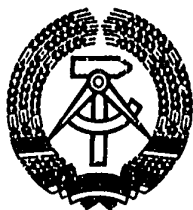


DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

# PATENTSCHRIFT

(19) **DD** (11) **264 700 A1**

4(51) C 08 F 120/56  
C 08 F 20/56  
B 01 D 21/51

**AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN**

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

---

|      |                       |      |          |      |          |
|------|-----------------------|------|----------|------|----------|
| (21) | WP C 08 F / 308 147 6 | (22) | 22.10.87 | (44) | 08.02.89 |
|------|-----------------------|------|----------|------|----------|

---

|      |                                                               |
|------|---------------------------------------------------------------|
| (71) | SDAG Wismut, PSF 66, Karl-Marx-Stadt, 9030, DD                |
| (72) | Bernhardt, Kurt, Dr. rer. nat. Dipl.-Chem.; Franz, Silvia, DD |

---

(54) **Verfahren zur Herstellung eines Flockungsmittels vom Typ Polyacrylamid in fester Form**

---

(55) Verfahren, Herstellung, Flockungsmittel, hochmolekular, Polyacrylamid, Synthese, Zwischenprodukt, transportfähig, Mineralaufbereitung

(57) Das Verfahren zur Herstellung eines Flockungsmittels vom Polyacrylamid-Typ gehört in das Gebiet der Synthese von hochmolekularen organischen wasserlöslichen Verbindungen. Ziel der Erfindung ist die Herstellung eines festen, leicht löslichen, transportfähigen Zwischenproduktes, welches am Ort der Anwendung in einfacher Weise in ein Flockungsmittel umgewandelt werden kann. Flockungsmittel werden auf dem Gebiet der Mineralaufbereitung angewandt.

ISSN 0433-6461

2 Seiten

## Patentanspruch:

Verfahren zur Herstellung eines Flockungsmittels vom Typ Polyacrylamid in fester Form durch Umsetzung von Acrylnitril in Acrylamidsulfat mittels Schwefelsäure, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Acrylamidsulfat mit fester Soda neutralisiert, in dieser Form zum Anwender transportiert und dort polymerisiert wird.

## Anwendungsgebiet der Erfindung

Das Verfahren gehört in das Gebiet der Synthese von hochmolekularen organischen wasserlöslichen Verbindungen. Die hochmolekularen organischen wasserlöslichen Verbindungen werden in Erzaufbereitungsfabriken und anderen Feststofftrüben verarbeitenden Betrieben eingesetzt. Das Verfahren gestattet eine gesteuerte Synthese hochmolekularer Verbindungen durch den Anwender.

## Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

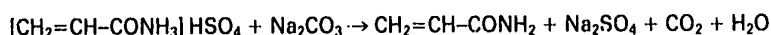
Hochmolekulare organische wasserlösliche Verbindungen werden allgemein in hochspezialisierten Chemiebetrieben durch Polymerisation aus reinen Monomeren hergestellt und in den Handel gebracht. Handelsform ist das hochmolekulare Trockenprodukt, das vom Anwender zu einer stark verdünnten Lösung aufgelöst werden muß. Hochmolekulare wasserlösliche Produkte lösen sich aber schwer auf. Das anfangs entstehende wasserhaltige Gel läßt sich mit Rührern zerteilen. Bis zum Vorliegen einer klumpenfreien Lösung benötigt man lange Rührzeiten. Die Staubentwicklung führt zur Verschmutzung der Laufstege der Löseanlage, die bei Anwesenheit von Wasser mit einer schmierigen Schicht überzogen werden und eine erhebliche Unfallquelle darstellen. Um solche Lösungsstationen einzusparen, werden neuerdings flüssige Produkte, gelöst oder suspendiert, in den Handel gebracht. Nachteile der Lieferung von Flüssigprodukten sind die höheren Transportumfänge und die Notwendigkeit von Lagerbehältern.

## Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung richtet sich auf die Senkung der Transportkosten, auf die weitere Nutzung bereits vorhandener Produktionsanlagen sowie eine Erhöhung des Produktionsausstoßes. Das erfindungsgemäß hergestellte Produkt staubt nicht, wie die gegenwärtig im Einsatz befindlichen Produkte, es ist deshalb umweltfreundlicher und verbessert die Arbeits- und Lebensbedingungen am Arbeitsplatz.

## Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Schwierigkeiten bei der Auflösung der hochpolymeren Pulver zu umgehen und dafür ein leicht lösliches Produkt zu liefern, wobei die Lieferung einer Vorstufe des Flockungsmittels, das sich der Anwender je nach seinem Anwendungszweck selbst polymerisieren kann, ohne dazu spezielle Fachkenntnisse oder Spezialapparaturen besitzen zu müssen, erfolgt. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß als erstes die an sich bekannte chemische Umwandlung einer polymerisationsfähigen Verbindung in das geeignete Derivat durch starke Säuren durchgeführt wird. Der zweite Verfahrensschritt besteht in der Neutralisation des erhaltenen Hydrolyseproduktes. Durch diese Reaktion, die in Formelschreibweise so dargestellt werden kann:

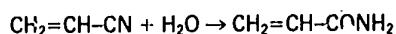


erhält man ein leicht lösliches, gut transportfähiges und trockenes Zwischenprodukt.

Der dritte Verfahrensweg ist dann die Polymerisation des in beliebiger Konzentration in Wasser gelösten Trockenproduktes in einem beliebigen Behälter durch Zugabe des mitgelieferten oder anderweitig beigegebenen Katalysators.

## Ausführungsbeispiel

Zu 70 l Wasser läßt man in einem kühlbaren Rührwerksbehälter 210 l konz. Schwefelsäure zulaufen und stellt durch Kühlen die Temperatur auf 90°C ein. Zu dieser Mischung läßt man portionsweise 255 l Acrylnitril zulaufen und sorgt dafür, daß die Temperatur 90°C nicht übersteigt. Es vollzieht sich die Hydrolyse des Nitrils zum Amid:



Nach Beendigung der Reaktion liegt eine Lösung des Acrylamidsulfats vor.

Beim zweiten Verfahrensschritt wird die Lösung des Acrylamidsulfats in einer geeigneten Vorrichtung, z. B. in einem Mischer, mit 420 kg festem wasserfreiem Natriumkarbonat vermischt, wobei unter Erwärmung ein leicht lösliches Kristallpulver einer Mischung von Natriumsulfat und Acrylamid entsteht. Dieses versandfähige Produkt kann in bekannter Weise an einem beliebigen Ort in Wasser aufgelöst und nach den Anforderungen des Anwenders durch Zusatz von Polymerisationskatalysatoren und Reglern zu einem hochmolekularen Produkt polymerisiert werden. Dem Anwender ist durch freie Wahl der Art und der Menge des Katalysators eine für ihn geeignete Beeinflussung der Produkteigenschaften möglich.