

PATENTSCHRIFT 148 305

Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

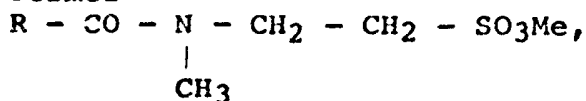
In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(11) 148 305 (44) 20.05.81 Int. Cl.³ 3(51) B 03 D 1/00
(21) WP B 03 D / 218 109 (22) 27.12.79

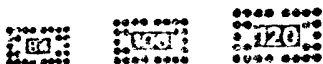
-
- (71) Akademie der Wissenschaften der DDR, Berlin, DD
(72) Schulz, Günter, Dr.-Ing.; Rosenbaum, Alexander, Dr.rer.nat.;
Krenek, Hans; Peine, Hartmut, DD
(73) siehe (72)
(74) Forschungsinstitut für Aufbereitung, 9200 Freiberg,
Straße des Friedens 40
-

(54) Flotation von Quarzsanden

(57) Diese Erfindung betrifft ein Verfahren zur Flotation von Quarzsanden, wobei Karbonsäure-Methyltauride nach der allgemeinen Formel



worin Me = Na, K und R = C_nH_{2n+1}, C_nH_{2n-1} oder C_nH_{2n-3},
als Sammler verwendet werden. Dieses Verfahren ermöglicht die Herstellung hochwertiger Quarzsande für die Glasindustrie. Auf den Einsatz zusätzlicher Reagenzien, wie unpolare Öle, kann verzichtet werden, wodurch die Umweltbelastung minimiert und die Kosten für Reagenzien und Reagenzienzubereitung gesenkt werden können.



Titel der Erfindung

Verfahren zur Flotation von Quarzsanden

Anwendungsgebiet der Erfindung

- 5 Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Flotation von Quarzsanden zur Gewinnung hochwertiger Rohstoffe für die Glasindustrie.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

- 10 Bekanntlich werden an den Reinheitsgrad von Quarzsanden durch die Glasindustrie hohe Anforderungen gestellt, da Verunreinigungen im Quarzsand die optischen Eigenschaften des Glases beeinträchtigen und im Extremfall unerwünschte Färbungen des Glases hervorgerufen werden. Deshalb ist bei der Aufbereitung
- 15 von Quarzsanden eine möglichst vollständige Abtrennung von Begleitmineralen anzustreben. Besonders störend wirken eisenreiche silikatische und oxidische Schwerminerale, die in größeren Anteilen im Quarzsand vorkommen, sowie Quarzkörner mit feindispers eingeschlossenen Eisenverbindungen.
- 20 Es sind Verfahren zur Flotation von Quarzsanden bekannt, bei dem die eisenreichen silikatischen und oxidischen Schwerminerale unter Verwendung von Alkyl- und Arylsulfaten und-sulfonaten, Tallöl und anderen Fettsäuren sowie von Petroleum-sulfaten und-sulfaten abgetrennt werden (Trans. Soc. Min.
- 25 Eng. AIME, New York, 260 (1976) 2, S. 152 - 160; Aufbereitungstechnik Wiesbaden 19 (1978) 7, S. 337/40).
- Diese Flotationsverfahren werden je nach Vorkommen der Begleitminerale ein- und zweistufig betrieben. Ein Mangel dieser Verfahren besteht darin, daß mit den verwendeten Rea-
- 30 genzien noch keine ausreichend guten Trennergebnisse erreicht werden können, so daß der Anteil an eisenreichen silikati-

schen und oxidischen Schwermineralen in den der Glasindustrie zur Verfügung gestellten Quarzsanden noch zu hoch ist. Der Einsatz von Quarzsanden mit zu geringem Reinheitsgrad kann insbesondere bei der Herstellung von Glaserzeugnissen, bei
5 denen es auf eine hohe Lichtdurchlässigkeit ankommt, zu Qualitätsminderungen und hohen Ausschußquoten führen.

Darüber hinaus besitzen die eingesetzten Reagenzien eine große biologische Härte, so daß die Umweltbelastungen noch zu hoch sind.

10

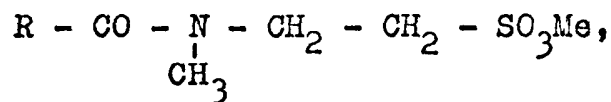
Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, ein Verfahren zur Flotation von Quarzsanden zu entwickeln, mit dem es möglich ist, den Anteil an Begleitmineralien in den der Glasindustrie zur Verfügung
15 gestellten Quarzsanden weiter zu senken und die Umweltbelastungen in Grenzen zu halten.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur
20 Flotation von Quarzsanden zu entwickeln, mit dem die Abtrennung eisenreicher silikatischer und oxidischer Schwerminerale aus Quarzsanden verbessert wird.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß zum Abtrennen der eisenreichen silikatischen und oxidischen Schwerminerale Karbonsäure-Methyltauride der allgemeinen Formel
25



worin Me = K, Na und R = C_nH_{2n+1}, C_nH_{2n-1} oder C_nH_{2n-3}, als
30 Sammler verwendet werden. Vorzugsweise werden Karbonsäure-Methyltauride der Kettenlänge C₁₀ - C₂₀ verwendet. Die Karbonsäure-Methyltauride werden in Mengen von 50 bis 1000 g/t verwendet. Die Flotation erfolgt bei Normaltemperatur bei einem pH-Wert von 2 bis 5, vorzugsweise bei 2 bis 3.

Nachstehend soll die Erfindung an Hand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert werden.
35

Ausführungsbeispiel

Im Beispiel wurden Quarzsande, die sulfidische, oxidische und silikatische Schwerminerale, jedoch nicht Glimmer und Feldspat,
40 enthielten, flotiert.

Diese Quarzsande wurden nach dem Abreiben in dicker Trübe (65 Vol.-% Feststoff) und Entschlammung bei 100 μ m in eigenbelüfteten Flotationsmaschinen bei einer Trübedichte von 1,2 g/cm³ nach folgendem Regime flotiert:

5

1. Flotationsstufe (Sulfidflotation)

Die Flotation erfolgte bei einem pH-Wert von 6 und unter Zugabe von 100 g/t Kaliumamylxanthogenat und 80 g/t Oktandiol. Flotationszeit 15 min.

10

2. Flotationsstufe (Silikat- und Oxidflotation)

Mit H₂SO₄ wurde ein pH-Wert von 3 eingestellt und unter Zugabe von 150 g/t Alkylsulfat (FAS-Paste) und Mittelöl bzw. Karbonsäure-Methyltaurid 15 min. flotiert.

15

Fe ₂ O ₃ -Ge- halt Flot.-auf- gabe	Masse- ausbr. Schwimm- gut	Fe ₂ O ₃ -Ge- halt Flot.- rückstand	Reagenzienkonzentration in 2. Flotationsstufe		
			Alkyl- sulfat (FAS)	Karbonsäu- re-Methyl- taurid (Metaupon)	Mittelöl
%	%	%	g/t	g/t	g/t

20

Sand-
probe 1

0,016	0,03	0,014	150	-	150
0,016	0,10	0,012	-	150	-

25

Sand-
probe 2

0,013	0,06	0,009	150	-	150
0,013	0,17	0,008	-	150	-

30

Sand
probe 3

0,018	0,1-0,2	0,011- 0,012	150	-	150
0,018	0,3	0,010	-	150	-

35

Sand-
probe 4

0,010	0,04	0,009	150	-	-
0,010	0,05	0,008	150	-	75
0,010	0,04	0,008	150	-	150

40

0,010	0,10	0,007	-	150	-
-------	------	-------	---	-----	---

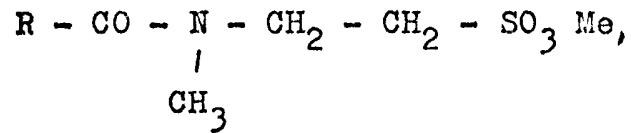
Wie das Beispiel zeigt, sind die Trennergebnisse mit Karbonsäure-Methyltaurid besser als mit der Reagenzienkombination Alkytsulfat/Mittelöl.

Die Erfindung kann vorzugsweise zur Flotation von Quarzsanden, bei denen an den Reinheitsgrad seitens der Glasindustrie besonders hohe Anforderungen gestellt werden, Verwendung finden. Sie ist jedoch nicht auf solche Quarzsande beschränkt.

Die erfindungsgemäße Lösung ermöglicht eine bessere Abtrennung von silikatischen und oxidischen Schwermineralen sowie von Quarzkörnern mit feindispers eingeschlossenen Eisenverbindungen, wodurch sich die Qualität der Quarzsande verbessert. Außerdem kann auf den Einsatz zusätzlicher Reagenzien, wie unpolare Öle, verzichtet werden, wodurch die Umweltbelastungen minimiert und die Reagenzienkosten gesenkt werden können.

Erfindungsanspruch

1. Verfahren zur Flotation von Quarzsanden, die eisenreiche silikatische und oxidische Schwerminerale als Begleitminerale enthalten, gekennzeichnet dadurch, daß zum Abtrennen der
5 eisenreichen silikatischen und oxidischen Schwerminerale Karbonsäure-Methyltauride der allgemeinen Formel



- 10 worin Me = Ka, Na und R = $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}$, $\text{C}_n\text{H}_{2n-1}$, $\text{C}_n\text{H}_{2n-3}$ sind, als Sammler verwendet werden.

2. Verfahren nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, das vorzugsweise Karbonsäure-Methyltauride der Kettenlänge C_{10} bis C_{20}
15 verwendet werden.

3. Verfahren nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß die Karbonsäure-Methyltauride in Mengen von 50 bis 1000 g/t verwendet werden.

- 20 4. Verfahren nach den Punkten 1 bis 3, gekennzeichnet dadurch, daß bei Normaltemperatur mit einem pH-Wert von 2 bis 5, vorzugsweise 2 bis 3 flotiert wird.