältnis von Chlorpropylsilan zu Siliciumtetrachlorid im Rohprodukt als Maß für die Selektivität zum Ausdruck kommt, verbessert. Als typisches Molverhältnis des Standes der Technik nennt die Patentinhaberin hierzu Werte zwischen 2,33 zu 1 und 3 zu 1 (vgl. DE 198 57 223 C1 Sp. 1 insbes. Z. 24 bis 41 und Z. 65 bis 67).

Der Senat kommt zu dem Ergebnis, dass der Fachmann, hier ein Chemiker mit speziellen Kenntnissen auf dem Gebiet der Katalyse organisch-chemischer Synthesen, aus den im Verfahren befindlichen Druckschriften, einzeln oder in deren Zusammenschau, keine Anregungen oder Anhaltspunkte zu einer Lösung der Auf-

gabe durch ein Verfahren mit den Merkmalen des geänderten, geltenden Patentanspruchs 1 entnehmen konnte.

Zwar ist in der US 4 089 882 (5) bereits ein binärer Katalysator beschrieben, der Zinn als weiteres Element neben Platin enthält und eine Verbesserung des Nebenproduktspektrums der Hydrosilylierungsreaktion bewirkt (vgl. (5), Sp. 1 Z. 55 bis Sp. 2 Z. 4, insbes. Sp. 1 Z. 68 bis Sp. 2 Z. 1, i. V. m. Sp. 2 Z. 16 bis 18). Ein geträgerter Multielement-Katalysator, der sich aus den beiden Elementen Indium und Platin zusammensetzt, lässt sich daraus jedoch nicht ableiten.

Auch aus den Angaben in der US 4 276 426 (4), wonach als Katalysatoren einer Hydrosilylierungsreaktion Verbindungen oder Komplexe des Pt, Rh, Pd, Co, Ni und Fe eingesetzt werden können (vgl. (4) Sp. 3 Z. 18 bis 39), erhält der Fachmann keinerlei Anregung und gelangt deshalb auch nicht zu der Verwendung eines geträgerten Multielement-Katalysators mit Indium gemeinsam mit Platin auf Aktivkohle.

Die übrigen vorgebrachten Druckschriften liegen demgegenüber weiter ab und vermögen deshalb die Patentfähigkeit des nunmehr eingeschränkten, beanspruchten Verfahrens nicht in Frage zu stellen.

Dem Vorbringen der Einsprechenden und Beschwerdegegnerin, das beanspruchte Verfahren löse nicht die Aufgabe und es sei kein überraschender Effekt gegenüber dem Stand der Technik erkennbar, kann der Senat nicht beitreten.

Denn die Beispiele des Standes der Technik, auf welche die Einsprechende und Beschwerdeführerin ihren Einwand eines fehlenden Effekts und damit mangelnder erfinderischer Tätigkeit stützt, sind nicht mit den Beispielen des Streitpatents vergleichbar.

Zudem hat die Patentinhaberin und Beschwerdeführerin anhand zahlenmäßig bestimmt gehaltener Vergleichsversuche für Indium gemeinsam mit Platin auf Aktiv-

kohle als Träger (vgl. die in der mündlichen Verhandlung überreichte tabellarische Übersicht) sowohl eine verbesserte Selektivität als auch eine verbesserte Ausbeute aufgezeigt, insbesondere gegenüber solchen geträgerten Multielement-Katalysatoren, die aus Platin und Schwefel oder Aluminium als zusätzlichem Element bestehen.

Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 erfüllt somit sämtliche Patentierungserfordernisse, Patentanspruch 1 ist deshalb gewährbar. Mit diesem ist auch Patentanspruch 2 gewährbar, der vorteilhafte Ausgestaltungen des Verfahrens gemäß Patentanspruch 1 bezüglich des eingesetzten Silans der Formel I betrifft.

Feuerlein

Schwarz-Angele

Egerer

Lange

Ko