

Bộ phận khoáng Liên xô
VIỆN QUỐC GIA NGHIÊN CỨU CÁC NGUYÊN LIỆU
MỎ HOA CHẤT (GIGKHS)

Phê duyệt
VIỆN TRƯỞNG

Phó tiến sĩ K.H.K.T
A.I. Timtrensô
Đã ký
1989



Về hợp đồng số: 436/35-002/8180-21/80180
"LẬP CÁC QUÁ TRÌNH CÔNG NGHỆ CÓ HIỆU QUẢ
NHAM SỬ DỤNG HỢP LÝ QUANG APATIT
KHOANG SANG LAO CAI"
==000==

QUYÊN 1 :
NGHIÊN CỨU THÀNH PHẦN
VẬT CHẤT CÁC MÀU QUANG LOẠI II VÀ ĐA VẠY QUANH
(Quặng loại IV)"

Phó Viện trưởng, Phó tiến sĩ
khoa học kỹ thuật Đã ký Iu.V. Riabôv

Lãnh đạo Bộ phận địa chất
tiến sĩ địa chất khoáng
vật, giáo sư Đã ký A.S.V. Sôkôlôv

Lãnh đạo phòng thí nghiệm
tuyên, người chỉ đạo hợp
đồng, phó tiến sĩ KHKT Đã ký TU.M. Smirnôv

Liu berxô - 1989

C
TRUNG TÂM THÔNG TIN VÀ TƯ LIỆU
VIỆN QUỐC GIA NGHIÊN CỨU CÁC NGUYÊN LIỆU MỎ HOA CHẤT
1214-215
VIỆN QUỐC GIA NGHIÊN CỨU CÁC NGUYÊN LIỆU MỎ HOA CHẤT

DANH SÁCH NGƯỜI THỰC HIỆN

PHIA VIÊN GIGKHS

Trưởng phòng thí nghiệm khoáng vật công nghệ phổ tiến sĩ địa chất khoáng vật	IU.Ph-Smenkôva
Kỹ sư chính	E.K.Giuravlev
Cộng tác viên khoa học bậc cao Phổ tiến sĩ KHKT	G.M.Tov
Kỹ sư chính	T.S.Guzmina
Cộng tác viên khoa học	O.A.Metvedeva
Kỹ thuật viên	L.P.Gimnikôva
Thí nghiệm viên bậc cao	N.V.Iasina
Thí nghiệm viên bậc cao	N.L.Kraseva

Phân tích cấu trúc rơnghen và quang phổ hồng ngoại do R.G.Kambovets thực hiện. Phân tích hóa trong phòng thí nghiệm hóa phân tích dưới sự chỉ đạo của R.S.Deinekina. Đánh máy báo cáo V.A.Iurcô.

PHIA CÔNG TY THIẾT KẾ MÔ

HÓA CHẤT

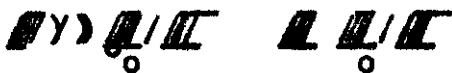
Kỹ sư địa chất	:	Lê minh Đức
Kỹ sư địa chất	:	Nguyễn đình Quang.

T Ó M T Á T

Bản thuyết minh 33 trang, 13 bảng, 2 hình vẽ. Phụ lục 3 trong đó 16 hình 1 bảng.

Đã nghiên cứu thành phần vật chất 2 mẫu quặng II và 2 mẫu quặng IV khu mỏ Cốc và Ngòi Đum - Đông Hồ khoáng sản Lào cai.

Đã đưa ra đặc tính thạch học - khoáng vật của quặng, thành phần vật chất và tính khả tuyển lý thuyết của bột nghiền công nghệ (cát xi-clôn thủy lực) độ mịn - 0,15mm. Đã nhận định các kết quả phân chia trọng lực mẫu quặng cấp hạt - 25 mm. Kết luận sơ bộ về khả năng áp dụng phương pháp tuyển kết hợp huyền phù - tuyển nổi đối với quặng của khoáng sản.



	<u>Trang</u>
<u>MỞ ĐẦU:</u>	5
1. Khái niệm chung về các mẫu nghiên cứu	6
2. Đặc tính hạt của quặng	7
3. Tính chất trọng lực của quặng cấp hạt - 25 mm.	10
4. Thành phần khoáng vật của quặng	17
5. Thành phần vật chất cát xiclôn thủy lực bột nghiền công nghệ các mẫu quặng.	19
6. Tính khả tuyến lý thuyết các mẫu quặng nghiên cứu.	31

KẾT LUẬN:

PHỤ LỤC

	34
1. Các ảnh chụp kính hiển vi - điện tử mẫu quặng apatit.	34
2. Bề mặt riêng các cấp tỷ trọng khác nhau mẫu 201.	39
3. Nghiệm cứu nhiệt các cấp tỷ trọng cát xiclôn thủy lực bột nghiền công nghệ mẫu 201 mỏ Lao cai.	41

VIỆN NGHIÊN CỨU ĐỊA CHẤT VIỆT NAM

Công tác nghiên cứu thành phần vật chất quặng mỏ Lao cai là một phần của đề tài nghiên cứu tổng hợp được thực hiện theo kế hoạch hợp tác khoa học kỹ thuật giữa Viện nghiên cứu quốc gia về nguyên liệu mỏ hóa chất - Bộ phân bón Liên xô và Tổng cục Hóa chất Việt nam.

Chương trình "Nghiên cứu quá trình công nghệ có hiệu quả nhằm sử dụng hợp lý quặng apstit mỏ Lao cai" bao gồm nhiều phần, được dự định tiến hành trong 3 năm tại các phòng khác nhau của Viện.

Công tác nghiên cứu thành phần vật chất quặng mỏ Lao cai là giai đoạn đầu tiên của chương trình nghiên cứu trên. Công việc này được tiến hành trong phòng thí nghiệm khoáng vật công nghệ - Bộ phận địa chất của Viện. Giai đoạn đầu của các nghiên cứu này trong thời gian 2 tháng (từ 10.9 đến 10.10 năm 1988) đã có sự tham gia của các chuyên gia địa chất Việt nam, Công tác tại Công ty thiết kế mỏ hóa chất Việt nam - Lê Minh Đức và Nguyễn Minh Quang.

1. KHAI QUẠT CHUNG VỀ CÁC MẪU QUẶNG NGHIÊN CỨU:

Tại phòng thí nghiệm khoáng vật công nghệ thuộc phòng địa chất của Viện GIGKHS đã tiến hành nghiên cứu thành phần vật chất các mẫu quặng II và đá vây quanh (quặng loại IV). Lấy mẫu công nghệ để tiến hành thí nghiệm được phía Việt nam thực hiện. Ở Viện GIGKHS đã nhận và đã nghiên cứu 4 mẫu trong đó 2 mẫu quặng II (khối lượng 500 kg mỗi mẫu) và 2 mẫu quặng IV (khối lượng 200 kg mỗi mẫu). Tất cả các mẫu đều là các mẫu rãnh lấy từ các khu khác nhau của thành tạo đá biến chất tiền cambri mô Lào cai. Tầng quặng sản phẩm thuộc điệp côcsan (Ptr^2); điệp này chia làm 9 tầng địa tầng thạch học, 4 trong số này là các tầng sản phẩm, và 3 trong 4 tầng sản phẩm này là vật liệu để lấy mẫu quặng.

Từ tầng quặng KS5 (dưới đới phong hóa hóa học) là đá apatit - carbonat, đã lấy 2 mẫu quặng II: mẫu 201 tại các khai trường mỏ Cốc và Làng Cáng - Khu mỏ Cốc và mẫu 202 - tại địa điểm lỗ khoan thăm dò cũ khu Đông hồ.

Từ đá vây quanh là tầng trên quặng KS₆ - đá phiến carbonat - thạch anh - apatit và tầng dưới quặng KS4 - đá phiến carbonat - thạch anh - mica - vật chất than chứa apatit, đã lấy 2 mẫu quặng IV: mẫu 203 - từ các khai trường mỏ Cốc và Làng Cáng khu mỏ Cốc và mẫu 204 tại địa điểm lỗ khoan thăm dò cũ khu Ngòi Đum - "Ông hồ.

2.- ĐẶC TÍNH ĐỘ HẠT CỦA QUẶNG :

Các mẫu đều là các vật liệu khá đặc với kích thước các cục -25 mm. Ở bảng 1 có trình bày đặc tính độ hạt các mẫu nghiền của quặng nguyên khai và đá vôi quanh. Thành phần độ hạt của 2 mẫu 201 và 202 rất giống nhau. Thu hoạch cấp hạt thô (-25 + 10mm) là 46,3 - 49,8%, cấp mịn (-2 mm) - 13,1 - 14,3%. Thành phần P_2O_5 phân bố đều theo các cấp hạt và trên thực tế tương ứng với mức hàm lượng trong quặng nguyên khai: 22,27 - 25,8% (23,3% ở trong quặng dầu) - đối với mẫu 201 và 18,2 - 19,0% (18,4% P_2O_5 ở trong quặng dầu) - đối với mẫu 202.

Thực thu P_2O_5 lớn nhất ở trong các cấp hạt thô - 25 + 10 mm là 46,4 - 47,6% và nhỏ nhất - ở cấp - 2 mm là 14,5 - 14,7%.

Các mẫu đá vôi quanh, về thành phần độ hạt thì khác nhau và khác với thành phần độ hạt mẫu trong tầng quặng. Trong mẫu 203, chủ yếu (chiếm 64,9%) là cấp -25 + 10mm, còn trong mẫu 204 là cấp -10 + 1 mm (54,1%), cấp hạt thô -25 + 10 mm trong mẫu 204 chỉ chiếm có 36,0%. Thu hoạch cấp - 2 mm ở cả 2 mẫu đều nhỏ hơn nhiều so với các mẫu của tầng quặng và chỉ có 6,7% và 9,9% (tương ứng với mẫu 203 và 204).

Theo hàm lượng P_2O_5 , tất cả các cấp độ hạt mẫu 203 đều gần giống nhau (4,8 - 5,26%). Hàm lượng P_2O_5 tăng lên một chút trong các cấp - 10mm của mẫu 204, là 10,34-10,9% so với hàm lượng 7,2% ở cấp -25 + 10 mm.

Thực thu P_2O_5 cực đại (64,9%) ở mẫu 203 là ở cấp hạt -25+10mm, trong mẫu 204 - ở cấp - 10 + 2 mm, và bằng 60,4%.

- Từ các điều đã nói ở trên suy ra ở độ hạt
- 25 mm vẫn chưa có sự tập trung có hiệu quả thành phần có ích P_2O_5 vào một cếp hạt nào đó của mẫu quặng cũng như đá vây quanh.

ĐIỂM ĐIỂM THANH PHẦN ĐỘ HẠT QUANG APATIT

Bảng 1:

Số hệ số mẫu	Cấp hạt mm	Thu họach %	Hàm lượng %			Thực thu, %		
			P ₂ O ₅	CKT	MgO	P ₂ O ₅	CKT	MgO
2-01	-25+10	49,8	22,2	6,03	6,87	47,6	50,8	52,1
	-10+2	37,1	23,76	5,54	6,57	37,9	34,8	37,1
	-2	13,1	25,8	6,5	5,4	14,5	14,4	10,8
	Cộng:	100,0	23,3	5,9	6,6	100,00	100,00	100,00
2-03	-25+10	64,9	5,16	36,33	9,39	64,9	65,2	64,2
	-10 +2	28,4	5,26	36,05	9,61	28,9	28,3	28,8
	- 2	6,7	4,8	34,95	9,9	6,2	6,5	7,0
	Cộng:	100,0	5,2	36,2	9,5	100,00	100,00	100,00
2-02	-25+10	46,3	18,5	14,1	7,4	46,4	45,5	47,2
	-10 +2	39,4	18,2	14,5	7,2	38,9	39,8	39,0
	- 2	14,3	19,0	14,8	7,0	14,7	14,7	13,8
	Cộng:	100,0	18,4	14,4	7,3	100,00	100,00	100,00
2-04	-25+10	36,0	7,2	31,9	8,85	28,0	40,2	36,3
	-10 +2	54,1	10,34	26,5	8,8	60,4	58,2	54,2
	- 2	9,9	10,9	27,8	8,4	11,6	9,6	9,5
	Cộng:	100,0	9,3	28,6	8,8	100,00	100,00	100,00

3. CÁC TÍNH CHẤT TRONG LỰC CỦA QUẶNG CẤP HẠT - 25 MM :

Với mục đích xác định khả năng áp dụng phương pháp tuyển huyền phù, đã nghiên cứu các tính chất trọng lực của quặng được đập tới độ hạt - 25mm. Trong mỗi mẫu đều tiến hành phân tách trọng lực 2 cấp hạt - 25 + 10 mm và - 10 + 2 mm. Quá trình phân tách vật liệu theo tỷ trọng được tiến hành trong các chất lỏng vô cơ (M-45 - hỗn hợp iôdua cadmi và iôdua bari) và hữu cơ (iôdua mêtilen) theo thang chia độ đủ nhỏ. Kết quả các nghiên cứu này được trình bày ở bảng 2, 3 (đối với quặng II) và 4, 5 (đối với quặng IV), các số liệu tổng hợp - trong bảng 6. Phân tích các kết quả nghiên cứu cho thấy quặng khu Ngòi Đum - Đông hồ, cả mẫu 202 (quặng II) và mẫu 204 (quặng IV) có tính chất trọng lực tốt nhất. Chẳng hạn từ quặng II với hàm lượng P_2O_5 ban đầu 18,5%, có thể tách ra 3 sản phẩm: sản phẩm giàu, sản phẩm nghèo và sản phẩm trung gian theo hàm lượng P_2O_5 (bảng 6).

Sản phẩm giàu tỷ trọng + 3,05 g/cm³ chứa 31,4% P_2O_5 với thu hoạch từ cấp - 25 + 2mm là 21,7% và từ quặng đầu 18,6%, với mức thực thu P_2O_5 tương ứng là 37,2 và 31,7%.

Sản phẩm nghèo tỷ trọng - 2,9 g/cm³ chứa 4,7% P_2O_5 , với thu hoạch khoảng 30% từ cấp - 25 + 2 mm và 27% từ quặng đầu - tổn thất P_2O_5 theo sản phẩm này là 7%.

Ở cấp tỷ trọng - 2,85 g/cm³, chất lượng sản phẩm và tổn thất P_2O_5 theo sản phẩm còn thấp hơn. Các số liệu đưa ra cho thấy khả năng áp dụng phương pháp tuyển trọng lực để tách ra từ quặng II khu Ngòi Đum - Đông hồ sản phẩm quặng thái ngay đều quá trình công nghệ.

Sản phẩm trung gian của mẫu chứa 21,4% P_2O_5 với thu hoạch 40,3% và thực thu theo cấp hạt - 25 + 2 mm 54,6% và theo quặng đầu: 46,6%.

Gộp sản phẩm trung gian này với cấp > 2 mm từ quặng đầu (19% P_2O_5 , thu hoạch 14,3%, thực thu 14,7%)(bảng 1).