



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 659 248 A5

⑤① Int. Cl.⁴: C 07 D 239/46

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

⑳ Gesuchsnummer: 481/83

㉓ Inhaber:
Lonza AG, Gampel/Wallis. Geschäftsleitung,
Basel

㉒ Anmeldungsdatum: 28.01.1983

㉔ Patent erteilt: 15.01.1987

㉕ Patentschrift
veröffentlicht: 15.01.1987

㉗ Erfinder:
O'Murchu, Colm, Dr., Visp

⑤④ **Verfahren zur Herstellung von 2,4,5,6-Tetraaminopyrimidin-sulfat.**

⑤⑦ 2,4,6-Triamino-5-phenylazopyrimidin wird, suspendiert in Wasser, in Gegenwart eines Palladium/Kohle-Katalysators hydriert und mit Schwefelsäure wird 2,4,5,6-Tetraaminopyrimidin-sulfat ausgefällt.

PATENTANSPRÜCHE

1. Verfahren zur Herstellung von 2,4,5,6-Tetraaminopyrimidinsulfat aus 2,4,6-Triamino-5-phenylazopyrimidin, dadurch gekennzeichnet, dass 2,4,6-Triamino-5-phenylazopyrimidin, suspendiert in Wasser, in Gegenwart eines Katalysators, enthaltend Palladium auf Kohle, hydriert und durch Zugabe von Schwefelsäure ausgefällt wird.

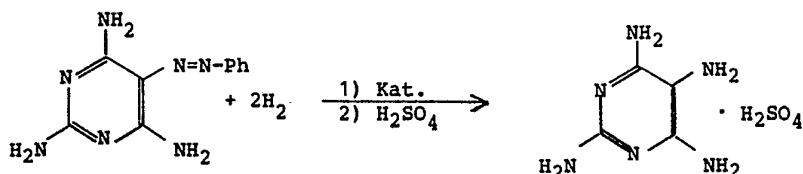
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Hydrierung bei 0 bis 60 bar, vorzugsweise bei 0 bis 10 bar, ausgeführt wird.

3. Verfahren nach Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Reaktionstemperatur 50 bis 180 °C, vorzugsweise 80 bis 120 °C, beträgt.

4. Verfahren nach Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Reaktionszeit 1 bis 3 Stunden beträgt.

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von 2,4,5,6-Tetraaminopyrimidin-sulfat aus 2,4,6-Triamino-5-phenylazopyrimidin.

Es ist bekannt, durch Reduktion von 2,4,6-Triamino-5-nitrosopyrimidin 2,4,5,6-Tetraaminopyrimidin herzustellen, welches durch Ansäuern mit H_2SO_4 2,4,5,6-Tetraaminopyrimidin-sulfat liefert. W. Traube, Ber. 37 4544 (1904), sowie H. Sato et al., J. Chem. Soc. Jap. Pure Chem. Sect. 72 866 (1951);



Für die Hydrierung können Wasserstoffdrücke von 0 bis 60 bar, vorzugsweise 0 bis 10 bar, angewendet werden.

Die Reaktionstemperatur kann zweckmässig 50 bis 180 °C und vorzugsweise 80 bis 120 °C, betragen.

Die Reaktionsdauer ist von der Reaktionstemperatur abhängig. Zweckmässig beträgt die Reaktionsdauer 1 bis 3 Stunden.

Das Verhältnis Wasser zu Edukt beträgt zweckmässig 3 bis zu 1 bis 30 zu 1.

Statt in Wasser können die Edukte auch in Alkohol suspendiert oder in verdünnter Lauge gelöst werden.

Als Katalysator werden die handelsüblichen Kohlenstoff/Palladium-Katalysatoren angewendet, wobei vorzugsweise Katalysatoren mit 5% Palladium auf Kohle eingesetzt werden.

Durch Filtration wird die Reaktionslösung vom Katalysator abgetrennt und das 2,4,5,6-Tetraaminopyrimidin-sulfat wird durch Zugabe von Schwefelsäure ausgefällt. Die Konzentration der Schwefelsäure ist an sich unkritisch, aus technischen Gründen soll sie nicht über 60 Gew.-% liegen, bevorzugt werden Konzentrationen von 5 bis 35 Gew.-%. Die Menge der Schwefelsäure liegt zweckmässig über einem Äquivalent, bevorzugt bei 1,1 bis 2 Äquivalent. Durch Zentrifugieren oder Filtrieren wird das 2,4,5,6-Tetraaminopyrimidin-sulfat abgetrennt und mit Wasser gewaschen. Bei dieser Variante kann das gebildete Anilin in Anilinsulfat umgewandelt werden, welches in der Mutterlauge bleibt.

Eine Variation dieses Verfahrens besteht darin, dass vor der Zugabe von H_2SO_4 das Anilin azeotrop mit Wasser abdestilliert wird. Bei der Ausfällung von 2,4,5,6-Tetraaminopyrimidinsulfat wird dann die entsprechende Menge weniger H_2SO_4 benötigt.

Chem. Abstr. 47 5946 (1953) verwendeten Ammoniumsulfid als Reduktionsmittel. M.F. Malette et al., J. Am. Chem. Soc. 69 1814 (1947) reduzierte 2,4,6-Triamino-5-nitrosopyrimidin mit Natriumdithionit und erhielt das Produkt 2,4,5,6-Tetraaminopyrimidin-bisulfat, in 54% Ausbeute. Nach dem NL-PS 77 12 155 (zu U.S. Sec. of Commerce) kann die Reaktion auch katalytisch durchgeführt werden, z.B. mit Raney-Nickel oder mit Nickel-Salzen und Natriumborhydrid. Ferner wurden Natriumdithionit oder Ni/Hydrazin (T.J. Morrow, 10 US-PS 4 167 633 [to USA Dept. of Health, Ed. and Welfare]), und Zn-HCl (P.F.O'Brien et al., US-PS 4 247 693 [to American Cyanamid Company]) als Reduktionsmittel verwendet.

K. Tanaka et al., Chem. and Pharm. Bull. (Tokyo) 7 1 (1959) stellte 2,4,5,6-Tetraaminopyrimidin-sulfat durch katalytisches Hydrieren von 4-(2,4,6-Triamino-5-pyrimidinyl-azo)-benzol-sulfonsäure in wässriger Natriumbicarbonat-Lösung her.

Dieses Verfahren hat den Nachteil, dass eine grosse Menge Säure für die Neutralisation benötigt wird, was zu einer zu grossen Belastung des Abwassers führt.

Aufgabe vorliegender Erfindung war es, ein Verfahren zu finden, das die Nachteile der bekannten Verfahren nicht aufweist. Die Aufgabe wurde mit einem Verfahren nach Anspruch 1 gelöst.

Die Reaktion folgt der allgemeinen Formel

Die erfindungsgemässen Edukte können zu Diaminopurin, Methotrexat oder zu anderen Pteridinen umgesetzt werden, oder sie finden Verwendung als Entwicklerkomponente für Oxidationshaarfärbstoffe.

Beispiel 1

Eine Suspension von 77 g 5-Phenylazo-2,4,6-triamino-pyrimidin und 2 g Palladium auf Kohle-Katalysator in 500 ml Wasser wurden in einem Autoklaven bei 5 bis 10 bar und 90 bis 115 °C während 1 Stunde hydriert. Das auf 70 °C abgekühlte Reaktionsgemisch wurde unter Luftausschluss vom Katalysator abfiltriert und mit 265 g 25%iger H_2SO_4 angesäuert. Das ausgefallene 2,4,5,6-Tetraaminopyrimidin-sulfat wurde abgenutscht und mit Wasser gewaschen. Nach dem Trocknen bei 100 °C im Vacuum erhielt man 76,2 g 2,4,5,6-Tetraaminopyrimidin-sulfat mit einem Gehalt von 97,5% und 1,3% Restfeuchtigkeit.

Beispiel 2

Eine Suspension von 77 g 5-Phenylazo-2,4,6-triamino-pyrimidin und 2 g Palladium auf Kohle-Katalysator in 500 ml Wasser wurden in einem Autoklaven bei 5 bis 10 bar und 90 bis 115 °C während 90 Minuten hydriert. Nach Abtrennen vom Katalysator wurde das Reaktionsgemisch erhitzt, um ein Gemisch aus Anilin und Wasser abzudestillieren. Als kein Anilin mehr destilliert wurde, verdünnte man die Reaktionslösung mit 200 ml Wasser und stellte den pH unter 1, durch Zugabe von 230 g 20%iger H_2SO_4 . Das ausgefallene 2,4,5,6-Tetraaminopyrimidin-sulfat wurde abgenutscht, mit Wasser gewaschen und getrocknet.

Man erhielt 77,2 g 2,4,5,6-Tetraaminopyrimidin-sulfat mit einem Gehalt von 97,5% und 0,5% Restfeuchtigkeit.