



Tài nguyên & Môi trường

ISSN 1859 - 1477
Số 11 (361): 6/2021

NATURAL RESOURCES AND ENVIRONMENT MAGAZINE

TẠP CHÍ LÝ LUẬN, CHÍNH TRỊ, KHOA HỌC VÀ NGHIỆP VỤ CỦA BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG



CHÍNH PHỦ VIỆT NAM - HÀN QUỐC KÝ KẾT THỎA THUẬN
KHUNG HỢP TÁC VỀ BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU

CHÀO MỪNG KỶ NIỆM 96 NĂM NGÀY BÁO CHÍ CÁCH MẠNG VIỆT NAM (21/6/1925 - 21/6/2021)

MỤC LỤC

VẤN ĐỀ - SỰ KIỆN

- 2 **Quý Tâm:** Việt Nam xác định tăng trưởng xanh là mục tiêu, nhiệm vụ trọng tâm
- 5 **Phường Linh:** Chủ động ứng phó thiên tai, tìm kiếm cứu nạn năm 2021
- 6 **Trần Ngọc Thủy Nga:** Chính phủ Việt Nam - Hàn Quốc ký kết thỏa thuận Khung hợp tác về biến đổi khí hậu
- 7 **Bùi Dự:** Việt Nam tham gia Phiên thứ nhất, Khoá họp lần thứ 17 Hiệp hội Khí tượng khu vực II châu Á
- 9 **Khiêm Băng:** Vai trò Báo chí trong tuyên truyền chính sách pháp luật tài nguyên và môi trường
- 12 **Hà Anh:** Ủy ban sông Mê Công Việt Nam triển khai nhiệm vụ ưu tiên
- 13 **Ngọc Yến:** Triển khai xây dựng Hệ thống tích hợp, kết nối và chia sẻ cơ sở dữ liệu đất đai quốc gia
- 15 **Nguyễn Toàn Thắng:** Nghiên cứu, đánh giá công tác quản lý và phương hướng sử dụng đất đai hiệu quả trên địa bàn TP. Hồ Chí Minh
- 18 Ngày Môi trường Thế giới 5/6/2021: Phục hồi hệ sinh thái

CHUYÊN ĐỀ MÔI TRƯỜNG

- 19 **Lê Chí:** Hoàn thiện dự thảo Nghị định quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường năm 2020
- 20 **PGS.TS. Nguyễn Đình Thọ:** Cần chuyển đổi sang nền kinh tế tuần hoàn một cách hệ thống, toàn diện
- 23 **TS. Hoàng Thị Thanh Nhàn:** Kiến tạo các giải pháp bền vững cho đa dạng sinh học của Việt Nam
- 26 **TS. Nguyễn Hải Yến, Nguyễn Thị Quỳnh Hương:** Quy định pháp luật về bảo vệ môi trường vùng ven biển trong Luật Bảo vệ môi trường năm 2020
- 28 **ThS. Hoàng Văn Vy:** Nghị định số 55/2021/NĐ-CP sửa đổi bổ sung một số điều của nghị định số 155/2016/NĐ-CP về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực bảo vệ môi trường
- 30 **ThS. Nhất Hoàng:** Chi trả dịch vụ hệ sinh thái biển - công cụ hỗ trợ tài chính bền vững cho các khu bảo tồn biển
- 33 **Lê Công Lương:** Năng lượng sạch và lợi ích của việc sử dụng năng lượng sạch

NGHIÊN CỨU - TRAO ĐỔI

- 35 **Nguyễn Hoàng Long, Đinh Ngọc Bảo, Nguyễn Xuân Trường, Trần Thị Hải Vân:** Xây dựng hệ thống quản lý, giám sát khu vực biên giới tỉnh Cao Bằng theo công nghệ WebGIS và MobileGIS
- 39 **ThS. Dương Thị Phương Anh:** Hiệu quả quản lý nguồn vốn cho vay ưu đãi các dự án bảo vệ môi trường của Quỹ Môi trường Quốc gia Cộng hòa Séc
- 43 **TS. Đinh Thị Thu Hiền, TS. Lê Thanh Toàn:** Phương pháp xác định hàm lượng chất lơ lửng nước mặt sông Hồng khu vực Hà Nội từ dữ liệu ảnh vệ tinh VNREDSAT-1 sau khi hiệu chỉnh khí quyển và quan trắc
- 45 **Nguyễn Thị Hoàng Ngân, Nguyễn Thị Mỹ Hương, Huỳnh Thị Ngọc Tuyết, Đỗ Thị Kim Liên*:** Nghiên cứu thành phần hóa học trên phân đoạn N3 của cao ethyl acetate cây Dũ dẻ trâu thu hái tại tỉnh Lâm Đồng
- 48 **Tống Thanh Tùng, Bùi Quang Hương, Hoàng Văn Duy:** Đánh giá lượng bổ cập cho nước dưới đất bằng mô hình SWAT-MODFLOW trên thượng lưu sông Đáy từ đập Văn Cốc đến sau nhập lưu với sông Bùi
- 52 **Lê Thị Như Hằng:** Bảo tồn biển để phát triển sự sống - sinh kế và kinh tế biển
- 54 **Phạm Hoàng Khôi, Trần Thành*, Võ Minh Trân, Trần Thị Bích Phượng:** Đánh giá sự phơi nhiễm vi sinh từ bụi không khí của thực phẩm lề đường trước cổng trường
- 56 **Nguyễn Khắc Đoàn, Nguyễn Thanh Hải, Bùi Ngọc Quỳnh, Lê Thanh Bình:** Nghiên cứu đánh giá diễn biến đường bờ khu vực bờ biển tỉnh Quảng Bình bằng công nghệ quan trắc liên tục video - camera
- 60 **TS. Nguyễn Văn Hồng, ThS. Lê Xuân Hòa, ThS. Nguyễn Như Tuệ, ThS. Phan Thành Dân:** Nghiên cứu phân vùng phát thải khí thải tại tỉnh Bình Định giai đoạn 2020-2025
- 63 **Lương Quang Khang, Trương Thế Hùng:** Đặc điểm chất lượng và trữ lượng quặng graphit khu vực Văn Yên, tỉnh Yên Bái
- 66 **ThS. Hồ Liên Huệ:** Nghiên cứu một số khía cạnh môi trường trong canh tác lúa 3 vụ ở xã An Hòa, huyện Châu Thành, tỉnh An Giang
- 70 **ThS. Nguyễn Quang Vinh:** Thi công mặt dựng kính nhà cao tầng bằng phương pháp lắp nguyên kiện với hệ khung xương
- 73 **ThS. Ngô Tùng Lâm:** Những tồn tại của quá trình phân loại rác thải tại nguồn trên địa bàn TP. Hồ Chí Minh, giai đoạn 2018-2020

CHÍNH SÁCH - CUỘC SỐNG

- 76 **Hương Trà:** Tăng cường quản lý khai thác cát, sỏi và bảo vệ lòng, bờ bãi sông

Đặc điểm chất lượng và trữ lượng quặng graphit khu vực Văn Yên, tỉnh Yên Bái

○ LƯƠNG QUANG KHANG, KHƯƠNG THẾ HÙNG

Trường Đại học Mở - Địa chất

Đặt vấn đề

Graphit là một trong những nguyên liệu được sử dụng rộng rãi trong nhiều lĩnh vực kỹ thuật, đặc biệt là đối với ngành công nghiệp đúc, luyện thép, luyện kim loại màu, sản xuất sơn chống ăn mòn hóa học, sản xuất chất liệu bôi trơn cho máy gia tốc lớn, làm cực pin, ắc quy kiềm và là phi kim loại duy nhất có một số đặc tính hóa học giống kim loại như dẫn điện và dẫn nhiệt tốt.

Hiện nay, nhu cầu thị trường đối với quặng graphit ngày càng gia tăng. Các thân quặng graphit khu vực Văn Yên, tỉnh Yên Bái, theo các tài liệu tìm kiếm và thăm dò có chất lượng quặng và quy mô thân quặng có thể khai thác công nghiệp. Để có cơ sở khoa học cho công tác quy hoạch phát triển công nghiệp khai thác, chế biến graphit, quản lý tài nguyên và môi trường, làm giảm những mặt tiêu cực trong quá trình sản xuất khai thác graphit khu vực Văn Yên, tỉnh Yên Bái thì việc nghiên cứu làm sáng tỏ đặc điểm chất lượng và trữ lượng quặng graphit trong khu vực đóng vai trò quan trọng và rất cần thiết.

Khái quát đặc điểm địa chất và đặc điểm các thân quặng graphit khu vực Văn Yên

Địa tầng: Tham gia vào cấu trúc địa chất khu vực Văn Yên là các thành tạo trầm tích biến chất được xếp vào phân hệ tầng trên thuộc hệ tầng Con Voi và có thành phần thạch học chủ yếu gồm: gneis biotit, gneis biotit granat, gneis biotit sillimanit, plagiogneis diopsit, gneis biotit sillimanit granat, thấu kính amphibolit.

Magma xâm nhập: Trong phạm vi khu vực nghiên cứu, các đá magma xâm nhập xác định được là các thể migmatit phân bố rải rác trong khu vực. Chúng là những thể nhỏ đến vừa có kích thước rất khác nhau, dạng thấu kính, ổ, mạch phức tạp, nằm khớp đều hoặc xuyên cắt đá vây quanh hoặc nằm trong các thân quặng graphit.

Ngoài ra, về phía Tây Bắc khu vực nghiên cứu lộ một khối magma xâm nhập có kích thước

nhỏ với thành phần là đá gabro. Khối magma xâm nhập gabro này có khả năng liên quan đến phức hệ Nậm Chiến (Ga/Knc).

Kiến tạo: Do ảnh hưởng chung của đới cấu tạo nên trong khu vực nghiên cứu đôi nơi gặp những uốn nếp nhỏ, hiện tượng lượn sóng, vi uốn nếp khá phổ biến trong các đá. Trong khu vực nghiên cứu phát triển hệ thống đứt gãy phương Tây Bắc - Đông Nam và Đông Bắc - Tây Nam và các hệ thống khe nứt. Các hệ thống đứt gãy và khe nứt là yếu tố khống chế quặng graphit trong khu vực và cũng là nơi thường xảy ra các hoạt động magma xâm nhập, biến chất làm cho cấu trúc khu vực thêm phức tạp.

Đặc điểm địa chất các thân quặng graphit: Trong khu vực Văn Yên đã xác định được 13 thân quặng graphit phân bố trong 2 khu là khu Ngòi A gồm 10 thân quặng và khu Yên Thái gồm 3 thân

quặng. Các thân quặng graphit phát triển kéo dài chủ yếu theo phương Tây Bắc - Đông Nam và cắm dốc về phía Tây Nam với góc dốc trung bình dao động từ 40° đến 60°. Các thân quặng phân bố trong đá gneis biotit và gneis biotit sillimanit màu xám đen, xám xanh của hệ tầng Núi Con Voi và có hình thái, cấu trúc khá phức tạp theo cả đường phương và hướng dốc. Trong thân quặng có chứa nhiều ổ và thấu kính đá migmatit. Phần trên mặt quặng bị phong hóa khá mạnh, chiều sâu tầng phong hóa dao động từ 15 m đến 30 m tính theo bề mặt địa hình. Graphit tồn tại dưới dạng vảy nhỏ nằm xâm tán, đôi chỗ đặc xít hoặc tập trung thành dải mỏng theo mặt phân phiến của đá. Đặc trưng cơ bản của các thân quặng graphit khu vực Văn Yên được tổng hợp trong Bảng 1.

Từ kết quả tổng hợp ở Bảng 1 cho thấy: Chiều dày các thân

quặng cả quặng phong hóa và chưa phong hóa biến đổi thuộc loại không ổn định đến rất không ổn định và hàm lượng carbon graphit trong quặng phong hóa và quặng chưa phong hóa biến đổi thuộc loại đồng đều đến rất đồng đều.

Đặc điểm chất lượng graphit khu vực Văn Yên

Thành phần khoáng vật: Thành phần các khoáng vật quặng chủ yếu trong khu vực Văn Yên gồm: Graphit, pyrit, pyrotin, chalcopyrit, manhetit, hematit và sphalerit.

Theo kết quả phân tích mẫu nhiều xa rơnghen thì trong quặng graphit Văn Yên gồm các khoáng vật: graphit 14-33%; illit từ ít đến 17%; kaolinit từ ít đến 18%; felspat từ ít đến 20%; thạch anh từ 38-64%; pyrit, pyrotin và chalcopyrit.

Bảng 1. Đặc trưng cơ bản của các thân quặng graphit khu vực Văn Yên

Khu nghiên cứu	Thân quặng	Chiều dày trung bình (m)		Hệ số biến thiên (%)		Hàm lượng C graphit TB (%)		Hệ số biến thiên (%)	
		Phong hóa	Chưa phong hóa	Phong hóa	Chưa phong hóa	Phong hóa	Chưa phong hóa	Phong hóa	Chưa phong hóa
Ngòi A	TQ 1	7,29	11,70	65,73	106,63	13,95	13,32	24,87	8,70
	TQ 2	6,06	7,26	64,70	102,09	14,84	12,48	19,52	18,68
	TQ 3	5,62	14,04	60,83	114,04	15,79	13,78	16,41	14,94
	TQ 4	4,58	4,20	58,09	74,08	11,50	11,83	19,03	20,30
	TQ 5	9,37	7,84	69,86	78,45	12,43	10,79	12,74	15,89
	TQ 6	7,12	8,80	53,41	57,42	11,16	9,67	12,20	14,57
	TQ 7	4,57	7,92	85,92	74,05	11,85	11,36	20,22	24,38
	TQ 8	7,66	6,40	52,19	74,31	11,37	9,65	21,66	0,92
	TQ 9	4,29	5,90	62,87	43,98	12,05	8,96	21,19	20,93
	TQ 10	6,00	5,15	65,41	56,29	13,42	12,49	16,87	13,63
Yên Thái	TQ I	5,32	8,46	67,65	74,87	13,27	12,88	21,51	18,94
	TQ II	3,24	4,36	72,54	88,47	13,80	12,67	23,14	24,52
	TQ III	3,24	-	55,39	-	12,80	-	31,06	-

Bảng 2. Tổng hợp kết quả xử lý thống kê hàm lượng C^k, A^k và V^k của quặng graphit khu vực Văn Yên theo mẫu hóa cơ bản

Loại quặng	Các chỉ tiêu phân tích	Đặc trưng thống kê (%)		
		Từ - Đến	Hàm lượng trung bình	Hệ số biến thiên
Quặng phong hóa	C ^k	6,38-27,84	13,36	26,43
	A ^k	64,00-89,44	79,43	4,45
	V ^k	0,87-11,61	6,95	22,64
Quặng chưa phong hóa	C ^k	0,04-22,04	10,74	43,27
	A ^k	71,41-98,70	85,87	5,34
	V ^k	0,39-10,95	3,21	71,89
Cả hai loại quặng	C ^k	0,04-27,84	11,71	38,01
	A ^k	64,00-98,7	83,49	6,29
	V ^k	0,87-11,61	4,59	59,75

Bảng 3. Tổng hợp kết quả xử lý thống kê hàm lượng các thành phần hóa học của quặng graphit Văn Yên theo mẫu hóa toàn diện

Loại quặng	Đặc trưng thống kê (%)	Các chỉ tiêu phân tích (%)											
		C ^k	A ^k	V ^k	S	P	Fe	Cu	Zn	Ni	Co	As ppm	pH
Quặng phong hóa	Hàm lượng trung bình	13,70	79,78	6,23	0,043	0,054	0,101	0,016	0,019	0,012	0,004	16,7	5,5
	Hệ số biến thiên	16,6	3,4	28,0	20,1	41,1	20,1	17,4	20,2	24,4	51,4	41,9	16,8
Quặng chưa phong hóa	Hàm lượng trung bình	13,12	84,04	2,56	0,047	0,043	0,109	0,017	0,019	0,013	0,006	14,8	6,9
	Hệ số biến thiên	12,9	2,47	49,8	11,5	45,1	11,0	21,8	18,0	20,8	28,8	22,2	10,9
Cả hai loại quặng	Hàm lượng trung bình	13,43	81,77	4,52	0,045	0,049	0,105	0,017	0,020	0,012	0,005	15,8	6,1
	Hệ số biến thiên	15,1	3,9	53,0	16,73	43,9	16,5	19,7	20,2	22,7	41,9	35,6	17,9

Từ kết quả tổng hợp ở Bảng 2 cho thấy: Hàm lượng C^k và V^k trong quặng phong hóa cao hơn trong quặng chưa phong hóa và hàm lượng A^k trong quặng phong hóa thấp hơn trong quặng chưa phong hóa nhưng hàm lượng không khác nhau nhiều. Trong cả hai loại quặng thì hàm lượng C^k dao động từ 0,04% đến 27,84%, trung bình 11,71%, mức độ biến đổi hàm lượng thuộc loại đồng đều với hệ số biến thiên V_C = 38,01%. Hàm lượng A^k dao động từ 64,0% đến 98,7%, trung bình 83,49%, mức độ biến đổi hàm lượng thuộc loại rất đồng đều với

hệ số biến thiên V_C = 6,29% và hàm lượng V^k dao động từ 0,39% đến 11,61%, trung bình 4,59%, mức độ biến đổi hàm lượng thuộc loại không đồng đều với hệ số biến thiên V_C = 59,75%.

Kết quả xử lý thống kê hàm lượng của các chỉ tiêu phân tích theo mẫu hóa toàn diện được tổng hợp trong Bảng 3.

Từ các kết quả phân tích toàn diện về thành phần hoá học tổng hợp ở Bảng 3 cho thấy: Hàm lượng C^k, A^k và V^k trong các mẫu phân tích hóa toàn diện của quặng graphit phong hóa và quặng chưa phong hóa khá tương đồng với hàm lượng trung bình của các chỉ tiêu này trong mẫu hóa cơ bản.

Các nguyên tố khác đi cùng với quặng graphit như Cu, Pb, Ni, Co có hàm lượng rất thấp không có giá trị công nghiệp và các chất có hại trong quặng graphit như S, P và As cũng có hàm lượng rất thấp và nhỏ hơn giới hạn cho phép.

Tính năng phóng xạ: Kết quả nghiên cứu cho thấy, quặng graphit Văn Yên có cường độ phóng xạ đối từ 28 $\mu\text{R/h}$ đến 44 $\mu\text{R/h}$, hàm lượng K: 2,2 - 2,4%, U: 8,1 - 10,5 ppm, Th: 17,3 - 20,5 ppm. Với kết quả như vậy có thể khẳng định quặng graphit trong khu vực Văn Yên có hoạt tính phóng xạ thấp nên việc khai thác và chế biến chúng sẽ không ảnh hưởng đến môi trường và sức khỏe con người.

Tính chất công nghệ của quặng

Kết quả nghiên cứu tính khả tuyển graphit Văn Yên cho thấy, mẫu quặng thí nghiệm có hàm lượng cacbon 13,06%, độ tro 81,63%, chất bốc 4,85% và hàm lượng lưu huỳnh 0,05%. Hàm lượng cacbon, độ tro và chất bốc phân bố tương đối đồng đều ở các cấp hạt trong mẫu quặng;

Kết quả thí nghiệm công nghệ làm giàu quặng graphit Văn Yên cho thấy, phải áp dụng phương pháp tuyển nổi học truyền thống với phương pháp hóa tuyển (hòa tách) đối cả dòng số tuyển nổi tối ưu gồm: Độ hạt quặng đưa đi tuyển nổi có hàm lượng cấp hạt $< 0,074 \text{ mm}$ chiếm đến 77%; nồng độ pha rắn trong bùn tuyển nổi tối ưu là 175 g/l; chi phí thuốc tập hợp (dầu hỏa) là 1000-1500 g/t và chi phí thuốc tạo bọt (dầu thông) là 100-150g/t.

Ở điều kiện tuyển nổi tối ưu cho phép lấy ra quặng tinh graphit có hàm lượng tro 42,75%, thực thu phần cháy trên 77%. Quặng đuôi có hàm lượng tro dưới 10%.

Bảng 4. Tổng hợp trữ lượng quặng graphit khu vực Văn Yên

Khu vực	Trữ lượng graphit (nghìn tấn)								
	Quặng phong hóa			Quặng chưa phong hóa			Cả hai loại quặng		
	Cấp 121	Cấp 122	121+122	Cấp 121	Cấp 122	121+122	Cấp 121	Cấp 122	121+122
Nghìn A	304,8	1.106,5	1.411,3	616,1	1.773,2	2.389,3	920,9	2.879,7	3.800,6
Yên Thái	355,7	281,1	636,8	698,9	1.401,3	2.100,2	1.054,6	1.684,4	2.739,0
Tổng	660,5	1.387,6	2.048,1	1.315,0	3.174,5	4.491,5	1.975,5	4.564,1	6.539,6

Phương án tuyển lấy ra quặng tinh graphit có hàm lượng cacbon trên 90%, cần một khâu tuyển chính, bốn khâu tuyển tinh và một khâu tuyển vớt.

Trữ lượng graphit khu vực Văn Yên

Trữ lượng quặng graphit khu vực Văn Yên, tỉnh Yên Bái được tổng hợp ở Bảng 4.

Từ kết quả ở Bảng 4 cho thấy, tổng trữ lượng quặng graphit (cả loại quặng phong hóa và loại quặng chưa phong hóa) khu vực Văn Yên, tỉnh Yên Bái tính ở cấp 121 + 122 là 6.539,6 nghìn tấn. Trong đó, trữ lượng cấp 121 là 1.975,5 nghìn tấn. Tổng trữ lượng quặng graphit phong hóa tính ở cấp 121 + 122 là 2.048,1 nghìn tấn. Trong đó, trữ lượng cấp 121 là 660,5 nghìn tấn. Tổng trữ lượng quặng graphit chưa phong hóa tính ở cấp 121+122 là 4.491,5 nghìn tấn. Trong đó, trữ lượng cấp 121 là 1.315,0 nghìn tấn.

Kết luận

Kết quả nghiên cứu của các tác giả trước đây và kết quả nghiên cứu của chúng tôi cho thấy:

Khu vực Văn Yên, tỉnh Yên Bái tồn tại 13 thân quặng graphit phân bố trong đá gneis biotit và gneis biotit silimanit màu xám đen, xám xanh của hệ tầng Núi Con Voi. Các thân quặng có hình thái và cấu trúc khá phức tạp theo cả đường phương và hướng dốc. Trong thân quặng có chứa nhiều ổ và thấu kính đá migmatit. Phần trên mặt quặng bị phong hóa khá mạnh. Graphit tồn tại dưới dạng vảy nhỏ nằm xâm tán, đôi chỗ

đặc sít hoặc tập trung thành dải mỏng theo mặt phân phiến hoặc trong khe nứt của đá vây quanh.

Thành phần các khoáng vật quặng chủ yếu gồm: Graphit, pyrit, pyrotin, chalcopyrit, manhetit, hematit và sphalerit. Trong các thân quặng công nghiệp nhìn chung hàm lượng C* và V* của quặng phong hóa thường cao hơn quặng chưa phong hóa và hàm lượng A* của quặng phong hóa thường thấp hơn trong quặng chưa phong hóa. Tuy nhiên, mức chênh lệch về hàm lượng C*, A* và V* giữa hai loại quặng phong hóa và chưa phong hóa không lớn. Hàm lượng C* trung bình 11,71%. Hàm lượng A* trung bình 83,49% và hàm lượng V* trung bình 4,59%.

Tổng trữ lượng quặng graphit (cả loại quặng phong hóa và loại quặng chưa phong hóa) trong khu vực Văn Yên tính ở cấp 121+122 là 6.539,6 nghìn tấn. Trong đó, trữ lượng cấp 121 là 1.975,5 nghìn tấn.

Quặng graphit khu vực Văn Yên thuộc loại quặng dễ tuyển bằng phương pháp tuyển nổi và có điều kiện kỹ thuật khai thác khá thuận lợi, xa khu dân cư và có thể khai thác bằng phương pháp khai thác lộ thiên.

Tài liệu tham khảo

1. Lương Quang Khang và nnk. Báo cáo kết quả thăm dò graphit khu vực Yên Thái, xã Yên Thái, huyện Văn Yên, tỉnh Yên Bái. Lưu trữ Địa chất. Hà Nội 2018.
2. Trần Thế Khoa và nnk. Báo cáo kết quả lập bản đồ địa chất và tìm kiếm ti mý graphit vùng Văn Yên, Yên Bái. Lưu trữ Địa chất. Hà Nội, 1973.■