

NGHIÊN CỨU NÂNG CAO HÀM LƯỢNG CARBON TRONG QUẶNG TINH TUYỂN NỎI GRAPHIT VÙNG YÊN THÁI-YÊN BÁI

PHẠM THỊ NHUNG, NGUYỄN HOÀNG SƠN

Trường Đại học Mỏ-Địa chất

Email: nhungpham2508@gmail.com

1. Mở đầu

Graphit là nguyên liệu ngày càng được sử dụng rộng rãi trong nhiều lĩnh vực của nền kinh tế quốc dân. Hiện tại, các sản phẩm graphit của nước ta mới chỉ dừng lại dưới dạng quặng tinh, chất lượng từ 80+85 % C và một lượng nhỏ quặng tinh ~92 % C, đáp ứng tiêu chuẩn cho sản xuất bút chì, khuôn đúc, rót kim loại, nguyên liệu sản xuất gạch chịu lửa chất lượng trung bình,... Để đáp ứng tiêu chuẩn cho sản xuất nồi nấu kim loại nhiệt độ nóng chảy cao, có độ dẫn điện và dẫn nhiệt cao, có khả năng tạo khuôn hoàn hảo như luyện kim bột, pin nhiên liệu đôi cực dạng tấm, pin, sơn, vật liệu nhiệt, vật liệu chống ma sát, vật liệu dẫn điện, vật liệu chịu lửa, chất bôi trơn, bút chì, vật liệu đệm, cao su, các vật liệu polymer tiên tiến,... quặng tinh graphit phải đạt 99 % C [5]. Như vậy đối với các cơ sở sản xuất trong nước vẫn phải nhập khẩu chủ yếu từ Trung Quốc, Nhật Bản.

Theo kết quả tìm kiếm thăm dò địa chất cho thấy nước ta có trữ lượng graphit tương đối lớn, khoảng 29 triệu tấn và tập trung đến 70 % ở khu vực Lào Cai-Yên Bái. Khu quặng Yên Bái, bao gồm các điểm quặng Bảo Hà, Mậu A và Yên Thái. Điểm quặng Yên Thái có 6 thân quặng, dài từ 200+400 m, dày 1+25 m; hàm lượng C: 13+30,25 %; trữ lượng khu này khoảng 1,3 triệu tấn [1]. Theo đánh giá của Bộ Công Thương, nhu cầu quặng graphit thương phẩm trong nước đến năm 2020 là 30 nghìn tấn và đến năm 2025 là 35 nghìn tấn và nó là một loại quặng có rất nhiều ưu điểm so với các vật liệu khác và là một mục tiêu lớn cho vật liệu tiên tiến trong tương lai [4].

Các kết quả nghiên cứu tuyển quặng graphit trong nước chủ yếu áp dụng phương pháp tuyển nổi. Thông qua tuyển nổi hàm lượng graphit chỉ đạt ~90 % C, một số trường hợp cũng chỉ lên đến

94+95 % C [2], [7]. Quá trình tuyển nổi không phân hủy được các tạp chất do chúng xâm nhiễm quá mịn. Để tạo ra tinh quặng graphit có hàm lượng cacbon ≥ 99 % được sử dụng vào các mục đích đặc thù thì người ta phải dùng phương pháp chế biến sâu như sử dụng phương pháp nung thiêu hòa tách [6]+[10].

Như vậy với tiềm năng graphit sẵn có, Việt Nam có thể chủ động nguồn nguyên liệu để đáp ứng nhu cầu sử dụng cho các ngành công nghiệp trong nước cũng như khả năng xuất khẩu graphit ra thị trường quốc tế trong tương lai. Như vậy việc nghiên cứu nâng cao chất lượng tinh quặng graphit đạt hàm lượng ≥ 99 % C sẽ mang lại giá trị kinh tế cao cho nguồn khoáng sản graphit của nước ta. Bài báo trình bày kết quả nghiên cứu nâng cao hàm lượng C của mẫu quặng tinh tuyển nổi graphit Yên Thái-Yên Bái bằng quá trình nung thiêu hòa tách kiềm-hòa tách HCl.

2. Mẫu nghiên cứu

Mẫu nghiên cứu là mẫu quặng tinh tuyển nổi graphit vùng Yên Thái-Yên Bái. Thành phần khoáng vật mẫu quặng graphit trước khi tuyển nổi trình bày tại Bảng 1. Kết quả phân tích hóa mẫu nghiên cứu (quặng tinh tuyển nổi) được trình bày tại Bảng 2.

Bảng 1. Thành phần khoáng vật mẫu quặng đầu

No	Khoáng vật	Tỷ lệ khối lượng, %
1	Graphit - C	34÷36
2	Thạch anh - SiO ₂	45÷47
3	Illit - $Ka_2[AlSi_3O_{10}](OH)_2$	3÷5
4	Kaolinit + Clorit	6÷8
5	Felspat - $K_{0,5}Na_{0,5}AlSi_3O_8$	2÷4
6	Gorit - Fe ₂ O ₃ .H ₂ O	1÷3