

CÁC ĐÁ MAGMA PHUN TRÀO - XÂM NHẬP Á KIỀM TÂY FANSIPAN VÀ NGUỒN GỐC THÀNH TẠO

VŨ VĂN VẤN

Các đá magma phun trào - xâm nhập á kiềm khu vực Tây Fansipan có diện phân bố rộng lớn, đã được nhiều nhà địa chất trong và ngoài nước đề cập đến ở nhiều công trình (A.E. Dovjikov, 1965, Bùi Phú Mỹ và nkk, 1975, Trần Văn Trị và nkk, 1977, 1979, Trần Trọng Hòa và nkk, 1995...). Song những kết quả đạt được phần lớn mới chỉ dừng lại ở việc mô tả thạch học khái quát, ít hơn - có liên quan đến thành phần vật chất, khoáng sản và điều kiện thành tạo [6]. Để bổ sung và làm sáng tỏ thêm vấn đề thạch luận, tác giả đã tiến hành nghiên cứu, phân tích, xử lý nhiều tài liệu định lượng có nguồn chủ yếu từ phòng Magma (Viện Địa chất) và kết quả thu được là nội dung chính của bài báo.

I. NHỮNG ĐẶC ĐIỂM CHUNG VỀ THÀNH PHẦN VẬT CHẤT

Về mặt không gian, các đá nghiên cứu phân bố thành hai khu vực rõ rệt thuộc phạm vi miền Tây Fansipan là Phu Sa Phìn - Tú Lệ và Ye Yên Sun, mà trước đây đã được gộp thành dãy tổ hợp phun trào - xâm nhập loại á kiềm kiểu Tú Lệ - Phu Sa Phìn [6]. Trên thực tế, các đá xâm nhập Phu Sa Phìn chỉ là những thể xâm nhập nông, đa dạng, đa kích thước, mang tính đồng magma với các phun trào cùng thành phần axit - á kiềm phủ chồng đới cấu trúc Tú Lệ. Các đá xâm nhập Fansipan tạo thành thể batolit độc lập, có diện phân bố rộng, kéo dài suốt dọc phía tây dãy núi Fansipan.

1. Các đá phun trào á kiềm

Kết quả nghiên cứu đã chỉ ra, trong hầu khắp các mặt cắt địa chất trầm tích phun trào Tú Lệ có thành phần phức tạp, bởi sự khác biệt giữa đá thuộc phần trung tâm và rìa, giữa phần phía nam và

phía bắc của đới cấu trúc. Sự khác biệt đó được phản ánh ở thành phần thạch học địa tầng, vì lẽ đó, trước đây đã có tác giả lập ra các hệ tầng riêng biệt (Nguyễn Vinh, 1973) như : Nậm Qua, Tú Lệ, Ngòi Thia và Bản Hát. Song với kết quả nghiên cứu của chúng tôi ở những mặt cắt Nậm Qua, Tú Lệ, Ngòi Thia và Bản Hát thấy rằng : giữa chúng chỉ thể hiện sự khác biệt chút ít về cấu tạo địa tầng, nhưng về tổng thể chúng cùng đặc trưng bởi đều bắt đầu bằng các đá thuộc tương trầm tích - phun trào : cuội kết, cát kết, bột kết, tufogen xen ít phiến sét ; sau đó chuyển dần lên các tương phun trào thực sự : dacit, riolit, trachyt (ít riolit kiềm) nghĩa là thành phần được thay đổi từ axit đến á kiềm.

Các tương phun trào có đặc điểm chung là đều giàu octocla (25-85 %) ở cả dạng ban tinh lẫn phần nền. Hiếm gặp ban tinh là thạch anh, plagiocla và biotit. Đặc biệt ở riolit kiềm (dạng lớp kép), thuộc phần cao của mặt cắt Bản Hát, Ngòi Thia còn gặp cả khoáng vật mâu kiềm (amphibon kiềm) với hàm lượng 1-3 %. Năm mươi kết quả phân tích hoá của chúng tôi được phân đều cho các loại đá, cũng khẳng định các đá nghiên cứu này thuộc loại giàu kiềm với $\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O}$ dao động từ 8 đến 10 % (bảng 1), kiểu kali-natri (hình 1) ($\text{K}_2\text{O}/\text{Na}_2\text{O} = 0,6 - 1,4$) và $\text{K}_2 = 0,5 - 1,6$ [1]. Các nguyên tố quặng trong chúng có Pb, Zn hơi thấp, ngược lại Cu-Mo khá cao (Cu = 16-23 ppm, Mo = 1,6-2,5 ppm). Ấy đây đáng chú ý là Sn cao (5-7,8 ppm), đôi khi đạt 31,4 ppm (trachyriolit), phản ánh khả năng sinh khoáng rõ nét của chúng.

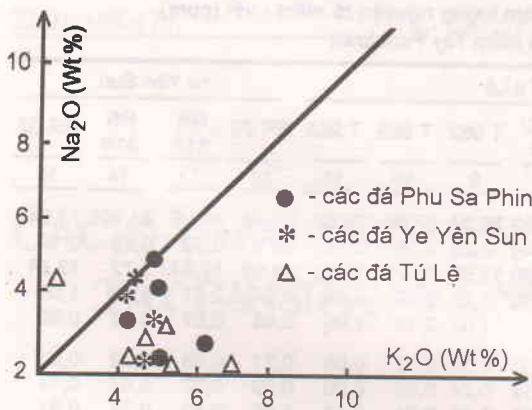
2. Các đá xâm nhập

1. *Phu Sa Phìn* : đồng magma với các phun trào nghiên cứu là các đá xâm nhập nông với kiến trúc pocfia và granofia điển hình, phân bố rộng trong

Bảng 1. Thành phần hoá học đại diện (%) và hàm lượng nguyên tố hiếm - vết (ppm) các đá phun trào - xâm nhập á kiềm Tây Fansipan

	Phu Sa Phin					Tủ Lệ						Ye Yên Sun				
	V 92/ 154	V 92/ 169	V 92/ 173	H182	V188	T 92/ 941	H 92/ 131	H 92/ 144	T 962	T 929	T 985	RR 30	RR 31A	RR 31B	RR 32	
	1*	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
SiO ₂	65,51	61,11	73,36	72,9	74,5	63,42	72,30	74,92	77,23	77,06	74,68	65,64	74,06	83,996	73,94	
TiO ₂	0,29	1,1	0,43	0,33	0,34	1,06	0,39	0,48	0,22	0,25	0,23	0,79	0,33	0,18	0,19	
Al ₂ O ₃	15,64	15,72	10,67	12,77	11,88	14,03	13,83	11,99	11,02	11,21	12,33	14,03	12,44	7,72	13,51	
Fe ₂ O ₃	3,28	6,76	5,99	1,19	0,97	7,23	2,66	2,38	1,22	0,79	1,09	3,64	2,57	0,95	1,06	
FeO	-	-	-	2,32	1,78	-	--	-	1,07	2,30	1,96	2,46	0,97	0,42	0,80	
MnO	0,06	0,25	0,05	0,08	0,12	0,23	20,03	20,03	0,05	0,12	0,05	0,21	0,08	0,02	0,02	
MgO	0,30	0,81	0,80	0,45	0,13	0,80	0,29	0,39	0,24	0,08	0,20	0,59	0,07	0,07	0,14	
CaO	2,01	2,32	0,06	1,11	0,07	2,91	0,10	0,46	0,36	0,21	0,17	1,65	0,43	0,24	0,81	
Na ₂ O	4,05	4,78	2,08	3,65	2,63	4,43	3,46	0,41	2,63	1,10	3,07	4,85	3,24	1,49	4,13	
K ₂ O	7,04	4,72	5,05	4,21	6,27	2,20	5,62	7,13	4,12	5,32	4,78	4,67	5,51	4,31	4,10	
P ₂ O ₅	0,11	0,30	20,03	0,02	0,01	0,3	0,04	0,08	0,00	0,01	0,00	0,14	0,01	0,00	0,01	
MKN	1,12	1,66	1,42	1,58	1,66	3,2	0,05	1,7	1,24	2,14	0,81	1,16	0,41	0,33	0,40	
Σ	99,85	99,53	99,93	100,61	100,36	99,81	100,03	100,93	99,40	100,59	99,37	99,83	100,12	99,69	99,11	
La	91	66	169	120,7	166,7	85	166	147	88,7	207,6	185,7	104,4	197,7	364,4	75,1	
Ce	177	134	332	248,9	327,8	171	310	293	190,6	419,8	321,8	218,4	414,0	725,0	128,0	
Nd	74	68	143	134,9	160,6	80	139	146	121,8	243,3	209,4	131,3	135,4	248,8	71,7	
Sm	12,6	14,3	27,9	20,4	21,4	17	27,6	31	16,9	28,8	29,7	15,7	20,6	34,2	7,77	
Eu	2,52	5,27	2,11	2,07	1,20	4,4	1,51	2,80	0,76	0,72	1,67	3,21	1,12	1,85	0,96	
Tb	1,29	1,76	3,98	20,78	3,60	3,0	4,2	5,50	2,44	3,17	3,76	1,84	1,85	2,42	1,07	
Tm	0,38	0,66	1,88	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Yb	2,4	4,3	12,9	12,2	13,2	7,3	0,50	11,4	11,0	12,0	9,29	6,54	5,21	4,15	3,31	
Lu	0,31	0,66	2,08	1,33	1,74	0,97	1,28	1,47	1,52	1,43	1,43	1,06	0,09	0,63	0,53	
Rb	205	79	166	108	202	43	153	175	209	176	97	123	164	161	114	
Ba	3018	1734	300	277	91	741	289	1363	69	43	211	9,63	362	203	1145	
Sr	1608	126	85	26	7	191	280	134	1323	1529,0	18	123	200	123	462	
Th	29	66	41	24,6	38,3	14	21,5	20	4	5,0	28,4	14,4	17,5	31,4	10,2	
U	8,1	1,7	10,1	4,3	7,7	2,2	3,5	4,1	5,8	1038	5,3	23	3,1	4,7	3,2	
Zr	-	-	-	877	1187	-	--	-	1002	-	-	975	514	665	215	380
Hf	12,4	7,7	41	24,9	31,5	14,5	21,6	21	27,8	25,6	23,9	18,4	20,0	7,72	10,9	
Nb	-	-	-	106,2	133,6	-	--	-	116,9	112,1	125,4	87,8	95,1	47,9	30,5	
Ta	1,92	3,55	13,6	7,58	12,0	5,3	7,3	8,16	10,5	8,13	8,99	5,46	5085	3,35	3,05	
Y	-	-	-	100	124	-	--	-	101	107	156	63	44	38	29	
Cr	19	33	316	23	4	15	20	182	8	23	11	4	6	<2	7	
V	-	-	-	2	6	-	--	-	5	22	3	24	10	<2	12	
Sc	2,2	10,9	2,9	0,00	0,00	8,21	1,71	3,44	3,41	0,00	0,00	-	-	-	-	
Ni	-	-	-	4	4	-	--	-	4	3	6	4	3	2	2	
Co	2,6	5	1,8	1	1	3,66	1,26	3,45	4	2	<1	2	<1	<1	<1	
Cu	-	-	-	2	16	-	--	-	1	3	1	5	3	3	2	
Zn	-	-	-	54	295	-	--	-	42	180	170	175	91	11	29	
Ga	-	-	-	28,3	21,4	-	--	-	34	123,1	30,5	29,5	28,2	15,7	17,7	
Gd	9,3	11,4	24,7	-	-	18	30	-	-	-	-	-	-	-	-	
La/Yb ₁	37,9	15,3	13,1	10,05	12,6	11,64	17,5	12,9	8,0	17,3	19,9	15,96	37,8	87,8	22,69	
La/Ln	293,5	100,0	81,2	90,2	95,8	87,6	129,7	100	58,3	145,2	129,8	98,5	219,7	578,4	141,7	
La/Sm	7,2	4,6	6,1	5,9	7,8	5,0	6,0	4,7	5,27,2	6,2	6,6	9,6	10,6	9,7		

* 1. sienit thạch anh, 2. granosienit, 3. granit á kiềm, 4. granosienit, 5. granit-granofia á kiềm, 6. trachydasit, 7. trachyriolit, 8. octofia, 9. trachydasit, 10. riolit, 11. rioidasit, 12. granosienit, 13. granit biotit hạt vừa, 14. granit sáng màu hạt nhỏ, 15. granit biotit hạt lớn. Các kết quả số: 1-2, 6-8 [6], phân tích tại Viện Địa chất Novosibirsk (CHLB Nga); 9-11, 15 theo [2]; 4, 5, 12-14 phân tích tại trường đại học Quốc gia Đài Loan



Hình 1. Vị trí các đá granitoid á kiềm Tây Fansipan trên biểu đồ tương quan $\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O}$ và SiO_2 [3]

cấu trúc Tú Lệ, song có một số khối điển hình là Phu Sa Phìn, Phu Co Si, Nậm Co. Khối Phu Sa Phìn có diện tích lớn nhất (~10 km²), liên quan chặt chẽ với đá phun trào qua mặt cắt Trạm Tấu - Tả Xua - Phu Sa Phìn. Trong mặt cắt này chủ yếu gặp các biến loại đá: granosienit, granosienit dạng pocfia màu xám tro đến phớt hồng, hạt lớn với các ban tinh fenspat kali màu hồng (2-3 cm) và lớn hơn gặp ở các tướng đá granosienit pocfia tiếp giáp với phun trào trachyt. Các đá ít phổ biến hơn là sienit thạch anh và granit á kiềm, chúng xuyên cắt qua các biến loại chính như ở mặt Khau Co - Văn Bàn.

Các đá nghiên cứu được đặc trưng bởi tổ hợp cộng sinh khoáng vật: K.fsp+Q+PL±Am±Bi*. Ở đây K.fsp là octocla, ít microclin. Amphibon là hocblen thường và tương đối giàu natri ($\text{Na}_2\text{O} = 2,5 \div 3,69$) (bảng 2). Biotit là khoáng vật mẫu phổ biến thứ hai sau amphibon, thuộc loại giàu MgO (11,0÷15,6%), giàu K_2O ($\geq 10\%$) nhưng nghèo Na_2O (0,08÷1,13%) (bảng 2).

Về thành phần hoá học, các đá có hàm lượng silic dao động từ 61,11 đến 74,5% (bảng 1), tương đối giàu nhôm (11÷16%). Dựa vào tương quan tổng kiềm và silic có thể thấy đá xâm nhập này thuộc loại granitoid loạt á kiềm, với $\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O} = 8 \div 12\%$, kiểu kiềm kali ($\text{K}_2\text{O}/\text{Na}_2\text{O} \geq 1$) (hình 1).

Các nguyên tố quặng hiếm, chì kẽm có hàm lượng cao ($\text{Pb} = 7,3 \div 4,1$ ppm), ($\text{Zn} = 48 \div 102,7$ ppm), thiếc cũng tương tự như ở đá phun trào với hàm lượng

cao từ 1,8 đến 5,4 ppm. Các đá đều nghèo Cu (9÷20,7 ppm) và Mo (1,3÷2,2 ppm).

Phân tích hàm lượng và đặc điểm phân bố các nguyên tố litofil trong các đá xâm nhập (bảng 1) có thể thấy chúng có đặc điểm phân bố khá gần gũi với các đá phun trào tương ứng Tú Lệ. Các đá xâm nhập đều nghèo Rb (79÷205 ppm), Sr (7÷126 ppm), ngoại trừ mẫu V92/154 (1608 ppm), nhưng giàu Ba (300-3000 ppm). Dựa vào vị trí thành phần của các đá nghiên cứu trong các biểu đồ tương quan có thể thấy đặc điểm phân bố các nguyên tố Rb, Sr, Ba phụ thuộc rõ rệt vào hàm lượng kiềm trong đá theo hướng đồng biến. Các nguyên tố khác nhau như Th, U... không biểu hiện rõ tính quy luật ngoài sự có mặt với hàm lượng khá cao ($\text{U} = 4,3 \div 10,1$ ppm, $\text{Th} = 29 \div 66$ ppm) so với các đá phun trào ($\text{U} = 2,2 \div 5,8$ ppm và $\text{Th} = 14 \div 29,0$ ppm).

2. *Ye Yên Sun*: xâm nhập có dạng một batolit kéo dài dọc theo rìa tây nam khối nâng Fansipan, từ Văn Bàn theo phương tây bắc dài trên 120 km, rộng 4-15 km từ Văn Bàn đi đèo Khau Co, gần bản Minh Lương gặp quan hệ đá granit biotit hạt nhỏ - vừa, cấu tạo dải xuyên cắt qua các đá phun trào Tú Lệ. Tại tiếp xúc này, đá phun trào bị biotit hoá, fenspat hoá và thạch anh hoá. Các đá xâm nhập có hiện tượng sẫm màu do khoáng vật màu giàu lên.

Thành phần chính của khối chủ yếu có các biến loại: granosienit, granit biotit, granit hạt nhỏ, sáng màu, granit-aplit và granit pecmatit dạng đai mạch. Các đá chính phân bố phần trung tâm khối, còn granit biotit, granit hạt nhỏ bị ép có cấu tạo dải, đôi khi giả gnei (Khau Co - Văn Bàn) gặp ở phần phía nam. Đáng chú ý là ở hai bên rìa khối được bao không liên tục bởi granitognei hạt lớn, khác tuổi và có nguồn gốc biến chất.

Các đá được đặc trưng bởi tổ hợp cộng sinh khoáng vật: K.fsp+Q+PL+Bi±Am±Py. Ở đây K.fsp là octocla, ít microclin, có hàm lượng dao động 29,64-54,4%, khá giàu thạch anh (24,7÷34,9%). Biotit có mặt ở các biến loại (0,4÷6,8%), thuộc loại giàu sắt (17,33÷19,37%) (bảng 2), giàu kiềm kali (9,96÷10,2%) và giàu magie (11,83÷13,04%). Amphibon có mặt ở hai loại, loại thứ nhất là hocblen phổ biến hơn, thuộc loại nghèo silic (41,27÷49,52%), sắt và kiềm ($\text{Na}_2\text{O} : 2,05 \div 3,69\%$). Trong khi đó amphibon kiềm (atvetsonit), ít phổ biến hơn, giàu silic (52,46÷52,83%), sắt (28,86÷32,17%) và đặc biệt là giàu kiềm natri (10,55÷14,84%).

* K.fsp: phenspat kali, Q: thạch anh, Pl: plagiocla, Bi: biotit, Am: amplibon, Py: pyroxen

Bảng 2. Thành phần hoá học (%) khoáng vật mẫu tạo đá

Ký hiệu	Đá	Khoáng vật	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	FeO	MnO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	Cr ₂ O ₃	H ₂ O	Mkn	Tổng
Khối Phu Sa Phin															
V92154	Sienit thạch anh	Amfibon	49,93	0,011	1,07	23,42	0,511	3,95	18,13	3,54	0,025	0			100,57
V92173	Granit á kiềm	-nt-	49,52	0,245	1,094		0,295	8,53	21,02	2,05	0,067	0,013	2		101,1
		<i>Trung bình</i>	<i>49,752</i>	<i>0,128</i>	<i>1,505</i>	<i>19,420</i>	<i>0,403</i>	<i>6,24</i>	<i>19,575</i>	<i>2,795</i>	<i>0,046</i>	<i>0,007</i>	<i>2</i>		<i>100,835</i>
V82138	Grano sienit	Biotit	36,39	3,18	13,69	22,02	0,41	10,52	0,06	0,25	9,74	0,04	0		100,75
V82185	Granit á kiềm	-nt-	36,56	2,47	13,64	26,97	0,12	6,46	0	0,08	9,95	0,02	0	4,5	100,78
V82185 ^a	Granofia kiềm	-nt-	37,72	2,3	13,59	27,53	0,13	6,69	0,03	0,08	9,81	0,02	0	4,5	102,71
		<i>Trung bình</i>	<i>36,89</i>	<i>2,65</i>	<i>13,64</i>		<i>0,22</i>	<i>7,89</i>	<i>0,03</i>	<i>0,1367</i>	<i>9,833</i>	<i>0,027</i>	<i>0</i>	<i>4,5</i>	<i>101,413</i>
Khối Ye Yên Sun															
V9273	Granosienit	Amfibon	49,52	0,25	1,94	15,42	0,3	8,53	21	2,05	0,07	0,01	2		101,09
V9215	-nt-	-nt-	45,25	0,11	6,61	19,28	0,67	10,47	9,94	3,25	1,46	0,54	2		99,5
V9290	-nt-	-nt-	47,45	1,53	2	34,11	1,39	0,873	5,66	3,69	1,21	0	2		99,91
V9230	-nt-	-nt-	41,27	0,54	10,05	22,04	0,45	8,55	10,9	2,37	1,95	0	2		100,12
		<i>Trung bình</i>	<i>45,85</i>	<i>0,61</i>	<i>5,15</i>	<i>22,71</i>	<i>0,7</i>	<i>7,106</i>	<i>1109</i>	<i>2,84</i>	<i>1,17</i>	<i>0,14</i>	<i>2</i>		<i>100,16</i>
V9287	-nt-	Amf, kiềm	52,46	0,09	0,183	32,17	0,02	0,187	0,33	14,82	0	0	0		100,25
V9271	-nt-	-nt-	52,83	0,05	0,402	28,86	0,78	1,25	5,78	10,55	0,03	0	0		100,54
		<i>Trung bình</i>	<i>52,65</i>	<i>0,07</i>	<i>0,293</i>	<i>30,52</i>	<i>0,4</i>	<i>0,719</i>	<i>3,05</i>	<i>12,7</i>	<i>0,02</i>	<i>0</i>	<i>0</i>		<i>100,4</i>
V9273	-nt-	Biotit	37,71	2,72	15,3	21,99	0,19	10,35	0,01	0,07	10,1	0,03		4,5	102,96
V9215	-nt-	-nt-	40,63	0,86	11,18	17,38	0,42	15,06	0,01	0,1	9,93	0,03	0	4,5	100,1
V9230	-nt-	-nt-	39,11	0,84	13,38	18,6	0,4	13,7	0,02	0,12	9,86	0	0	4,5	100,54
		<i>Trung bình</i>	<i>39,15</i>	<i>1,47</i>	<i>13,29</i>	<i>19,32</i>	<i>0,34</i>	<i>3,04</i>	<i>0,01</i>	<i>0,1</i>	<i>9,96</i>	<i>0,02</i>	<i>0</i>	<i>4,5</i>	<i>101,2</i>
V92135	Granit biotit	Biotit	37,19	2,85	14,87	19,37	0,33	11	0	0,08	10,2	0,03	0	4,5	100,77
V9274	-nt-	-nt-	38,97	1,1	14,92	18,27	0,42	11,83	0	0,11	10	0	0	4,5	100,16
V9272	-nt-	-nt-	39,05	0,83	13,71	19,2	0,75	13,1	0,01	0,09	10,1	0,03	0	4,5	101,41
V9216	-nt-	-nt-	39,15	2,28	14,37	18,18	0,56	11,37	0,03	0,13	10,1	0,03		4,5	100,66
		<i>Trung bình</i>	<i>38,59</i>	<i>1,77</i>	<i>14,47</i>	<i>18,76</i>	<i>0,52</i>	<i>11,83</i>	<i>0,01</i>	<i>0,1</i>	<i>10,1</i>	<i>0,02</i>		<i>4,5</i>	<i>100,75</i>
V925	Granit	Biotit	37,92	2,31	12,96	18,75	0,96	12,22	0	0,11	10	0,01		4,5	99,78
V9263	-nt-	-nt-	42,04	2,41	9,27	15,91	0,93	13,1	0,02	0,13	10,4	0	0	4,5	98,64
		<i>Trung bình</i>	<i>39,98</i>	<i>2,36</i>	<i>11,12</i>	<i>17,33</i>	<i>0,95</i>	<i>12,66</i>	<i>0,01</i>	<i>0,12</i>	<i>10,2</i>	<i>0,01</i>	<i>0</i>	<i>4,5</i>	<i>99,21</i>

Ghi chú : số liệu phân tích tại Viện Địa chất Novosibirsk (CHLB Nga), lưu trữ phòng Magma (Viện Địa chất)

Các đá Ye Yên Sun giàu silic, dao động từ 65,64 đến 83,96 %, bão hòa nhôm (12,44÷14,03 %), thuộc loại á kiềm (Na₂O+K₂O = 8÷9 %), kiểu kiềm kali-natri, có hướng nghiêng về kali (hình 1).

Các nguyên tố quặng hiếm ở granosienit, granit biotit có hàm lượng không cao, xấp xỉ ở mức Clar như : Mo = 1,5÷1,9 ppm, Sn = 2,6÷3,3 ppm, không có hướng tích lũy biểu hiện khả năng sinh khoáng.

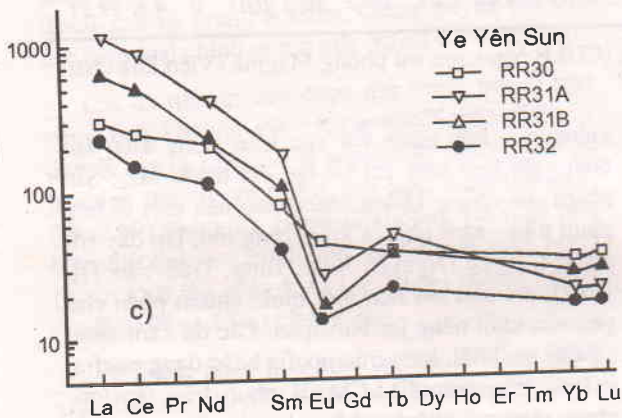
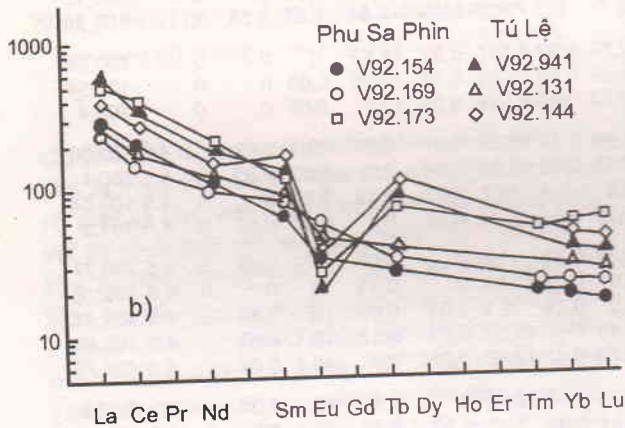
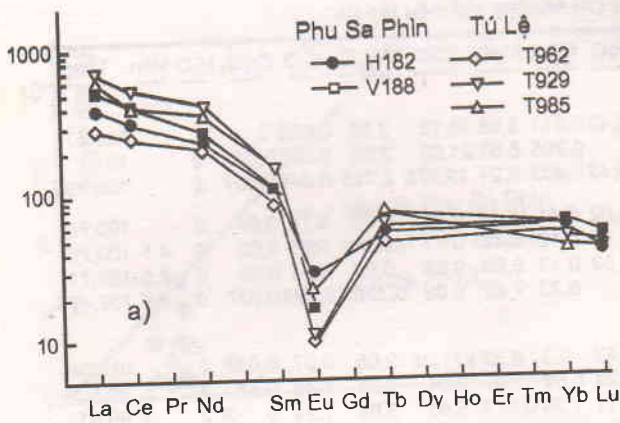
Các đá xâm nhập Ye Yên Sun cũng thuộc loại nghèo Rb (114÷164 ppm) (bảng 1), Sr (123÷462 ppm) và cả Nb (30,5÷87,8 ppm) lẫn Ta (3,05÷5,85 ppm). Đồng thời cũng giàu Ba (362÷1145 ppm) và cả Th (10,2÷31,4 ppm).

II. VẤN ĐỀ VỀ NGUỒN GỐC THÀNH TẠO

Các đá magma phun trào - xâm nhập á kiềm Tây Fansipan phát sinh từ nguồn magma có tính

kiềm cao, liên quan với các hoạt động kiến tạo tách giãn làm biến cái vỏ lục địa trước M₂. Sản phẩm của chúng không những tạo nên một tổ hợp phun trào - xâm nhập á kiềm rộng lớn, lấp đầy rift nội lục Tú Lệ (Nguyễn Xuân Tùng, Trần Văn Trị, 1992), mà còn tạo nên một blok, chiếm phần chủ yếu của khối nâng trẻ Fansipan. Các đá xâm nhập có cấu tạo khối, kiến trúc pocfia hoặc dạng pocfia, ít kiến trúc granofia. Các đá phun trào tạo lớp, phân tầng có thành phần chuyển từ dasit đến trachyt hoặc riolit kiềm với kiến trúc pocfia và fenzit rõ rệt. Những đặc điểm vừa nêu thể hiện nguồn sinh thành từ magma thể lỏng, được di chuyển lên từ phần sâu của vỏ Trái Đất.

Các đá phun trào Tú Lệ và xâm nhập Phu Sa Phin, liên quan chặt chẽ trong không gian, có đặc điểm thạch hoá, địa hoá ; đặc biệt là hàm lượng và quy luật phân bố nguyên tố đất hiếm (hình 2a, b) chỉ ra nguồn gốc đồng magma của chúng.

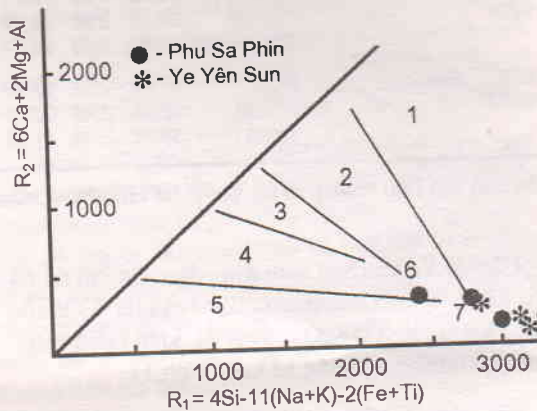


Hình 2. Đặc điểm phân bố đất hiếm chuyển hoá theo Chondrit trong các đá granitoid á kiềm Tây Fansipan

Xem xét đặc điểm biến đổi hàm lượng và quy luật phân bố các nguyên tố hiếm (REE) và vết (Tú Lệ, Phu Sa Phin, Ye Yên Sun) nhận thấy có hiện tượng cao hơn đối với granitoid trong vỏ bình thường, và đều có tỷ lệ giữa nhóm nguyên tố đất

hiếm nhẹ (LREE) trên đất hiếm nặng (HREE) cao, chúng tỏ hàm lượng các nguyên tố LREE lớn hơn nhiều lần HREE. Điều này cũng được thể hiện rõ trên biểu đồ phân bố đất hiếm chuẩn hoá theo Chondrit (hình 2a-c). Từ nguyên tố La đến Lu khuynh hướng giảm đều của chúng tạo nên đường cong thoải, dốc đều, cũng có dị thường âm Eu. Ngoài ra trong các đá còn cho thấy tỷ lệ một số cặp nguyên tố đặc trưng như La/Sm dao động trong khoảng gần gũi nhau từ 4,6 đến 10,6, và có tỷ lệ tương đối cao của La/Lu = 58,3÷293,5, La/Yb = 8,0÷87,8 (bằng 1). Qua những đặc điểm đó chúng tỏ các đá nghiên cứu được thành tạo có nguồn gốc sâu, bắt nguồn nóng chảy từ phần Manti trên và được làm giàu bằng biến chất trao đổi, kiểu nguồn gốc tạo thành các đá granitoid á kiềm Măng Xim và Bản Chiềng [7-9].

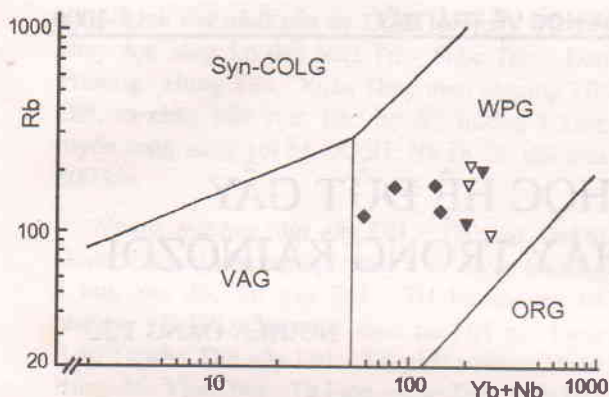
Ngoài ra, khi phân tích các biểu đồ tương quan cặp giữa R_1 và R_2 (hình 3), $R_1 - (Yb+Nd)$ (hình 4) đều cho thấy rõ: vị trí phân bố của các đá xâm nhập Phu Sa Phin, Ye Yên Sun và phun trào Tú Lệ có thành phần đều rơi vào trường WPG, thuộc loại đá granitoid nguồn gốc nội mảng.



Hình 3. Vị trí các đá granitoid á kiềm Tây Fansipan trên biểu đồ tương quan $R_1 - R_2$ (theo Batchelor và Bowden, 1985)

KẾT LUẬN

Từ những đặc điểm nêu trên, có thể nhận định các đá magma phun trào - xâm nhập Tây Fansipan có thành phần Manti trên được làm giàu bằng cơ chế biến chất trao đổi, hình thành trong phần nội mảng, nơi có vỏ thạch quyển được làm mỏng bởi cơ chế tách giãn vào hai giai đoạn 145 triệu năm (phun trào - xâm nhập Tú Lệ - Phu Sa Phin) và 40 triệu năm (xâm nhập Ye Yên Sun) [2].



Hình 4. Vị trí các đá granitoid á kiềm trên biểu đồ tương quan giữa các cặp nguyên tố Rb - (Y+Nb) [5]

ORG - granit sống đại dương, WPG - granit nội mảng, Syn-COLG - granit đông va chạm và VAG - granit cung núi lửa

Công trình là kết quả của đề tài 7.3.6 thuộc chuyên ngành các Khoa học về Trái Đất - 2000.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] O.A. BOGATIKOV, 1984 : Magmatiticheskie gornye porodu. Tom : Selochnue porodu. Nau., M.

[2] CHING-YING LAN, ..., 2000 : Geochemical and Sr-Nd isotopic characteristics of granitic rocks from northern Vietnam. Journal of Asian Earth Sciences 18(2000), 267-280.

[3] E.A.K. MIDDLE MOST, 1985 : Magma and magmatic rocks Longman Group Lmt. Essex.

[4] NGUYỄN TRUNG CHÍ, 1998 : Thạc luận các đá granitoid kiềm vùng Tây Bắc Việt Nam. Luận án tiến sỹ, Hà Nội.

[5] J.A. PEARCE et al, 1984 : Trace element discrimination diagrams for the tectonic interpretation of granitic rocks. J.Petrol., 25.

[6] TRẦN TRỌNG HOÀ, ..., 1995 : Báo cáo tổng kết đề tài KT 01.04, lưu trữ Viện Địa chất, Hà Nội.

[7] VŨ VĂN VẤN, 1997 : Các đá magma kiềm Măng Xim ở Nam Trường Sơn Việt Nam và vấn đề nguồn gốc của chúng. Tc CKHVĐTĐ, 3, 179-185.

[8] VŨ VĂN VẤN, 1998 : Các đá granit á kiềm Bản Chiềng và nguồn gốc thành tạo. Tc CKHVĐTĐ, T. 20, 3, 228-232.

[9] VŨ VĂN VẤN, 1999 : Các đá kiềm khu vực Pusanacap và vấn đề nguồn gốc thành tạo chúng. Tc CKHVĐTĐ, T.21, 3, 177-183.

SUMMARY

The sub-alkaline vulcanic-plutonic rocks in West Fansipan and its petrogenesis

The study of material composition and origin of magmatic, intrusives - explosives rocks in West Fansipan allowed to conclude that :

- Intrusives - explosives rocks of Tule - Phusaphin are association of comagma with sub alkaline composition and belong to K type with age on formation of 145 Ma.

- Intrusives rocks of Yeyensun had subalkaline composition and belong to K- Na type with age on formation of 40 Ma.

- Intrusives - explosives rocks of westward Fansipan had source from Upper Manti, enriched by metacomatos and belong to within plate granites (WPG).

Ngày nhận bài : 06-6-2000

Viện Địa chất