

URZĄD PATENTOWY

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ
OPIS PATENTOWY

Nr 14174.

Kl. 1 c 8.

Minerec Corporation
(New York, N. Y., Stany Zjednoczone Ameryki).**Sposób wzbogacania rud zapomocą, wpływania.**

Zgłoszono 23 maja 1927 r.

Udzielono 15 lipca 1931 r.

Pierwszeństwo: 3 sierpnia 1926 r. (Stany Zjednoczone Ameryki).

Sposób niniejszy dotyczy wzbogacania cząstek składowych rud, szczególnie przy stosowaniu wpływania, i polega na tem, że jako środek wywołujący wpływanie służy wolny od azotu organiczny związek, który zawiera pewną ilość podwójnie związanych atomów siarki i nie rozpuszcza się w wodzie. Do takich środków należą pochodne kwasu tiowęglowego, szczególnie pochodne alkylowe jak dwuksantogenjan, bezwodnik ksantogenjanu, np. ksantogenjan etylowy, bezwodnik etylowy kwasu ksantogenjanowego.

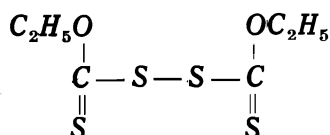
Pochodne kwasu tiowęglowego zawie-

rają pewną ilość podwójnie związanych atomów siarki, działają wydzielająco na minerały siarczane w przeciwieństwie do działania na odpady i powodują bardzo szybkie wpływanie, a więc otrzymywanie większych ilości metalu. Oprócz tego umożliwia to stosowanie środowiska kwaśnego, tańszego niż środowisko alkaliczne.

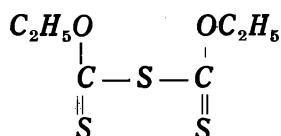
Związki te, a więc dwuksantogenjan i bezwodnik kwasu ksantogenjanowego w stanie płynnym są oleiste i nierozpuszczalne w wodzie, mogą jednak być rozpuszczane w tanich olejach mineralnych, ja-

ko też w innych powszechnie w tym celu używanych olejach.

Dwuksantogenjan etylowy posiada następujący skład:



Bezwodnik ksantogenjanowy ma budowę zbliżoną:



Powodem oddziaływania organicznych związków, wolnych od azotu, na sprawność wpływania jest zawartość pewnej ilości podwójnie związanych atomów siarki, które łączą się z atomami węgla tak, że powstający związek nie jest rozpuszczalny w wodzie. Pochłanianie powstaje przez przyleganie podwójnie związanych atomów siarki do powierzchni siarczanów minerałów, przyczem pozostaje oleista, odpychająca wodę błonka, przylegająca mocno do cząstek mineralnych.

Sporządzanie organicznych związków można wykonać w sposób odpowiedni. W celu otrzymania dwuksantogenjanu dodawano zwolna do 50 gr etylowego ksantogenjanu potasu stężonego roztworu jodu i jodku potasu tak długo, aż ksantogenjan nie odbarwiał więcej roztworu jodu. Po ochłodzeniu i pozostawieniu w spokoju w ciągu 5 min, odsączano dwuksantogenjan.

Inny sposób otrzymania tego związku jest następujący. Do 40 części sody żrącej, rozpuszczonej w 150 częściach alkoholu, dodaje się 76 części dwusiarczku węgla. Mieszaninę rozcieńcza się wodą, zawierającą małą ilość jodku sodu, aż do potrójnej objętości, poczem przepuszcza się przez

nią chlor, wydzielanie się jodu wskazuje na ukończenie reakcji. Przy ochładzaniu powstałej mieszaniny wydzielają się żółte kryształki dwuksantogenjanu i można łatwo je oddzielić przez odsączenie.

Bezwodnik ksantogenjanu sporządza się w następujący sposób: 30 gr etylowego ksantogenjanu potasu rozrobiono z alkoholem etylowym na ciasto, mieszaninę wprowadzono do bańki ze zwrotnym skraplaczem i dodawano zwolna 20 gr eteru chloromrówczanego, przyczem ochładzano ją wodą. Następnie pozostawiono ją w zamkniętej bańce dwa dni. Po odsączeniu i rozcieńczeniu w większej ilości wody wydziela się bezwodnik, jako żółty olej krystalizujący się zwolna przy odstaniu.

W podobny sposób sporządza się dwuksantogenjan propylowy i butylowy oraz bezwodnik ksantogenjanu propylowego i butylowego. Te związki dają dobre wyniki przy wpływaniu.

Środki, zwiększające wpływanie, można dodawać w odpowiedni sposób i w odpowiedniej chwili przed przebiegiem wpływania. Z powodu ich nierozpuszczalności w wodzie, rozpuszcza się je w odpowiednich odczynnikach, a uzyskany roztwór dodaje się do zawiesiny. Jako rozpuszczające odczynniki stosuje się zadowalającym wynikiem nierozpuszczalne oleje, jak np. naftę. Środki te, najdogodniej w roztworach, dodawane są do rud w korytach doprowadzających do młyna lub do urządzenia, w którym one wpływają.

Ilość użytych odczynników zależy w każdym razie od stosowanych środków i przyrządzanych rud. W ogólności stwierdzono, że zadowalające wyniki osiąga się przez dodanie 0,45 kg odczynnika i mniej na tonnę suchej rudy. Ponieważ te odczynniki działają na minerały skupiająco, nie tworzą jednak piany, winny one być stosowane z odpowiednimi środkami wytwarzającymi pianę, np. z żywicą sosnową.

Następujące przykłady wskazują na wyniki osiągnięte.

Przykład I.

odczynniki	w kg na tonnę suchej rudy
dwuksantogenjan	0.20
nierozpuszczalny olej (środek rozpuszczający)	0.33
kwas siarkowy	6.75
żywica sosnowa	0.22
bentonit	0.72

Zawierają % miedzi	kg miedzi	% miedzi otrzymanej
ruda pierwotna	2.42	12.1 — —
skupienia	18.75	9.88 81.6
odpady	0.33	1.45 12.0

Przykład II.

odczynniki	w kg na tonnę suchej rudy
dwuksantogenjan	0.20
nierozpuszczalny olej (środek rozpuszczający)	0.33
ług sodu	0.90
żywica sosnowa	0.09

Zawierają % miedzi	kg miedzi	% miedzi otrzymanej
ruda pierwotna	2.33	11.65 — —
skupienia	20.4	9.12 78.2
odpady	0.44	1.91 16.4

Przykład III.

odczynniki	w kg na tonnę suchej rudy
dwuksantogenjan	0.45
nafta (środek rozpuszczający)	0.45
kwas siarkowy	6.66
żywica sosnowa	0.09

Zawierają % miedzi	kg miedzi	% miedzi otrzymanej
ruda pierwotna	2.25	11.25 — —
skupienia	13.31	8.83 78.3
odpady	0.47	2.00 17.8

Przykład IV.

odczynniki	w kg na tonnę suchej rudy
dwuksantogenjan	0.54
kwas siarkowy	6.75
żywica sosnowa	0.09

Zawierają % miedzi	kg miedzi	% miedzi otrzymanej
ruda pierwotna	2.33	11.65 — —
skupienia	17.46	9.13 78.3
odpady	0.37	1.61 13.8

Przykład V.

odczynniki	w kg na tonnę suchej rudy
bezwodnik kwasu ksantogenjanowego	0.54
kwas siarkowy	6.66
żywica sosnowa	0.09

Zawierają % miedzi	kg miedzi	% miedzi otrzymanej
ruda pierwotna	2.25	11.25 — —
skupienia	17.24	8.88 79.0
odpady	0.48	2.09 18.5

Nierozpuszczalny olej, zastosowany w przykładach I i II, służył do rozpuszczania dwuksantogenjanu, z którego to oleju zostały wydzielone cząstki składowe, rozpuszczające kwasy i ługi, poczem osad został przekroplony. W przykładzie I dodano podczas okresu tworzenia się piany zawiesinę bentonitu. Jak wynika z podanych przykładów, dwuksantogenjan działa skutecznie zarówno w środowisku kwaśnym, jak też i w alkalicznym. Ta właściwość jest szczególnie korzystna w kwaśnym środowisku, ponieważ dotychczasowe środki po większej części nie są tak skuteczne, a w wielu razach zupełnie się nie nadają.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wzbogacania rud zapomocą wpływania, znamieny tem, że ruda w

postaci zawiesiny jest poddawana wpływaniu w obecności wolnego od azotu organicznego związku, w wodzie nierozpuszczalnego i zawierającego pewną ilość podwójnie związanych atomów siarki.

2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że jako związek organiczny stosuje się pochodną kwasu tiowęglowego, szczególnie pochodną aryłu.

3. Sposób według zastrz. 1 lub 2, zna-

mienny tem, że jako związek organiczny stosuje się dwuksantogenjan, szczególnie dwuksantogenjan etylowy.

4. Sposób według zastrz. 1 lub 2, znamieny tem, że jako związek organiczny stosuje się bezwodnik dwuksantogenjanu.

Miner e c Corporation.

Zastępca: Inż. H. Sokal,
rzecznik patentowy.