

THÔNG BÁO KHOA HỌC

ĐẶC ĐIỂM TINH THỂ HỌC, KHOÁNG VẬT HỌC TOURMALIN TRONG PEGMATIT TẠI THẠCH KHOÁN - PHÚ THỌ

VŨ THỊ ANH TIỀM

Tourmalin là nhóm khoáng vật được biết đến bởi tính đa dạng, phong phú về màu sắc của chúng ; được sử dụng như một loại đá quý, là nguyên liệu khai thác nguyên tố Bo, nếu Mg-tourmalin đạt trữ lượng đáng kể cũng được sử dụng trong kỹ thuật vô tuyến, như tính hỏa điện, áp điện. Mặc dù chỉ đứng vào hàng thứ hai, ba trong bảng phân loại đá quý, nếu được khai thác và chế tác đồng thời với các loại đá quý khác chúng cũng mang lại những lợi ích đáng kể. Tuy nhiên, những công trình nghiên cứu về tourmalin ở nước ta còn chưa nhiều. Xuất phát từ những vấn đề nêu trên, bằng phân tích Roengen, kính hiển vi phân cực và các phương pháp tinh thể học, khoáng vật học, ngọc học cùng với tổng hợp tài liệu, trong bài báo này chúng tôi giới thiệu các tính chất, đặc điểm đặc trưng của tourmalin trong pegmatit vùng Thạch Khoán.

Mẫu do Bảo tàng khoa Địa chất, trường đại học Khoa học Tự nhiên (ĐHKHTN) đại học Quốc gia Hà Nội cung cấp, gồm bốn mẫu cục (T_1, T_2, T_3, T_4) dưới 10 cm, với tourmalin cỡ hạt từ 0,1mm đến vài chục centimet.

Đơn khoáng tourmalin khai thác từ bốn mẫu cục được quan sát và mô tả hình thái dưới kính soi nổi tại bộ môn Trâm tích biến, khoa Địa chất trường ĐHKHTN. Sau đó, nghiên cứu bốn mẫu đơn tinh này bằng cối mã não ; phân tích mẫu bột đơn khoáng và đa khoáng tại phòng thí nghiệm tia X, bộ môn Vật lý Chất rắn thuộc khoa Vật lý trường ĐHKHTN. Máy nhiễu xạ nhãn hiệu D-5005, tính tự động cao, biểu đồ thu được có độ phân giải cao, chất lượng khả quan.

Tiêu bản nghiên cứu được gia công thành lát mỏng với độ dày khoảng 0,03 mm, trong đó, trật tự

các hạt được bảo tồn, dùng để phân tích dưới kính hiển vi phân cực. Mẫu được quan sát và chụp ảnh trên kính Zenit (CHLB Đức), tại phòng thí nghiệm Quang học Tinh thể khoa Địa chất trường ĐHKHTN Hà Nội.

Trước đó mẫu chưa phủ lamên, lát mỏng được phân tích thành phần hoá học tại Trung tâm Phân tích Thí nghiệm Địa chất, phòng Microsond.

1. Đặc điểm hình thái tinh thể tourmalin

Nằm trong tổ hợp cộng sinh khoáng vật : thạch anh, felsfat, mica (chủ yếu sáng màu), tourmalin thường tập trung thành từng đám, ở dạng tỏa tia, màu đen, ánh thủy tinh mạnh. Đơn tinh thể khá lớn, $r = 0,15 - 0,3$ cm, dạng tinh thể kéo dài.

Kết hợp với quan sát dưới kính soi nổi, thấy rất rõ tinh thể có dạng lăng trụ kéo dài. Trên bề mặt lăng trụ có các vết khía dọc kéo dài. Mẫu nâu đen và khá trong suốt.

Sở dĩ tourmalin có hình dạng như vậy là do kết tinh ở hệ 3 phương, dạng đối xứng 3m (L_33P), mặt thẳng đứng của chúng thường là hình ghép của hai hình đơn : lăng trụ ba phương và lăng trụ sáu phương. Điều này cắt nghĩa hình dạng mặt cắt ngang dưới dạng tam giác đều cạnh cong lồi.

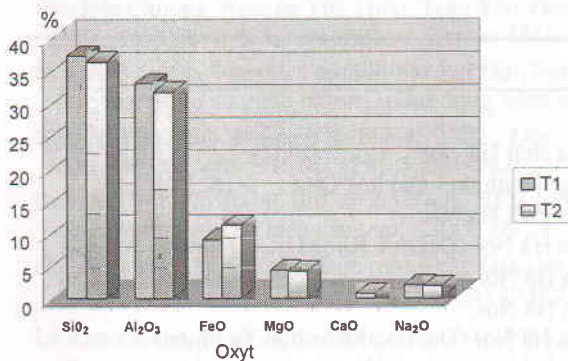
Tourmalin là nhóm khoáng phong phú : dravit giàu Mg, schorl giàu Fe, elbait chứa Li và Na, Li và Ca... Để gọi tên tourmalin của pegmatit vùng Thạch Khoán, tác giả đã sử dụng nhiều phương pháp nghiên cứu.

2. Đặc tính quang học

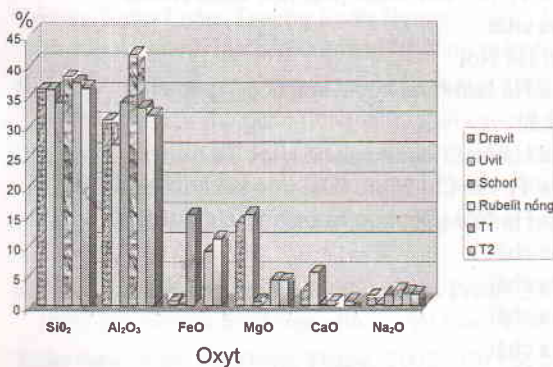
Dưới kính hiển vi phân cực, những quan sát được dưới một nicol đã khẳng định thêm đặc điểm

Bảng 3. So sánh thành phần hoá học mẫu nghiên cứu với một số loại tourmalin điển hình trên thế giới [2]

%	Dravite (USA)	Uvite (Srilanka)	Schorl (Ural)	Rubelit hồng (Sweden)	T1	T2
SiO ₂	35,96	35,96	33,78	38,06	37,19	36,24
Al ₂ O ₃	30,85	26,80	33,80	41,78	32,98	31,64
FeO	0,76	0,41	15,11		9,04	11,15
MgO	13,67	15,20	0,74	0,02	4,32	4,19
CaO	2,41	5,50	0,21	0,72		0,79
Na ₂ O	1,63	0,13	1,92	2,48	2,12	1,94
Tổng	85,28	84,00	85,56	83,06	85,65	85,95



Biểu đồ 2. So sánh thành phần hoá học mẫu T₁, T₂



Biểu đồ 3. So sánh thành phần hoá học mẫu nghiên cứu với mẫu tourmalin điển hình trên thế giới [2]

+ Kết quả phân tích thành phần hoá học và luận giải trên cho phép phân định thành phần pha của mẫu nghiên cứu rất gần với schorl, thành phần Mg 4,19 - 4,32 % là quá thấp so với 13,67% Mg trong dravite, và tổng hàm lượng Fe trong mẫu nghiên cứu 9,04 - 11,15 % là cao so với 0,76 % trong dravite.

KẾT LUẬN

1. Về kiểu dáng tinh thể : tourmalin vùng Thạch Khoán cũng như tourmalin vùng khác thường tập trung thành từng đám, ở dạng toả tia. Kết tinh ở hệ ba phương, tinh thể hình lăng trụ kéo dài, với những vết khía dài dọc mặt lăng trụ. Mặt cắt ngang tinh thể hình tam giác đều cạnh cong lồi.

2. Thành phần hóa học : mẫu nghiên cứu vùng Thạch Khoán thuộc schorl.

3. Tính chất vật lý : chủ yếu là màu đen và nâu đen, ánh thủy tinh mạnh, bản trong suốt đến không trong suốt, giòn, vết vỡ không phẳng.

4. Thông số ô mạng : $a_0 = 15,955$, $c_0 = 7,1496$
 $c_0/a_0 = 0,4481$.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] NGUYỄN VĂN CHỮ, 1998. Địa chất khoáng sản. Nxb Giao thông Vận tải, Hà Nội.

[2] W.A. DEER et al, 1991 : An introduction to the Rock-forming minerals (second Edition).

[3] TRỊNH VĂN LONG, 1990 : Khoáng vật tạo đá. Nxb Đại học Quốc gia.

[4] NGUY TUYẾT NHUNG, VŨ THỊ HƯƠNG, 1996 : Tourmalin Lục Yên và các đặc tính ngọc học, Tạp chí Địa chất loại A, 237.

[5] ĐỖ THỊ VÂN THANH, 1985 : Luận án phó tiến sĩ : "Đặc điểm địa hoá - khoáng vật học của trường pegmatite Thạch Khoán Vĩnh Phú".

SUMMARY

Characteristics of tourmaline in Thạch Khoan - Phu Tho pegmatite

The colour of tourmaline is very various. Owing to its pyroelectric and piezoelectric properties, tourmaline is used in radio engineering. Rubellite, a pink lithium-manganese variety of elbaite, is a gemstone.

By the study of tourmaline in Thạch Khoan - Phu Tho pegmatite, this paper shows that :

The form of spherical triangle in cross-section, and radially fibrous aggregates are found to be a characteristic features.

All result of analysis by polarising microscope, microsond, and X-ray diffraction has allowed to indicate that tourmaline of Thạch Khoan- Phu Tho pegmatite is Schorl.

Ngày nhận bài : 14-5-2002

Khoa Địa chất
(Trường ĐHKHTN)