

CÁC THÀNH TẠO MAFIC - SIÊU MAFIC TRONG CÁC ĐAI OPHIOLIT Ở VIỆT NAM

VĂN ĐỨC CHƯƠNG, VĂN ĐỨC TÙNG,
TRẦN VĂN THẮNG

I. MỞ ĐẦU

Trong gần 20 năm trở lại đây trên văn đàn địa chất xuất hiện nhiều công trình nghiên cứu các phức hệ mafic và siêu mafic thuộc lãnh thổ Việt Nam : Văn Đức Chương (1979, 1980, 1982, 1994, 1996), Lê Duy Bách (1982, 1983, 1985), Đào Đình Thục (1982), Trần Quốc Hùng (1985, 1995, 1999), Trần Trọng Hòa (1995, 1996, 1999), G.V. Poliakov (1986, 1996)... Đặc biệt trong gần một thập kỷ vừa qua các nhà nghiên cứu magma thuộc Viện Địa chất TTKHTN & CNQG đã hoàn thành 2 đề tài cấp nhà nước 44A.01.05 và KT.0104 tập trung nghiên cứu các thành tạo magma Mezozoi - Kainozoi, đặc biệt đi sâu nghiên cứu các thành tạo mafic - siêu mafic và tiềm năng khoáng sản của chúng ở miền Bắc Việt Nam. Kết quả các công trình nêu trên đã được các tác giả đúc kết trong chuyên khảo : "Các thành tạo mafic - siêu mafic Permi - Trias miền Bắc Việt Nam" (G.V. Poliakov, Nguyễn Trọng Yên và nnk 1996).

Song song với các công trình trên, trong khi tiến hành đo vẽ bản đồ địa chất thuộc miền Trung và Tây Nguyên các nhà địa chất thuộc Cục địa chất và khoáng sản cũng đã tiến hành nghiên cứu các thành tạo magma Mezozoi - Kainozoi của khu vực, các kết quả được thể hiện trong nhiều báo cáo khoa học, trong các tạp chí Địa chất và Các Khoa Học về Trái Đất.

Như vậy cho đến nay trên lãnh thổ Việt Nam, các thành tạo mafic và siêu mafic đã được nghiên cứu tương đối kỹ. Tuy nhiên nhiều vấn đề về nguồn gốc của chúng cũng như cơ chế hình thành vẫn chưa được làm sáng tỏ. Rất nhiều khối đá mafic - siêu mafic theo quan điểm của chúng tôi liên quan đến vỏ đại dương cổ ? Chúng thuộc các đại ophiolit lục địa.

Lãnh thổ Việt Nam tuy bé nhưng ở đây là nơi ghép nối nhiều mảng hay vi mảng (terrane) trên các đường ghép nối đó phân bố nhiều thành tạo mafic và siêu mafic. Đó là các đại dạng ophiolit cổ Cao Bằng - Thái Nguyên, Vị Xuyên - Bắc Hà - Mường Khương, Sông Đà, Sông Mã, Đăkrong - Đà Nẵng, Tam Kỳ - Phước Sơn và Đông Nam Bộ (hình 1).

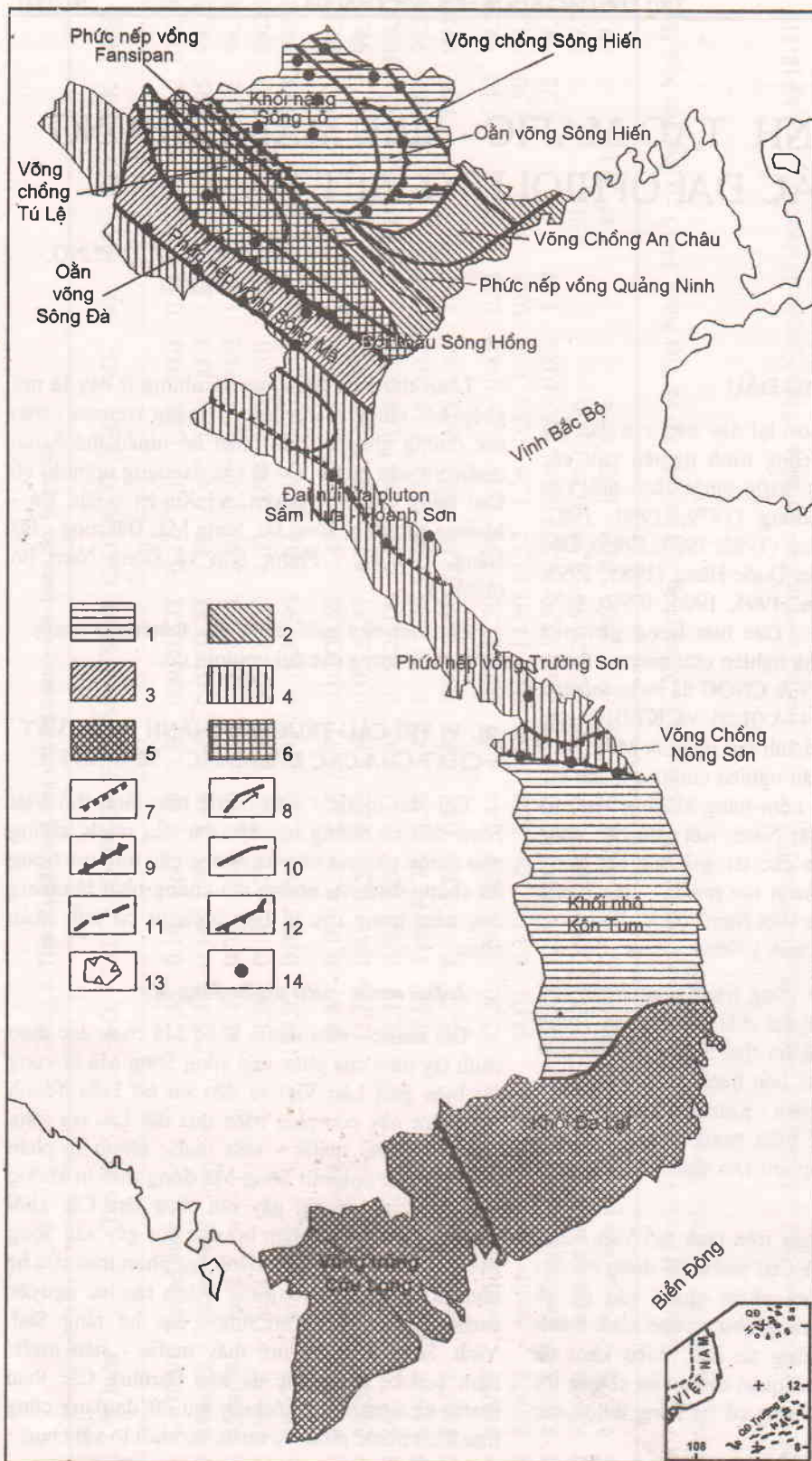
Bài viết này giới thiệu các thành tạo mafic - siêu mafic trong các đại ophiolit đó.

II. VỊ TRÍ CẤU TRÚC VÀ THÀNH PHẦN VẬT CHẤT CỦA CÁC ĐAI MAFIC - SIÊU MAFIC

Các đại mafic - siêu mafic trên lãnh thổ Việt Nam đều có những nét đặc thù của mình, chúng phụ thuộc vào vai trò của những cấu trúc mà trong đó chúng định vị, nhưng nét chung nhất là chúng đều nằm trong các tổ hợp ophiolit có tuổi khác nhau.

1. Đại mafic - siêu mafic Sông Mã

Đại mafic - siêu mafic Sông Mã chạy dọc theo cánh tây nam của phức nếp vòng Sông Mã từ vùng sát biên giới Lào Việt ra đến sát bờ biển Thanh Hóa. Đới này còn phát triển qua đất Lào rồi sang Thái Lan. Đại mafic - siêu mafic chính là phần thấp của đới ophiolit Sông Mã đồng thời bị khống chế chặt chẽ bởi đứt gãy sâu cùng tên. Các khối mafic - siêu mafic phân bố dọc đứt gãy sâu Sông Mã, nằm xen trong các thành tạo phun trào của hệ tầng Bó Xinh hay trong các thành tạo lục nguyên carbonat Paleozoi sớm thuộc các hệ tầng Sinh Vinh, Sông Mã, đôi nơi thấy mafic - siêu mafic nằm xen kẽ trong các đá tiền Cambri. Các thân mafic và siêu mafic có hình thù rất đa dạng cũng như kích thước rất khác nhau, có khối lộ vài chục



← Hình 1. Sơ đồ phân bố các đai mafic - siêu mafic

1. vùng có vỏ lục địa hình thành vào đầu Rifei,
2. vùng có vỏ lục địa hình thành đầu Devon,
3. vùng tách vỏ lục địa Rifei thành tạo lại vỏ vào cuối PZ đầu
4. vùng tách vỏ lục địa Rifei thành tạo lại vỏ vào cuối PZ,
5. vùng tách vỏ lục địa Rifei thành tạo lại vỏ vào Carbon sớm,
6. vùng tách lại vỏ lục địa Devon thành tạo lại vỏ vào cuối Triat muộn,
7. đứt gãy chồm nghịch,
8. đứt gãy nghịch,
9. đứt gãy thuận,
10. đứt gãy,
11. đứt gãy phát hiện bằng địa vật lý,
12. giới hạn vùng trũng,
13. cấu tạo dạng núi lửa,
14. các vùng phân bố mafic và siêu mafic

mét vuông, có khối đạt đến 60 km² như khối Núi Nưa (đai ophiolit này đã được mô tả khá kỹ [1, 6]).

Thành phần của đai được chia làm 2 phần rõ rệt: phần thấp đặc trưng là dunit, peridotit, apodunit, apoperidolit, harburgit, lertzolit và verlit, trong đó harburgit là chủ yếu, còn lertzolit và verlit chiếm một phần không đáng kể. Các thành tạo này được xếp vào phức hệ Núi Nưa và Pắc Nặm (Izok và nnk 1965, Phan Sơn, Đào Đình Thực, 1977).

Ở phần trên, các thành tạo thuộc tổ hợp gabro sọc dải gồm tập hợp đá gabro, amphibolit, gabro - amphibolit thuộc phức hệ Bó Xinh. Thường quan sát thấy các đá mafic và siêu mafic đi cùng phun trào nằm trên hoặc vây quanh chúng, điều này sẽ đề cập sau.

2. Đai mafic - siêu mafic Tam Kỳ - Phước Sơn

Các khối thuộc đai mafic - siêu mafic Tam Kỳ - Phước Sơn nằm trên một diện tích khá rộng trong đới chuyển liếp giữa địa khối Kon Tum và nam - đông nam hệ uốn nếp Trường Sơn. Nó phổ biến rộng rãi ở đới Khâm Đức, một phần đới Quảng Nam - Đà Nẵng, một phần đới Pô Kô, tạo ra một chạc ba chạy dài theo phương đông tây từ bờ biển Quảng Ngãi đến ngã ba biên giới rồi ở đây chia làm ba nhánh: một nhánh chạy theo phương bắc - tây bắc qua A So - A Lưới, còn nhánh kia chạy theo phương nam - tây nam theo đới Pô Kô, đai có chiều rộng 30 - 70 km [7]. Các thân mafic và siêu mafic thường nằm xen trong các hệ tầng tiền Cambri và Paleozoi sớm chạy dọc các đứt gãy lớn phổ biến ở khu vực đã nêu. Thành phần của chúng ở phần thấp nhất là tổ hợp dunit, pyroxenit, serpentinit, peridotit và được xếp vào các phức hệ Khâm Đức, Plei - Weck và một phần của phức hệ Tà Vị. Chúng là phần thấp nhất của mặt đai ophiolit Tam Kỳ - Phước Sơn; ở phần trên là tổ hợp gabro, gabro amphibolit, gabro pyroxenit, mela - gabro, plagiopyroxenit, chúng tương đồng với tổ hợp thứ hai của đai ophiolit Tam Kỳ - Phước Sơn, thường nằm xen kẹp trong hệ tầng Khâm Đức.

3. Đai mafic - siêu mafic Mường Khương - Bắc Hà - Vị Xuyên

Đai mafic - siêu mafic này chạy từ vùng biên giới Việt Trung ở khu vực Vị Xuyên qua Bắc Quang đến Bắc Hà - Mường Khương tạo ra một nửa vòng cung ôm lấy phía nam khối tiền Cambri Sông Chảy. Các khối mafic và siêu mafic ở đây nằm xen trong các thành tạo Cambri thuộc hệ tầng

Hà Giang. Thành phần chủ yếu ở phần dưới là serpentinit, lertzolit, peridotit và apodunit, chúng được xếp vào phức hệ Nặm Bút. Các đá siêu mafic ở đây bị tan hóa và carbonat hóa mạnh. Ở phần trên là các thân mafic có thành phần gabro amphibolit, gabro diabaz, chúng được xếp vào phức hệ Bach Sa. Các khối mafic và siêu mafic ở đai Vị Xuyên - Bắc Hà - Mường Khương có kích thước lộ từ vài trăm đến một vài ngàn mét vuông, có hình thù khá đa dạng, thường là ovan.

4. Đai mafic - siêu mafic Sông Đà

Đai mafic - siêu mafic Sông Đà kéo dài theo phương Tây Bắc - Đông Nam từ bờ biển Thanh Hóa đến biên giới Việt Trung chạy dọc theo khu vực Sông Đà với chiều rộng từ vài kilomet đến 50 - 60 km. Các khối mafic - siêu mafic thường nằm dọc theo các đứt gãy, xen lớp trong các hệ tầng trầm tích có tuổi từ Devon đến Trias; đã được mô tả khá kỹ về đặc điểm địa chất [5, 10, 17]. Các đá mafic - siêu mafic ở sông Đà được xếp vào 2 tổ hợp: ở phần dưới là các khối siêu mafic có thành phần dunit, serpentinit, peridotit được xếp vào phức hệ Bản Xang (Izok E.P và nnk, 1965). Gần đây một số nhà magma Viện Địa chất xếp các thành tạo này vào tổ hợp núi lửa pluton Permi - Trias, gồm các khối Bản Khoa, Bản Phúc, Suối Chay và hàng loạt khối nhỏ ở vùng Vạn Yên. Phần trên là gabro amphibolit thuộc các khối Đồng Nghệ, Bản Nguồn, Bản Lài A, Bản Lài B. Tổ hợp này liên quan với tổ hợp gabro diaba, diaba dolerit, nằm trên chúng. Về thành phần hóa học dải mafic - siêu mafic Sông Đà (bảng 1).

5. Đai mafic - siêu mafic Cao Bằng - Thái Nguyên

Các khối mafic - siêu mafic Cao Bằng - Thái Nguyên nằm rải rác từ Mèo Vạc qua Bảo Lạc, Cao Bằng về Bắc Cạn, Phú Lương bao trùm toàn bộ đới Phú Ngũ và rìa đông phức nếp lồi Sông Lô. Các khối mafic và siêu mafic nằm xen rải rác trong các đá lục nguyên, lục nguyên carbonat Carbon - Permi, Devon và Ocdovic, kích thước các khối rất đa dạng, có khối vài trăm mét vuông có khối đạt trên 1km². Nếu khối Núi Chúa ở Thái Nguyên cũng được xếp vào đây thì diện lộ trên bề mặt của nó tới vài chục kilomet vuông. Toàn bộ chúng tạo ra một vòng cung ôm lấy rìa đông phức nếp lồi Sông Lô.

Thành phần của đai chia làm 2 phần: phần thấp bao gồm các đá siêu mafic như verlit, picrit, gabro-norit, olivin, peridotit thuộc các khối Suối Cùn,

Bảng 1. Thành phần hoá học các đá bazơ - siêu bazơ đối Sông Đà

Số TT	Số hiệu	Tên đá	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	FeO	MnO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	P ₂ O ₅	SO ₃	H ₂ O ⁺	H ₂ O	MNK	Tổng
1	L-9706/1	Xecpentinít	37,33	0,18	1,60	7,30	2,50	0,40	37,73	0,17	0,19	0,04	0,01	0,32	-	-	12,2	100,20
2	844a/78	Xecpentinít	35,44	0,14	1,43	3,48	5,45	0,01	37,35	1,89	0,45	0,25	0,003	1,88	-	-	11,95	99,72
3	850a/78	Dunit	41,43	0,24	1,64	2,60	6,80	0,01	37,05	2,80	0,45	0,26	0,002	1,02	-	-	5,02	99,32
4	860/78	Dunit	41,06	0,14	1,70	2,94	8,28	0,01	36,00	4,32	0,56	0,10	0,001	0,52	-	-	3,65	99,28
5	886/78	Perridotít	38,05	0,08	1,90	2,33	2,77	0,01	39,90	1,33	1,17	0,30	0,004	0,42	-	-	10,83	99,09
6	9989/5	Veclít có plaziocla	44,80	0,18	9,20	2,66	11,95	0,02	23,68	5,45	0,86	0,19	0,03	-	0,02	-	-	99,55
7	2085/1	Anearamít	43,70	0,41	9,59	5,62	6,66	0,02	22,57	6,76	0,33	0,07	0,03	-	3,98	-	-	99,71
8	86	Anearamít	42,12	0,80	7,36	5,44	5,45	0,15	26,08	6,68	0,86	0,46	0,001	-	4,31	0,33	-	100,50
9	835/78	Gabro amfibolit	47,82	1,09	12,70	5,58	5,42	0,02	8,20	11,60	3,14	1,18	0,006	0,12	-	-	1,67	98,84
10	816/78	Gabro bị biến đổi	48,28	0,70	11,60	6,67	3,63	0,02	9,40	12,60	0,93	0,65	0,008	1,57	-	-	3,60	99,05
11	918/78	Amfibolit	42,20	0,30	9,54	5,44	4,60	0,01	23,20	7,98	0,38	-	0,004	0,53	-	-	5,10	99,28
12	820/78	Amfibolit	48,01	0,12	11,28	5,32	4,96	0,01	13,60	12,32	1,26	0,50	0,01	0,006	-	-	1,50	99,52
13	821/78	Amfibolit	47,37	0,54	10,17	3,85	6,35	0,01	14,30	10,85	1,38	0,65	0,056	1,17	-	-	1,72	98,36
14	934/78	Peridotít chứa plaziocla	51,20	0,50	4,10	2,14	8,92	0,23	26,56	4,39	0,24	0,036	-	-	1,21	-	-	99,93
15	936/78	Veclít chứa plaziocla	45,00	0,57	9,20	2,72	8,40	0,16	20,67	9,03	1,00	0,14	-	-	2,48	0,19	-	99,98

1, 6, 7 : E.A. Dopjikov 1965, 8 : Trần Văn Trị, 2÷5 và 9÷13 : mẫu ở khu vực Tạ Khoa phân tích tại Liên Xô và Việt Nam, 14-15 : ở khu vực Ngã Hai, phân tích tại Liên Xô (IGEM) - theo T.Q. Hùng, 1985

Bó Ninh. Khuổi Giàng, một số khối nhỏ ở Nguyễn Bình và Tỉnh Túc.

Phần trên bao gồm các khối mafic như các khối Khắc Triệu, Lũng Lương, Khuổi Bông, Tà Sa, Khau Khoang, Lũng Bát, Bản Lũng và một số khối nhỏ ở vùng Mèo Vạc, Bảo Lạc và Hà Quảng và các khối mafic dạng dọc dài và phân lớp như Khao Quế, Núi Chứa một số khối nhỏ ở vùng Chợ Chu, Thái Nguyên. Các thành tạo mafic của phần trên thường liên quan chặt chẽ với phun trào mafic thuộc hệ tầng Sông Hiến. Về đặc điểm địa chất của đại

mafic - siêu mafic Cao Bằng - Thái Nguyên đã được mô tả rất kỹ [8-11] ; về thành phần hóa học của đại được thể hiện ở bảng 2-4.

Trên đây là những đại mafic- siêu mafic chính, ngoài ra ở Bắc Trung Bộ tồn tại nhiều thân mafic và siêu mafic mang tính trôi lợ từ vỏ đại dương như các khối mafic - siêu mafic trong đại núi lửa - pluton Sầm Nưa - Hoàng Sơn như các khối Sơn Thành, huyện Yên Thành ; khối Bến Thủy. Chúng là những khối siêu mafic nằm theo các đứt gãy sâu chạy ở trung tâm hoặc rìa đại núi lửa pluton kể trên.

Bảng 2. Thành phần hoá học trung bình của các đá khối Suối Cun (%t)

Số TT	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	MnO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	P ₂ O ₅
1	42,6	0,3	5,48	13,35	0,17	33,27	3,71	0,45	0,29	0,14
2	43,78	0,57	7,54	13,23	0,19	27,36	5,42	0,21	0,58	0,12
3	41,87	0,39	5,66	15,15	0,19	31,82	4,17	0,33	0,30	0,10
4	43,9	0,54	7,69	13,91	0,20	27,33	5,52	0,44	0,56	0,11
5	42,8	0,45	6,47	14,43	0,19	30,13	4,61	0,36	0,41	0,15
6	46,99	0,75	12,6	11,69	0,18	17,10	8,99	0,83	0,64	0,23
7	48,05	0,71	10,27	12,08	0,16	18,21	3,57	0,46	0,30	0,17
8	47,39	0,74	11,75	11,84	0,17	17,52	9,21	0,69	0,52	0,20
9	51,38	0,99	15,32	9,59	0,13	8,38	11,38	2,04	0,63	0,16
10	49,04	0,8	16,94	8,03	0,15	9,66	12,95	1,27	0,92	0,24
11	50,48	0,92	15,95	8,99	0,14	8,67	11,98	1,74	0,74	0,19
12	52,39	1,9	16,56	11,58	0,20	4,76	8,67	2,82	0,79	0,33

1. veclit và leczolit hạt trung (n=4), 2. veclit, leczolit, picrit hạt nhỏ (n=4), 3. leczolit và veclit hạt trung chứa quặng (n=14), 4. veclit leczolit, picrit hạt nhỏ chứa quặng (n=9), 5=(1+2+3+4) (n=31), 6. diaba và gabronorit (n=5), 7. diaba và dolerit chứa quặng (n=3), 8=(6+7) (n=8), 9. diaba và dolerit (n=5), 10. mezo-gabronorit kiến trúc ofit (n=8), 11=(+10 (n=13), 12. congadiaba (n=3) - theo G.V. Poliakov và nnk 1996

Bảng 3. Thành phần hoá học trung bình các đá khối Bò Ninh, Khau Min, Khắc Thiệu và Khuổi Giàng (%t)

Số TT	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	MnO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	P ₂ O ₅
1	44,86	0,57	7,53	13,53	0,18	16,23	5,71	0,47	0,43	0,09
2	43,82	0,54	7,35	14,35	0,19	26,86	5,64	0,62	0,47	0,16
3	44,27	0,55	7,43	13,99	0,19	26,76	5,67	0,56	0,45	0,13
4	45,88	0,77	10,73	13,22	0,19	19,42	8,06	0,84	0,68	0,21
5	43,98	0,54	8,03	13,39	0,18	26,42	6,6	0,29	0,13	0,44
6	45,97	0,51	14,27	10,95	0,19	17,58	8,8	0,81	0,30	0,62
7	48,12	0,38	19,25	9,86	0,09	10,22	10,35	0,87	0,09	0,77
8	54,39	1,46	18,14	9,53	0,12	5,02	7,96	1,91	0,28	1,19
9	50,83	0,99	16,75	10,64	0,17	6,89	10,56	2,19	0,95	0,03
10	54,85	1,44	14,44	13,88	0,23	3,51	6,98	2,67	1,94	0,36
11	69,10	1,25	13,48	5,94	0,11	0,77	2,20	2,52	4,50	0,13
12	42,39	0,46	5,56	14,75	0,18	31,92	4,25	0,04	0,35	0,10

1÷4. khối Bò Ninh : 1. leczolit và veclit (n=3), 2. veclit và leczolit chứa quặng (n=4), 3=1+2 (n=7), 4. gabronorit và dolerit sẫm màu (n=3), 5÷8. khối Khau Mía : 5. leczolit và veclit (n=3), 6. melanogabronorit (n=3), 7. mezogabronorit (n=2), 8. congadiaba (n=3), 9÷11. Khối Khắc Thiệu : 9. diaba (n=3), 10. congadiaba (n=4), 11. granofia (n=5), 12. leczolit khối Khuổi Giàng (n=4) - theo G.V. Poliakov và nnk 1996

Các khối mafic - siêu mafic còn gặp rải rác trong đới Dackrông - Đà Nẵng, chúng có bản chất như những mafic - siêu mafic ở các đới vừa nêu trên, tuy chúng có khối lượng ít.

III. BỐI CẢNH ĐỊA ĐỘNG CỦA CÁC ĐAI MAFIC VÀ SIÊU MAFIC

Quá trình hình thành và phát triển lục địa Âu - Á là quá trình phá hủy rồi gắn kết với phá hủy cuối

Bảng 4. Thành phần hoá học trung bình của các đá khối phân lớp Núi Chúa (%t)

Số TT	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	MnO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	P ₂ O ₅
1	41,34	0,22	5,07	22,62	0,27	24,68	5,23	0,37	0,17	0,06
2	40,23	0,20	3,94	23,74	0,27	27,82	3,43	0,25	0,07	0,05
3	40,50	0,21	4,22	23,48	0,27	27,03	3,88	0,28	0,10	0,05
4	45,34	0,22	13,48	12,86	0,20	17,33	9,06	1,09	0,30	0,12
5	48,55	0,43	10,41	11,77	0,21	16,05	11,40	0,99	0,13	0,06
6	43,62	0,23	10,96	18,00	0,24	18,61	7,30	0,90	0,08	0,06
7	45,28	0,28	11,45	15,16	0,22	17,65	8,76	0,97	0,15	0,08
8	47,08	0,20	18,30	9,61	0,16	11,58	11,07	1,74	0,16	0,10
9	49,19	0,34	16,54	9,02	0,17	10,70	12,17	1,61	0,16	0,10
10	48,12	0,32	17,15	10,59	0,16	9,58	12,20	1,59	0,16	0,13
11	48,37	0,30	17,15	9,59	0,17	10,63	11,90	1,63	0,16	0,10
12	78,07	0,18	22,53	6,86	0,11	8,03	11,80	2,11	0,25	0,06
13	48,67	0,36	20,54	7,33	0,14	7,37	11,85	2,32	0,30	0,12
14	48,94	0,25	20,50	9,22	0,13	6,80	11,77	2,03	0,29	0,07
15	49,57	0,52	26,25	5,33	0,12	2,06	12,62	2,71	0,71	0,11
16	48,91	0,30	22,22	7,11	0,13	6,70	11,94	2,25	0,35	0,09
17	50,15	0,49	10,33	12,64	0,24	15,13	9,89	0,96	0,10	0,07
18	48,92	0,73	6,97	15,68	0,27	15,94	10,46	0,72	0,14	0,17
19	49,37	0,64	8,19	14,57	0,26	15,94	10,26	0,81	0,13	0,13
20	50,38	0,48	15,02	10,93	0,19	9,78	11,53	1,40	0,14	0,15
21	50,87	0,44	15,96	13,59	0,22	8,64	8,77	1,27	0,14	0,10
22	50,56	0,47	15,36	11,9	0,20	9,36	10,53	1,35	0,14	0,13
23	49,53	0,37	22,69	7,32	0,14	4,57	12,90	2,08	0,18	0,22
24	49,19	0,99	15,61	11,75	0,21	7,57	12,42	1,64	0,38	0,24

1. leczolit và olivinit chứa plagiocla (n=4), 2. leczolit, olivinit, veclit chứa plagiocla và chứa quặng (n=9), 3=1+2 (n=13), 4. gabronorit olivin sẫm màu, gabro, troctolit (n=5), 5. melanogabronorit, 6. gabronorit sẫm màu và troctolit chứa quặng, 7. =4+5+6 9n=20), 8. mezogabronorit olivin, gabro olivin, troctolit (n=24), 9. mezogabronorit và gabro (n=45), 10. troctolit sáng màu (n=25), 11=8+9+10 (n=94), 12. gabro và gabronorit olivin sáng màu (n=15), 13. gabro và gabronorit sẫm màu (n=11), 14. gabro và gabronorit sáng màu chứa quặng (n=11), 15. anocozit, 16=12+13+14+15 (n=38), 17. plagiocla và melanogabronorit (n=4), 18. pyroxenit chứa quặng và melanogabro (n=11), 19=17+18 (=15), 20. mezogabro và mezogabronorit (n=7), 21. mezogabroit chứa quặng (n=4), 22=20+21 (n=11), 23. gabronorit sáng màu (n=2), 24. gabroit xeri tiếp xúc trong (n=9) - theo G.V. Poliakov và nnk 1996

cùng là sự gắn kết các mảng lục địa có tuổi khác nhau trong quá khứ để hình thành lục địa Âu - Á rộng lớn ngày nay [1].

Các đai mafic và siêu mafic trên lãnh thổ Việt Nam được hình thành trên phong chung của sự tạo lập các đai ophiolit của khu vực. Chúng phản ánh quá trình phá hủy lục địa Pangei trong Proterozoi sớm - giữa tạo thành các vùng có vỏ đại dương thứ

sinh trên lãnh thổ Việt Nam : bắc khối nhô Kon Tum dọc theo đứt gãy sâu Sông Mã, Bảo Hà - Vị Xuyên - Mèo Vạc... Do sự dồn nén, ép, chèn đã đẩy các mảnh vỏ đại dương cổ vào các thành tạo thuộc tầng cấu trúc trên để tạo lập ra hàng loạt khối mafic và siêu mafic thuộc các đới ophiolit đã được đề cập ở trên. Quá trình trôi lộ mỏng sẫm màu là quá trình phá vỡ vỏ lục địa cổ tạo lập vỏ lục địa mới trong Proterozoi muộn - Paleozoi sớm

trên lãnh thổ Việt Nam và Đông Nam Á. Giai đoạn này không phải là giai đoạn hình thành các đai ophiolit sớm nhất trên lãnh thổ Việt Nam, nhưng chúng để lại những dấu vết rõ ràng mang tính điển hình nhất. Trước các đai này đã có ít nhất 2 giai đoạn thành tạo các đới ophiolit trên lãnh thổ Việt Nam, đó là giai đoạn Arkezozi tạo lập các đai ophiolit cổ nhất tồn tại ở địa khối Kon Tum, dấu hiệu còn lại ngày nay là các thân siêu mafic và mafic bị biến chất đến granulit thuộc phức hệ Kannak.

Giai đoạn thành tạo ophiolit tiếp theo là Proterozoi sớm chẳng hạn như đai ophiolit Bảo Hà với các thành tạo phức hệ Bảo Hà.

Còn các đai ophiolit Sông Mã, Tam Kỳ - Phước Sơn, Vị Xuyên - Bắc Hà - Mường Khương là thế hệ thứ ba, nhưng chúng đóng vai trò rất quan trọng trong quá trình hình thành và phát triển kiến tạo của khu vực Đông Nam Á nói chung và Việt Nam nói riêng. Các khối mafic - siêu mafic trong các đai này, như trên đã nói, liên quan rất chặt chẽ với lớp thứ nhất và thứ hai của các đới ophiolit nói trên.

Một giai đoạn địa động có ảnh hưởng rất lớn đến lãnh thổ Việt Nam đó là giai đoạn hình thành các đai ophiolit Paleozoi muộn - Mesozoi sớm liên quan với các đai siêu mafic - mafic $P_2 - T_1$ mà gần đây nhiều tác giả đề cập đến, đó là các đai ophiolit Sông Đà, ophiolit Cao Bằng - Thái Nguyên. Hai đai ophiolit này hình thành trong chế độ địa động gần giống nhau. Đai ophiolit Sông Đà được hình thành vào cuối Paleozoi đầu Mesozoi, do quá trình tách giãn vỏ lục địa Paleozoi sớm để tạo đại dương Sông Đà nối liền với Paleotethys và sau đó được dồn nén trở lại vào Trias để đẩy các mảng vỏ đại dương xen vào các thành tạo phun trào và trầm tích phủ lên chúng, tạo ra đai mafic - siêu mafic Sông Đà kéo dài đến biên giới Việt Trung [3 - 5].

Về hoàn cảnh địa động của đai mafic - siêu mafic Cao Bằng - Thái Nguyên gần giống với đai Sông Đà là vào cuối Carbon đầu Permi, phân rã khối Sông Chảy cũng bị tách giãn vỏ lục địa Devon tạo lập rift nội lục sâu vùng Sông Hiến đã làm trôi lộ móng sẫm màu dạng vỏ đại dương. Rift bị thu hẹp và dồn nén vào cuối Trias trung gần như triệt tiêu không gian của rift này đồng thời do quá trình dồn nén đã đẩy một bộ phận nhỏ các mảng móng sẫm màu trôi lộ và chui xen trong các thành tạo phủ trên chúng để thành tạo các khối mafic - siêu mafic. Các khối này khá đa dạng về hình thái phong phú về chủng loại, chính những điều này đã là nguồn gốc tranh luận trong những năm qua.

Ở đây chúng tôi không cố tình xếp tất cả các thành tạo mafic và siêu mafic vào các đai không mang tính chất xâm nhập của magma mà chỉ đề cập đến đại đa số các thành tạo này có bản chất không phải là magma mà thôi.

Về thành phần vật chất của các thành tạo trên đã trình bày rõ và sâu trong các công trình đã xuất bản vì thế ở đây các tác giả không đề cập đến.

KẾT LUẬN

Trên lãnh thổ Việt Nam tồn tại khá nhiều thành tạo mafic và siêu mafic trong các giai đoạn phát triển lịch sử địa chất khác nhau từ Arkeozozi đến Mesozoi. Ở đây các tác giả chỉ đề cập đến các đai trong Phanerozozi, các đai cổ không được đề cập đến trong bài báo này.

1. Các đai có tuổi Proterozoi muộn Paleozoi gồm có :

Tam Kỳ - Phước Sơn, Sông Mã, Vị Xuyên - Bắc Hà - Mường Khương. Các đai có tuổi Paleozoi muộn - Merozozi sớm : Sông Đà, Cao Bằng - Thái Nguyên.

2. Vị trí kiến tạo và hoàn cảnh địa động của các đai mafic - siêu mafic

Các đai Tam Kỳ - Phước Sơn, Sông Mã, Vị Xuyên - Bắc Hà - Mường Khương được hình thành trong quá trình phá hủy lục địa Pangei tái tạo lại lục địa mới trong Proterozoi - Paleozoi. Chúng là các thành tạo của móng sẫm màu (vỏ đại dương) được đưa lên trong quá trình hình thành các đai ophiolit với cơ chế dồn nén, chồm trượt, chúng thường nằm ở 2 tổ hợp dưới của mặt cắt ophiolit, là phần trên của manti thường được trôi lộ. Chúng không thuộc các phức hệ magma xâm nhập. Chúng là các thể tù trong các đới ophiolit.

3. Tuổi của các siêu mafic rất cổ, có thể đạt đến vài tỷ năm

Điều đó không có gì ngạc nhiên cả, chính vì vậy mà không nên gộp chúng vào các phức hệ magma trẻ trong các giai đoạn sau để đưa ra nhận định sự phân dị cũng như tiến hóa của các đá magma bình thường được. Chúng cần được tách riêng để nghiên cứu, lúc đó mới có thể nhận định đúng đắn điều kiện địa động của chúng. Khi chưa rõ nguồn gốc, khó có thể nhận định điều kiện địa động liên quan với chúng.

Một số nhà nghiên cứu magma thường lấy các thành tạo ở lãnh thổ Việt Nam để đối sánh với các thành tạo Âu - Mỹ, điều này dễ đưa đến những nhận định sai lầm, như chúng ta đã biết vì đối sánh quá xa điều kiện địa động hoàn toàn khác nhau, trong những cấu trúc rất khác nhau như vậy khó có kết quả tốt.

Ngay cả trên lãnh thổ Việt Nam, điều kiện để đối sánh cũng đã là khó, ví dụ lấy các thành tạo ở cực bắc Tây Bắc so sánh với các thành tạo ở Tây Nguyên hoặc cực Nam Trung Bộ cũng đã là không đúng, dù cho magma cùng một lò nhưng khi đi lên theo các đường khác nhau trong quá trình vận chuyển đã xảy ra bao nhiêu yếu tố ảnh hưởng rất lớn sự biến đổi thành phần ban đầu. Theo chúng tôi, việc liên hệ đối sánh là cần thiết nhưng phải hết sức thận trọng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] LÊ DUY BÁCH và nnk, 1982 : Ophiolit sông Mã. Tc CKHVTD. Hà Nội.

[2] N.A. BOCDANOV, 1979 : Về sự dồn nén của vỏ Trái Đất trong các đại dương. Trong sách "Sự kiến tạo vỏ Trái Đất và đứt gãy". Moskva. Nauka (Nga văn).

[3] VĂN ĐỨC CHUÔNG, 1979 : Lịch sử hình thành vỏ lục địa Việt Nam. TC. Báo cáo Viện hàn lâm khoa học Liên Xô. Tập 246, 5. (Nga văn).

[4] VĂN ĐỨC CHUÔNG, 1980 : Kiến tạo miền Bắc Việt Nam. Tc Kiến tạo (Liên Xô), 2. Moskva.

[5] VĂN ĐỨC CHUÔNG, NGUYỄN TRỌNG YÊM, TRẦN VĂN THẮNG, 1994 : Ophiolit Sông Đà, Tc CKHVTD, 1. Hà Nội.

[6] VĂN ĐỨC CHUÔNG và nnk, 1995 : Vai trò ophiolit trong quá trình tiến hóa kiến tạo vỏ Trái Đất vùng Sông Mã. Báo cáo KH hội nghị Địa chất kỷ niệm 50 ngày thành lập ngành Địa chất. Tập I. Cục Địa chất xuất bản.

[7] VĂN ĐỨC CHUÔNG, 1996 : Ophiolit Tam Kỳ - Phước Sơn. Tc Địa chất loạt A, 236 (9/101996) Hà Nội.

[8] TRẦN TRỌNG HÒA, PHAN LƯU ANH, TRẦN TUẤN ANH, 1996 : Thành phần hóa học của biotit trong granitoid và ý nghĩa của chúng trong việc

phân chia các kiểu thạch sinh. "Địa chất Tài nguyên". Tập I. Nxb KHvKT. Hà Nội.

[9] TRẦN QUỐC HÙNG, BÙI ẮN NIÊN, HOÀNG HỮU THÀNH, 1985 : So sánh thành phần vật chất và tính chứa quặng các đá xâm nhập siêu mafic đới Sông Mã. Trong sách "Những vấn đề về thạch luận và khoáng sản". Nxb KHvKT Hà Nội.

[10] TRẦN QUỐC HÙNG, 1995 : Các thành tạo magma mafic và siêu mafic miền Bắc Việt Nam. Báo cáo hội nghị KHĐC kỷ niệm 50 năm thành lập ngành Địa chất. Cục Địa chất xuất bản.

[11] TRẦN QUỐC HÙNG, 1995 : Đặc điểm thành phần vật chất và khoáng hóa liên quan của các đá gabroit Mezozoi ở phía bắc và đông bắc khối nhô Kon Tum. Trong sách "Địa chất và tài nguyên". Tập 2. Nxb KHvKT. Hà Nội.

[12] TRẦN QUỐC HÙNG, 1999 : Các thành tạo siêu mafic Paleozoi sớm Bắc Trung Bộ Việt Nam. Tc CKHVTD, 2. Hà Nội.

[13] G.V. POLIAKOV và nnk, 1996 : Các thành tạo mafic - siêu mafic Permi - Trias miền Bắc Việt Nam. Nxb KHvKT Hà Nội.

[14] G.V. POLIAKOV và nnk, 1996 : Điều kiện địa động lực đặc điểm phát sinh và thành tạo các tổ hợp mafic - siêu mafic Permi - Trias miền Bắc VN.

SUMMARY

Mafic and ultra mafic formations in ophiolite archs of Vietnam

In the territory of VN there are five mafic and ultra mafic belts : Ma river, Da river, Tam Ky - Phuoc Son, Vi Xuyen - Bac Ha - Muong Khuong, Cao Bang - Thai Nguyen.

These belts include lowest part of the Ma river, Da river, Tam Ky - Phuoc Son, Vi Xuyen - Bac Ha - Muong Khuong, Cao Bang - Thai Nguyen belts. They are the rests of the old ocean crust that had been lifted by the post tectonic upcompression process.

Their origin of almost these mafic and ultra-mafic rocks aren't magmatic. The age of the mafic and ultra-mafic rocks may be very old: several milliards years to several millions years depending on the formation of ocean crust of the different region.

Ngày nhận bài : 20-11-2000

Viện Địa chất