TÀI LIỆU MỚI VỀ ĐỊA CHẤT VÀ ĐẶC ĐIỂM THÀNH PHẦN VẬT CHẤT, ĐIỀU KIỆN HÌNH THÀNH CỦA CÁC ĐÁ GABRO KHỐI NÚI GIAI-CHÓP CHÀI, CHIA GIAN KHU VỰC QUẢNG NAM

BÙI ẤN NIÊN, TRẦN QUỐC HÙNG

I. MỞ ĐẦU

Khối gabro Núi Giai - Chóp Chài, Chia Gian và một số khối khác lân cận (Trung Lộc, Tây Đèo Le...) phân bố dọc theo hệ thống đứt gẫy Tam Kỳ-Phước Sơn được phát hiện trong quá trình thành lập bản đồ địa chất tỷ lệ 1: 200.000 (1986). Tất cả các khối này được gộp chung vào phức hệ Chà Vần và chúng chỉ mới được nghiên cứu sơ lược dưới dạng mô tả, phân loại thạch học ở mức khái quát nhằm phục vụ công tác đo vẽ bản đồ.

Những công trình tiếp theo [2, 4, 9] đã nghiên cứu sâu hơn về thành phần vật chất bao gồm các khối thuộc phức hệ Chà Vần và lập ra tổ hợp thạch học mới có tính chung nhất đó là tổ hợp *gabro-pyroxenit*. Cũng cần nhắc lại, bước tiến này đã cho thấy sự khác nhau cơ bản giữa tổ hợp Núi Chúa ở phía Bắc và các đá của phức hệ Chà Vần mà [14, 15] trước đây coi chúng là tương đồng cả về thành phần lẫn khoáng hoá đi kèm.

Trong quá trình chỉnh lý bản đồ địa chất tỷ lệ 1: 200.000 loạt Huế - Quảng Ngãi (1996) [16], các tác giả đã tách một số khối ra khỏi phức hệ Chà Vần và ghép vào các tổ hợp có tuổi hình thành cũng như thành phần hoàn toàn khác nhau, trong đó các khối Núi Giai - Chóp Chài, Chia Gian được ghép vào phức hệ Bến Giằng - Quế Sơn có tuổi cổ hơn với thành phần chủ yếu là gabrodiorit, diorit, granodiorit, granit... Những thay đổi đó đã gây bất ngờ lớn cho các nhà nghiên cứu đang quan tâm đến khu vực rất phức tạp này. Như vậy, việc nghiên cứu các thành tạo xâm nhập nói chung, đặc biệt là các thành tạo mafic - siêu mafic nói riêng ở khu vực này vẫn còn tồn tại nhiều vấn đề cần được làm rõ.

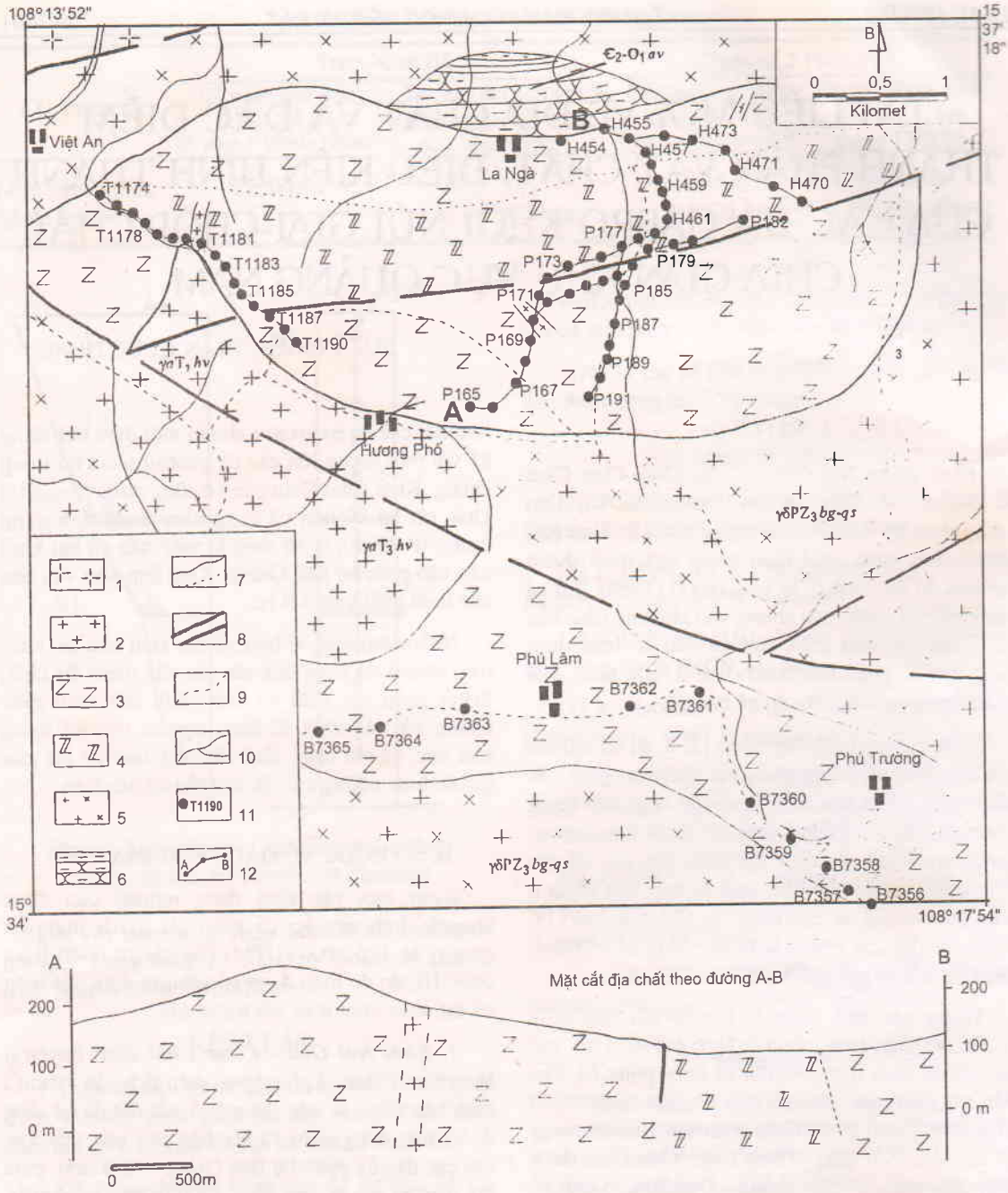
Gần đây, trong quá trình khảo sát lại khối Núi Giai - Chóp Chài chúng tôi đã khoanh định được một dải các đá pyroxenit chiếm một diện tích đáng kể với một lượng lớn các đá gabroit phân bố trong chúng. Khối Chia Gian cận kề cũng được chúng tôi khảo sát lại kỹ hơn và cũng nằm trong tình trạng tương tự. Như vậy rõ ràng là việc xếp cả hai khối này vào phức hệ Bến Giằng - Quế Sơn như vừa nêu cần thiết phải xem xét lại.

Nhằm làm sáng tỏ hơn về bản chất của các khối này, chúng tôi phân tích sâu các đặc điểm địa chất, thành phần vật chất và tiến hành đối sánh giữa chúng với các khối đã được nghiên cứu kỹ trong khu vực, và chỉ bằng cách như vậy mới có thể giải quyết được những vấn đề còn tồn tại nêu trên.

II. SƠ LƯỢC VỀ ĐẶC ĐIỂM ĐỊA CHẤT

Ranh giới các khối đang nghiên cứu được khoanh định trên cơ sở khảo sát ngoài thực địa theo tỷ lệ 1: 50.000 (UTM) của các tờ 6640 II và 6640 III, do đó hình dạng của chúng được thể hiện có thể khác chút ít so với trước đây.

1. Khối Núi Giai - Chóp Chài cách huyện lị Hiệp Đức 10 km về phía đông, diện tích gần 10 km^2, phía bắc tiếp xúc gây sừng hoá với đất đá hệ tầng A Vương, đông nam và tây bắc chủ yếu tiếp xúc với các đá của phức hệ Bến Giằng - Quế Sơn, phía tây nam bị các đá của phức hệ Hải Vân xuyên cắt. Chúng tôi đã làm một số mặt cắt chi tiết và trên cơ sở đó vạch ra sự phân bố các biến loại đá như trên *hình 1*. Phía bắc khối, mặt cắt bắt đầu từ chân đập La Ngà đi về phía Cao Ngạn, các đá lộ ra chủ yếu là gabro hạt trung sáng màu cấu tạo khối hoặc định hướng yếu, sau đó là các đá pyroxenit hạt lớn dạng pegmatit bị biến đổi khá mạnh có màu phớt lục nhạt, kéo thành một dải theo hướng đông tây. Điều đáng chú ý là tại điểm lộ H.457, nơi tiếp xúc giữa



Hình 1. Sơ đồ địa chất - thạch học khối Núi Giai - Chóp Chài

1. granit, granosyenit biotit hornblen phức hệ Đèo Cả, 2. granit biotit hạt nhỏ phức hệ Hải Vân. Khối Núi Giai - Chóp Chài : 3. gabronorit, gabro, gabrodiorit, diorit, 4. gabropyroxenit, pyroxenit amphibon hoá, 5. granodiorit hornblen, diorit hornblen, gabrodiorit phức hệ Bến Giằng - Quế Sơn, 6. đá phiến serisit, đá phiến silic, quarzit hệ tầng A Vương, 7. ranh giới địa chất (a), thạch học (b), 8. đứt gãy kiến tạo, 9. đường mòn, 10. sông suối, 11. điểm khảo sát lấy mẫu, 12. đường khảo sát kèm mặt cắt AB

khối xâm nhập này với các đá của hệ tầng A Vương đã quan sát thấy một dải các đá biến đổi có chứa khoáng hoá sunfua lên đến trên 10-15 %. Về phía tây bắc khối, mặt cắt bắt đầu từ một suối nhỏ thuộc làng Hiên Lộc đi về phía cao điểm 403, các đá lộ ra chủ yếu là loại pyroxenit pegmatit như đã mô tả, ngoài ra còn gặp các đá gabro sẫm mầu có cấu tạo định hướng yếu. Tại các điểm lộ T.1180, T.1181 quan sát thấy các đá granit biotit hạt nhỏ dạng mạch thuộc phức hệ Hải Vân xuyên cắt gây sừng hoá các đá gabro, pyroxenit và kèm theo cũng thấy biểu hiện khá phong phú khoáng hoá sunfua dạng ổ. Một số mặt cắt từ phía nam khối theo các con suối nhỏ sau làng Hương Phố đi về phía bắc, các đá lộ ra gồm có gabro amfibon và một khối lượng khá lớn các đá gabrodiorit amfibon hornblen biotit và diorit chứa thạch anh. Tại các điểm lộ từ PV.170 đến PV.173 gặp rất nhiều thể tù pyroxenit với kích thước khác nhau trong các đá gabro, gabrodiorit bị amfibon hoá.

2. Khối Chia Gian có diện tích hơn 6 km^2 phân bố ngay sát phía đông huyện lị Hiệp Đức. Đứt gẫy hướng kinh tuyến phía bắc khối ngăn cách chúng với các đá granit, granosyenit biotit hornblen phức hệ Đèo Cả, phía đông và nam khối tiếp xúc với các đá granodiorit hornblen, diorit hornblen biotit... phức hệ Bến Giằng - Quế Sơn, phía tây khối tiếp xúc và gây sừng hoá với các đất đá hệ tầng A Vương. Trên cơ sở một số mặt cắt chi tiết chúng tôi đã vạch ra được sự phân bố các đá của khối như trên *hình 2*. Sự hiện diện của các đá gabro pyroxenit và gabro pyroxenit pegmatit trong khối chỉ lộ ra từng chỏm nhỏ ở ba nơi quanh khu vực Hoà Quế, An Sơn, Phú Bình, các đá này thường có cấu tạo khối hoặc định hướng yếu, bị amfibon hoá giống như dải pyroxenit pegmatit đã mô tả ở khối Núi Giai - Chóp Chài, đi kèm theo chúng còn có các khoáng vật quặng nhóm oxyt và sunfit, ngoài ra còn gặp rất nhiều các thể tù pyroxenit dọc theo một số mặt cắt quanh làng Quế Thọ. Các đá gabro amfibon hạt trung, hạt nhỏ từ sẫm mầu đến sáng mầu và gabro diorit amfibon - biotit có cấu tạo định hướng yếu, khoáng hoá nghèo nàn chiếm phần lớn trong khối. Một số lộ trình ở khu vực Phú Bình cũng bắt gặp các mạch granit biotit hạt nhỏ phức hệ Hải Vân xuyên cắt gây sừng hoá các đá của khối Chia Gian.

Như vậy, với tài liệu thu thập trong quá trình khảo sát mới đây của chúng tôi có thể cho thấy thông tin bước đầu về các đá của cả hai khối kể trên bao gồm từ á siêu mafic đến mafic và trung tính luôn có thành phần khác hẳn các đá của phức hệ Bến Giằng - Quế Sơn. Để làm sáng tỏ hơn vấn đề này cần đi sâu phân tích các yếu tố đặc trưng của chúng dưới đây.

a. Đặc điểm thạch học và khoáng vật

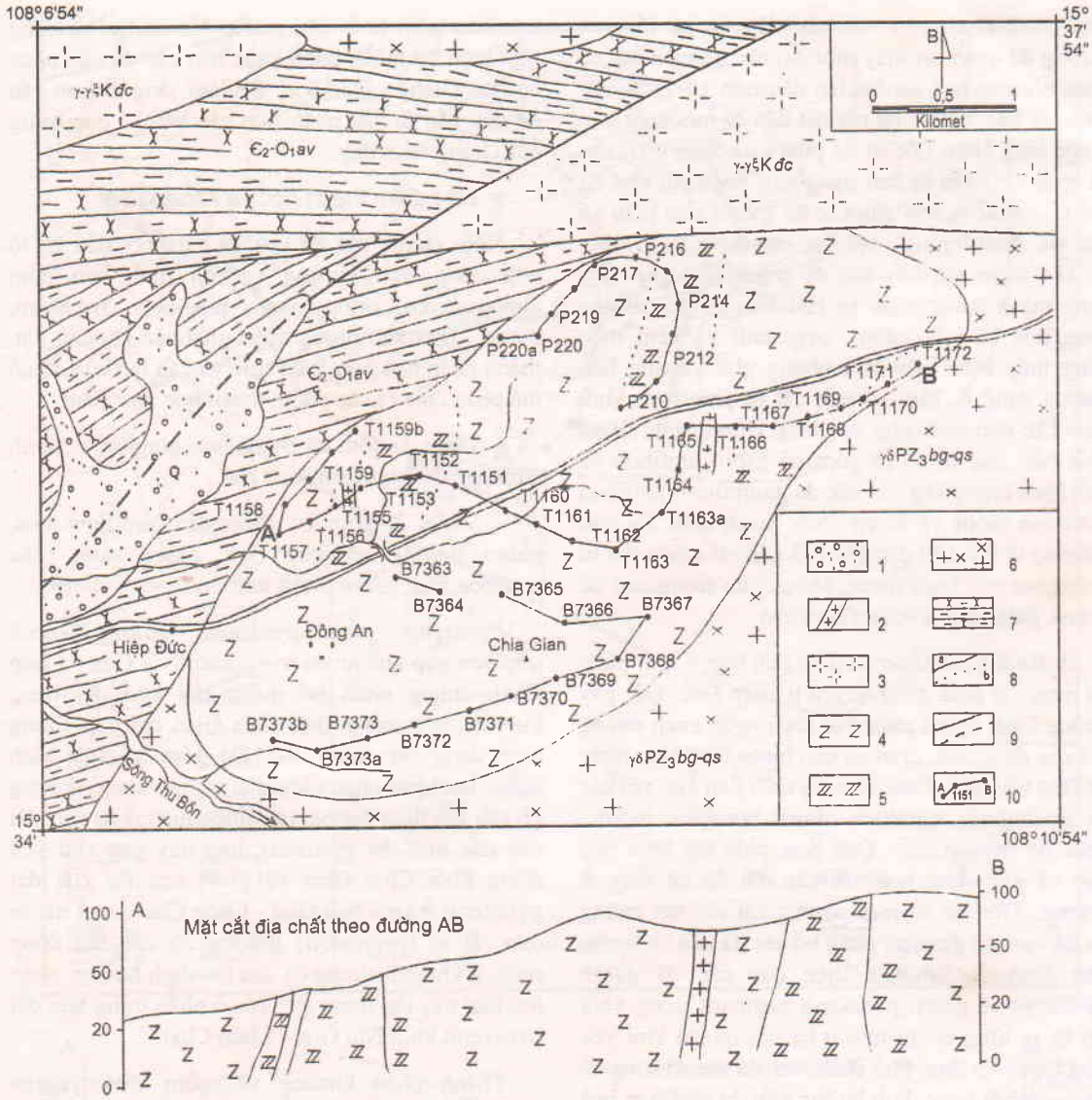
Nhìn chung các đá của cả hai khối đều có tổ hợp cộng sinh khoáng vật ổn định bao gồm clinopyroxen, ortopyroxen, plagiocla, hornblen, biotit... Dựa vào tương quan giữa các khoáng vật, thành phần hoá học, kiến trúc và cấu tạo của đá có thể phân chia ra các nhóm thạch học như sau:

- *Nhóm 1*, gồm có pyroxenit, plagiopyroxenit, gabropyroxenit bị amfibon hoá ;

- *Nhóm 2*, gồm có gabronorit amfibon hoá, gabro thường amfibon hoá, gabro sáng mầu amfibon hoá, gabro diorit amfibon-biotit, diorit...

Pyroxenit, plagio-pyroxenit, gabropyroxenit amfibon gặp khá nhiều trong khối Núi Giai - Chóp Chài, chúng phân bố thành dải kéo dài hàng kilomet, còn trong khối Chia Gian chỉ gặp chúng dưới dạng các chỏm nhỏ. Đá gồm hai loại kích thước hạt khác nhau : loại hạt trung và nhỏ thường có cấu tạo định hướng yếu (biểu hiện ở sự kéo dài của các tinh thể pyroxen), loại này gặp chủ yếu trong khối Chai Gian và phần ven rìa của dải pyroxenit ở khối Núi Giai - Chóp Chài ; loại hạt to đến rất to (pegmatoit) thường có cấu tạo đồng nhất, ít khi gặp chúng có cấu tạo định hướng, phần lớn loại này tập trung chủ yếu ở phần trung tâm dải pyroxenit khối Núi Giai - Chóp Chài.

Thành phần khoáng vật gồm clinopyroxen (90% hoặc 60-70 %) và một lượng nhỏ ortopyroxen, chúng có dạng tấm lớn, bị phân huỷ và thay thế bởi amfibon hoặc biotit, một số khác có thêm một lượng plagiocla (10-15 %) hoặc ngang bằng pyroxen. Trong các biến loại đá vừa nêu trên còn chứa một lượng biotit dạng tấm kích thước vừa, nhỏ bị biến đổi mạnh xung quanh riềm hạt hoặc bị biến đổi hoàn toàn, chúng phân bố rải rác trong đá và luôn có các khoáng vật quặng đi kèm, gây biến đổi tạo các vỉnh trong các hạt khoáng vật này. Plagiocla trong đá có dạng lăng trụ ngắn bị xoxurit hoá từng phần hoặc hoàn toàn, nhiều khi chỉ nhận biết được chúng qua những mảnh còn lại dưới dạng các đảo sót ở phần nhân hoặc ven rìa, những hạt bị biến đổi yếu thường có song tinh liên phiến, đôi chỗ ven rìa hạt bị thay thế bởi anbit-oligiocla.



Hình 2. Sơ đồ địa chất - thạch học khối Chia Gian (Hiệp Đức)

1. trầm tích Đệ Tứ, 2. mạch granit biotit hạt nhỏ phức hệ Hải Vân, 3. granit, granosyenit biotit hornblen phức hệ Đèo Cả. Khối Chia Gian : 4. gabronorit, gabro, gabrodiorit, diorit, 5. gabropyroxenit, pyroxenit amphibol hoá, 6. granodiorit hornblen, diorit hornblen, gabrodiorit phức hệ Bến Giằng - Quế Sơn, 7. đá phiến serisit, đá phiến silic, quaczit hệ tầng A Vương, 8. ranh giới địa chất (a), thạch học (b), 9. đứt gãy kiến tạo, 10. điểm khảo sát lấy mẫu và mặt cắt theo đường AB

Thành phần hoá học của plagiocla trong biến loại đá này tương ứng với labrado- $An_{65,76}$ $Ab_{40,24}$. Điều đáng chú ý là cả hai loại pyroxen trong biến loại đá này đều bị amfibon hoá ở các mức độ khác nhau có nét rất giống với các đá pyroxenit bị biến đổi ở khối Phú Lộc, thậm chí còn có những lát mỏng quan sát thấy cả hai loại pyroxen bị amfibon hoá hoàn toàn, chúng có mầu lục nhạt, ranh giới tiếp giáp giữa các hạt khoáng vật thường có một "riềm trống" nhỏ vì vậy mặt gép của chúng không được thanh nét, điều này cho thấy hiện tượng amfibon hoá ở các biến loại đá này xảy ra mãnh liệt hơn so với các đá cùng thành phần ở khối Phú Lộc, song tương đương với các đá của khối Núi

Miếu. Thành phần hoá học của ortopyroxen tương ứng với ferohyperten Wo_1 En_{41} Fs_{58} còn clinopyroxen tương ứng với ogit hoặc pijonit-ogit. Amfibon chủ yếu do biến đổi từ pyroxen, kích thước và hình dạng cơ bản phụ thuộc vào khoáng vật ban đầu, thông thường chúng có dạng tấm lớn hoặc hơi tha hình, kích thước phổ biến 2-5 mm và lớn hơn, đa sắt rõ, theo Ng mầu lục, Np lục nhạt hoặc lục phớt vàng. Thành phần hoá học của chúng tương ứng với hornblen thuộc nhóm hornblen magie song hơi nghiêng về phía giầu sắt, canxi, magie giống với hornblen trong gabropyroxenit, pyroxenit pegmait amfibon của khối Phú Lộc, Núi Miếu, Núi Đan. Nét đặc trưng nữa của amfibon trong đá này là hàm lượng TiO_2 khá cao (TiO_2 = 0,48-1,39). Khoáng vật quặng gặp trong biến loại này có cả nhóm sunfit lẫn oxyt, chúng tồn tại dưới dạng các ổ nhỏ xen kẽ trong đá cùng với các khoáng vật tạo đá, song quặng hoá ở đây nghèo nàn hơn so với các đá cùng loại ở khối Phú Lộc.

Gabronorit amfibon hoá chiếm một lượng không đáng kể, mức độ amfibon hoá yếu do vậy còn có thể nhận biết chúng qua các tàn dư của hai loại pyroxen với số lượng ngang bằng cùng với plagiocla bị xoxurit hoá mạnh ở phần nhân, ngoài ra trong đá còn chứa một lượng biotit dạng tấm nhỏ hoặc vẩy nhỏ bị biến đổi khá mạnh ở ven rìa hạt. Trong biến loại đá này cũng gặp các khoáng vật quặng như tianomanhetit, manhetit và sunfua, song số lượng không đáng kể.

Gabro amfibon và gabro diorit amfibon-biotit là nhóm đá chiếm ưu thế trong cả hai khối, đá có mầu đen phớt xám lục nhạt, cấu tạo định hướng yếu. Thành phần khoáng vật chủ yếu gồm : plagiocla (50-55%), amfibon khoảng 40%, tàn dư pyroxen (5-10%), có trường hợp ngoài sự có mặt biotit còn có mặt của felspat kali trên 5% (ortocla) khi đó đá chuyển thành mozogabro, song lượng đá này không đáng kể. Càng ra xa trung tâm khối các biến loại đá kể trên càng bị biến đổi mạnh và có cấu tạo định hướng rõ rệt, kiến trúc dạng ofit hoặc thậm chí dạng vẩy biến tinh, plagiocla bị anbit hoá mạnh thậm chí thạch anh hoá. Trong gabro amfibon thường xuyên quan sát thấy sự có mặt các tàn dư của pyroxen chưa bị amfibon hoá hết, thành phần của chúng tương ứng với salit hoặc ogit-pijonit (Wo = 30-49% ; En = 29-42 % ; Fs = 22-41%) đặc trưng cao titan (TiO_2 = 0,16-0,66%) và sắt (FeO* = 9,81-17,52%), từ trung bình đến hơi cao của nhôm, magie và canxi. Hệ số f giao động 28-46 %. Thành phần của amfibon trong biến loại đá này thường có hàm lượng sắt, mangan cao hơn đôi chút trong khi đó hàm lượng magie, nhôm lại thấp hơn so với amfibon trong gabro pyroxenit và pyroxenit đã đề cập đến ở trên.

Diorit có cấu tạo định hướng gặp khá phổ biến trong cả hai khối. Khác với gabro, gabro amfibon, gabro diorit amfibon-biotit ở chỗ đá này thường có mặt hornblen với số lượng lớn, có mầu xanh nhạt hoặc nâu nhạt, tự hình, kích thước nhỏ đến vừa, quan sát thấy hai hệ thống cát khai rất đặc trưng tạo góc 56°. Biotit có mặt trong biến loại đá này hầu hết còn khá tươi dạng vẩy nhỏ hoặc dạng tấm nhỏ, trong nhiều lát mỏng chúng kéo dài theo một hướng, thuộc loại rất cao sắt (FeO* = 20,54 -20,96 %), cao titan (TiO_2 = 2,52-2,53 %), thấp MgO và Cr_2O_3. Các thông số đặc trưng như f = 51; L = 19-20 ; t = 5 - 5,2. Amfibon trong trong biến loại đá này rất cao sắt, titan song thấp nhôm và magie, chỉ số f của chúng luân giao động ở mức cao (f = 48 -57%).

b. Đặc điểm thạch - địa hoá

Kết quả phân tích hoá học các đá của hai khối được dẫn ra ở *bảng 1* cho thấy : các đá thuộc nhóm 1, hàm lượng MgO biến thiên từ 8,26 đến 18,83% ; các đá nhóm 2, hàm lượng MgO biến thiên từ 5,24 đến 9,85% và từ 2,99 đến 6,79%. Dễ dàng nhận thấy tất cả các đá của hai nhóm đều có đặc điểm chung là khá cao titan (TiO_2 = 0,9 - 2,72 %).

Độ nhôm trung bình, hàm lượng tổng kiềm trong các nhóm đá khác nhau biến thiên như sau: từ biến loại có độ kiềm thấp (Na_2O+K_2O=0,39-2,65%) trong các đá pyroxenit, gabro pyroxenit amfibon đến biến loại có tổng kiềm cao (Na_2O+K_2O=3,10-6,15%) trong các đá gabronorit amfibon, gabro, gabrodiorit amfibon biotit, diorit hornblen biotit... nhìn chung hầu hết các đá có độ kiềm thuộc loại trội Na, tỷ lệ Na_2O/K_2O = 1-4 (thuộc loạt natri-kali). Trên biểu đồ tương quan (Na_2O+K_2O)-SiO_2 (*hình 3*) cho thấy hầu hết các đá đều nằm trong trường đặc trưng cho gabro, gabrodiorit, diorit. Một số khác nằm chủ yếu trong trường đặc trưng cho pyroxenit, gabropyroxenit, gabronorit (*hình 4*). Tương quan giữa K_2O-SiO_2 (*hình 5*) cho thấy thành phần của chúng có nét đặc trưng tương đối thấp kali trong các đá pyroxenit, gabropyroxenit amfibon hoá... đến trung bình ở các đá gabro amfibon, gabrodiorit amfibon biotit... và có xu hướng cao hẳn ở các đá diorit hornblen biotit và diorit chứa thạch anh... tương ứng với chúng trên

Bảng 1. **Thành phần hoá học đá của các khối Núi Giai - Chóp Chài và Chia Gian (%tl)**

TT	Số hiệu	SiO_2	TiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	MnO	MgO	CaO	Na_2O	K_2O	P_2O_5	k.m.n	Tổng
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)
1	H.469	47,33	0,52	6,72	12,22	0,20	18,8	11,35	0,57	0,28	0,03	1,62	99,67
2	H.470	47,69	0,54	6,51	11,48	0,21	18,5	11,66	0,71	0,28	0,03	2,04	99,62
3	T.1179	49,16	0,75	2,28	17,15	0,31	17,3	11,71	0,30	0,09	0,03	1,02	100,10
4	T.1193	41,94	1,60	14,01	15,02	0,28	11,3	11,98	0,95	0,35	0,09	1,94	99,42
5	PV.176	52,98	0,69	12,26	8,61	0,15	10,8	8,09	1,45	1,24	0,09	2,20	98,61
6	PV.180	51,46	0,71	12,50	9,34	0,17	11,9	8,40	1,44	1,56	0,09	2,42	100,00
7	PV.187	49,10	1,04	4,55	19,38	0,33	12,2	11,34	0,38	0,22	0,08	1,42	100,05
8	PV.199	50,84	1,06	4,75	16,57	0,39	13,8	10,75	0,39	0,14	0,03	1,42	100,18
9	PV.206	50,21	0,46	4,43	8,46	0,20	15,4	19,56	0,49	0,25	0,03	0,82	100,34
10	T.1158	51,83	1,12	8,89	15,16	0,27	8,26	8,84	0,94	0,62	0,18	2,12	98,67
11	T.1162	46,91	1,05	15,46	11,51	0,22	7,57	10,53	2,38	1,41	0,20	2,23	99,47
12	T.1170	44,79	1,23	17,93	12,44	0,22	7,68	10,01	2,53	0,70	0,44	1,76	99,73
13	T.1163	47,13	0,97	17,08	11,55	0,19	6,75	8,80	3,07	0,83	0,38	2,82	99,57
14	PV222	51,22	1,00	16,97	9,70	0,17	4,81	8,83	2,68	1,09	0,30	2,42	99,19
15	T.1150	54,11	0,87	16,77	9,43	0,16	4,67	7,33	2,76	1,42	0,34	1,88	99,74
16	T.1151	54,24	1,11	16,69	9,32	0,18	4,62	7,50	2,91	1,20	0,35	1,71	99,83
17	T.1153	53,58	0,94	17,75	9,18	0,15	4,38	7,49	3,41	1,53	0,34	1,29	100,04
18	PV158	43,90	1,30	19,87	11,26	0,14	7,07	12,9	1,32	0,53	0,30	1,76	100,36
19	PV169	54,37	1,07	14,69	8,91	0,15	7,11	7,72	2,88	2,30	0,25	0,00	99,45
20	PV175	53,40	0,73	13,76	8,55	0,15	9,85	8,13	1,69	1,13	0,09	3,36	100,84
21	PV181	52,43	0,71	15,30	8,34	0,17	8,83	6,51	1,46	3,00	0,11	2,68	99,54
22	PV182	52,23	0,68	14,29	8,83	0,15	9,71	7,11	1,45	2,61	0,11	2,60	99,77
23	PV185	53,23	0,72	14,18	8,78	0,17	9,14	6,81	1,59	3,19	0,11	2,48	100,4
24	PV188	48,16	1,59	15,00	13,50	0,23	6,73	9,24	2,15	0,73	0,19	0,00	97,52
25	PV208	47,30	1,38	15,08	15,19	0,25	7,02	9,96	1,54	0,41	0,35	1,42	99,9
26	PV194	42,07	1,76	15,60	15,55	0,23	8,49	11,7	1,66	0,77	0,61	1,56	100,05
27	T.1174	50,28	0,95	17,84	11,13	0,20	5,45	9,65	3,02	0,34	0,26	0,62	99,74
28	T.1175	48,88	0,98	18,72	10,45	2,00	5,41	9,60	3,38	0,44	0,24	1,26	101,36
29	T.1176	47,04	1,13	18,48	11,18	0,19	6,11	9,57	2,88	1,16	0,29	1,68	99,71
30	T.1178	48,85	1,01	18,48	11,00	0,21	5,44	9,48	3,19	0,43	0,27	1,36	99,72
31	T.1188	49,60	0,96	18,46	10,96	0,21	5,55	9,77	2,97	0,32	0,24	0,96	100
32	T.1189	48,20	1,08	18,34	11,76	0,21	5,62	10,2	2,68	0,37	0,23	1,20	99,88
33	T.1190	48,02	1,06	19,02	11,53	0,22	5,59	10,1	3,10	0,39	0,27	0,90	100,21
34	T.1191	43,69	1,09	20,08	12,16	0,15	6,79	10,4	1,92	1,02	0,06	1,98	99,31
35	T.1194	48,07	1,37	18,96	11,20	0,21	5,58	10,2	2,89	0,29	0,26	0,86	99,9
36	H.460	49,61	0,81	16,61	11,59	0,18	6,69	7,26	4,26	1,03	0,11	1,42	99,57
37	H.467	49,58	1,08	17,70	10,98	0,20	5,65	10,0	2,65	0,29	0,27	1,06	99,48
38	PV163	51,51	0,68	18,31	8,36	0,17	5,96	10,8	1,96	0,51	0,09	1,66	100,03
39	PV166	46,87	1,31	18,04	11,56	0,20	6,35	9,88	3,01	0,71	0,41	1,98	100,32
40	PV192	51,90	0,92	17,07	9,65	0,17	5,25	8,20	3,18	1,38	0,35	2,18	100,25
41	PV193	53,26	0,98	17,04	9,61	0,17	5,05	8,24	2,85	1,55	0,30	1,06	100,11
42	PV195	51,88	0,99	16,61	8,96	0,15	6,09	8,38	2,48	1,62	0,22	2,10	99,48
43	PV184	57,25	0,6	14,87	6,46	0,12	7,76	6,12	2,54	1,82	0,10	2,20	99,84
44	PV191	57,25	0,6	14,87	6,46	0,12	7,76	6,12	2,54	1,82	0,10	2,20	99,84
45	T.1164	51,67	2,72	16,02	9,98	0,13	3,47	6,39	3,90	2,12	1,18	2,14	99,72

Bảng 1 (tiếp theo)

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)
46	PV222	51,22	1,00	16,97	9,70	0,17	4,81	8,83	2,68	1,09	0,30	2,42	99,19
47	T.1150	54,11	0,87	16,77	9,43	0,16	4,67	7,33	2,76	1,42	0,34	1,88	99,74
48	T.1151	54,24	1,11	16,69	9,32	0,18	4,62	7,50	2,91	1,20	0,35	1,71	99,83
49	T.1153	53,58	0,94	17,75	9,18	0,15	4,38	7,49	3,41	1,53	0,34	1,29	100,04
50	PV174	61,71	0,59	16,05	5,26	0,10	3,75	4,74	2,59	2,68	0,11	2,02	99,60
51	T.1156	56,61	0,84	17,66	8,35	0,13	3,09	6,66	2,67	0,85	0,27	2,40	99,53
52	H.458	57,49	0,81	18,32	7,00	0,11	2,99	6,14	4,43	1,18	0,28	1,04	99,79
53	T.1154	55,66	0,79	17,06	9,58	0,15	3,74	7,52	3,33	1,53	0,31	0,88	100,55
54	T.1155	55,82	0,84	17,45	8,24	0,15	3,45	7,27	3,57	1,43	0,29	0,92	99,43
55	H.458	57,49	0,81	18,32	7,00	0,11	2,99	6,14	4,43	1,18	0,28	1,04	99,79
56	H.461	55,60	1,00	18,79	6,58	0,11	3,22	5,78	4,85	2,12	0,50	1,40	99,95
57	H.464	56,66	1,03	18,30	7,28	0,11	2,39	6,82	2,52	2,46	0,28	1,88	99,73
58	PV164	50,81	1,57	18,48	9,69	0,24	3,31	8,11	4,37	1,44	0,46	1,80	100,28

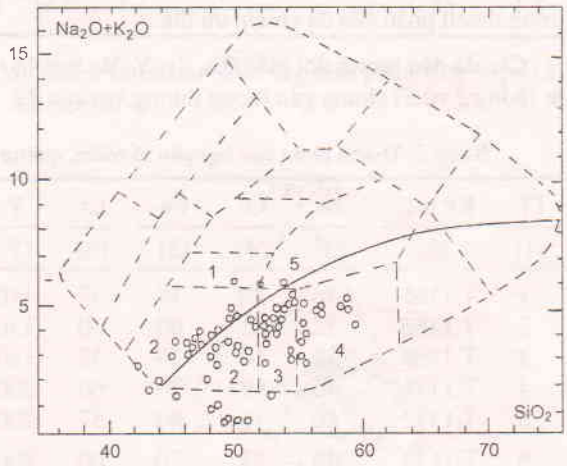
Chú giải : 1÷13. pyroxenit, gabro pyroxenit amfibon, 14÷44. gabronorit amfibon, gabro amfibon, gabrodiorit amfibon-biotit, 45÷58. gabrodiorit, diorit hornblen biotit và diorit chứa thạch anh. Các phân tích được tiến hành bằng phương pháp huỳnh quang - rongen tại Trung tâm Phân tích Viện LH ĐC-ĐVL và KVH Novosibirsk. Người phân tích N.M. Glukhova, L.D. Kholodova, L.X. Zorkina

biểu đồ AFM (*hình 6*) cho thấy các đá pyroxenit, gabropyroxenit amfibon thuộc loạt tholeit, còn lại các biến loại khác thuộc loạt kiềm vôi. Như vậy theo thành phần hoá học của các đá ở cả hai khối có thể tách thành hai nhóm tương ứng với hai tổ hợp thạch học riêng biệt :

Nhóm 1 có thành phần thạch học, hoá học hoàn toàn gần gũi với các đá tương tự ở khối Phú Lộc, Núi Miếu, Núi Đan mà [2, 4, 7] đã xếp chúng vào tổ hợp gabro-pyroxenit với khoáng hoá đặc trưng đi kèm chủ yếu là Fe, Ti.

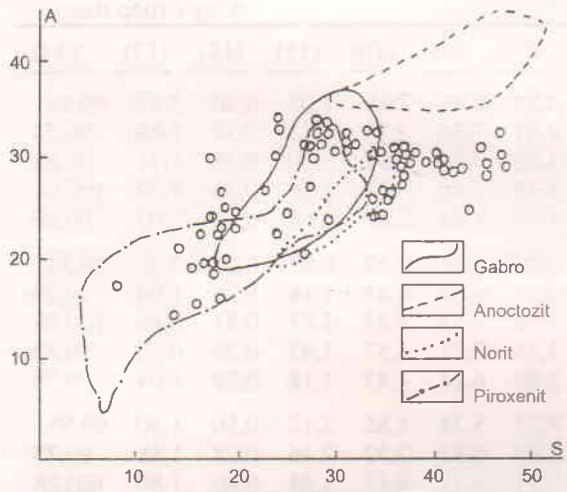
Nhóm 2 gồm các đá có thành phần thạch học, hoá học tương ứng với gabro, gabrodiorit, diorit... trong đó gabro và gabrodiorit bị biến đổi khá mạnh (amfibon hoá), kiến trúc đặc trưng dạng ofit hoặc thậm chí vẫy biến tinh như đã mô tả ở trên, nhóm đá này được xếp vào tổ hợp gabro amfibolit-diorit.

Hàm lượng Cu, Ni, Co, Cr trong các đá của cả hai nhóm tương đối thấp : Cu = 9-130 ppm, ngoại trừ trường hợp có một số mẫu hàm lượng của chúng lên đến 210-350 ppm, Cr = 12-160 ppm, cũng có một vài mẫu Cr đạt đến 200-1100 ppm, song chủ yếu gặp trong các đá của khối Núi Giai - Chóp Chài, Co = 16-52 ppm, Ni = 19-140 ppm, tỷ lệ Ni/Ni+Cu = 0,07-0,71, Ni/Co = 0,6-2,9. Đặc điểm hàm lượng của các tỷ lệ này hơi thấp hơn so với các khối thuộc tổ hợp gabro-pyroxenit và thấp hơn hẳn các khối Khe Dung, Kỳ Thành và hoàn



Hình 3. Sự phân bố các đá của khối Núi Giai - Chóp Chài, Chia Gian trên biểu đồ phân loại theo K.G. Cox et al (1979). Đường phân chia các loạt đá theo Miyashiro (1978)
Các trường 1 và 2 : gabro, 3. gabrodiorit, 4. diorit, 5. trachito-diorit

toàn khác với các khối thuộc tổ hợp Núi Chúa ở phía bắc. Nét nổi bật ở đây là hàm lượng V luôn cao và đạt giá trị 130-700 ppm, tương đương với V trong các khối của tổ hợp gabro-pyroxenit và cao hơn hẳn V trong các khối Khe Dung, Kỳ Thành. Hàm lượng cao của V trong các khối đang nghiên



Hình 4. Sự phân bố các đá của khối Núi Giai - Chóp Chài, Chia Gian trên biểu đồ L.V. Dimitriev

$A = Al_2O_3+CaO+Na_2O+K_2O$, %tl

$S = SiO_2-(FeO^*+MgO+MnO+TiO_2)$, %tl

cứu cho thấy vai trò của clinoproxen và amfibon trong thành phần của đá chiếm ưu thế.

Các đá đều tương đối giàu Rb, Zr, Y đặc biệt là Sr (*bảng 2 và 3*) chúng gần tương đương với các đá mafic thuộc loạt tholeit thấp kali và thường có xu hướng tăng dần từ các đá nhóm 1 đến nhóm 2, trong khi đó Y thì khá ổn định ở mức tương đối cao ở cả hai nhóm. Riêng Nb có giá trị rất thấp ở cả hai nhóm, chúng thấp hơn rất nhiều so với các đá mafic thuộc phạm vi khối nâng Fansipan - Sông Hồng (chẳng hạn như các khối Phong Dụ Hạ, Đông An, Làng Lếch, các khối thuộc cấu trúc này có giá trị Nb = 4,30-20,8 [11]) và có giá trị tương đương với các đá mafic - siêu mafic thuộc cấu trúc Sông Hiến (khối Suối Củn, Khuổi Giàng có giá trị Nb = 0,2-3,0). Đặc biệt trong cùng một khu vực, rất gần nhau về không gian nhưng các khối Khe Dung, Kỳ Thành lại có giá trị hàm lượng của Nb = 4,4-13, Zr = 57-175, Y = 17,10-36, tức luôn trội hơn các khối đang nhiên cứu, còn Rb và Sr thì ngược lại.

Xét hàm lượng và đặc điểm phân bố của các nguyên tố đất hiếm được chuẩn hoá theo chondrit (*hình 7a*) có thể thấy các đá đang nghiên cứu đều giầu các nguyên tố đất hiếm (đặc biệt là đất hiếm nhẹ). Đường cong phân bố của chúng giống với sự phân bố hàm lượng các nguyên tố đất hiếm của loạt kiềm vôi và các đá có liên quan đến cung đảo.

Trên biểu đồ chuẩn hoá theo Manti nguyên thuỷ các nguyên tố đất hiếm (*hình 7b*) cho thấy các đá

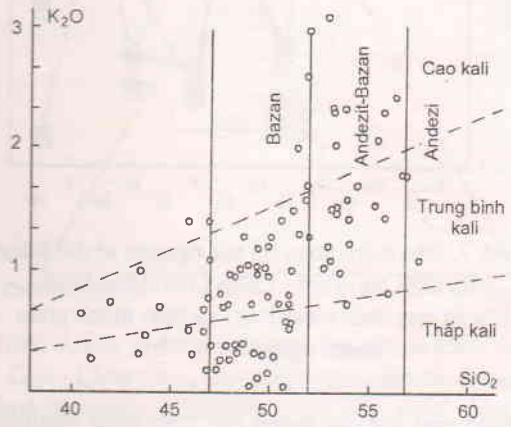
Bảng 2. Thành phần các nguyên tố hiếm, quặng hiếm của các khối Núi Giai-Chóp Chài, Chia Gian

TT	Ký hiệu	Ni	Co	Cu	Cr	V	Pb	Zn	Rb	Sr	Ag	Ni/Ni+Cu	Ni/Co
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)
1	T.1165	46	20	19	57	110	17,0	60	43,6	602		0,71	2,3
2	T.1166	32	32	60	40	130	9,5	60				0,35	1,0
3	T.1168	32	16	30	32	110	9,5	50				0,52	2,0
4	T.1171	46	19	70	60	200	1,5	60			0,10	0,40	2,4
5	T.1172	40	16	60	57	200	2,9	60			0,10	0,40	2,5
6	T.1173	46	23	70	60	200	5,2	60				0,40	2,0
7	T.1156	32	16	60	57	130	16,0	60				0,35	2,0
8	T.1169	46	16	70	40	130	5,2	60			0,14	0,40	2,9
9	T.1159	29	23	60	19	130	7,0	70				0,33	1,3
10	T.1161	38	20	25	40	95	9,5	60	61	685	0,18	0,60	1,9
11	T.1164	34	16	350	22	130	9,5	48			0,27	0,09	2,1
12	T.1158	50	32	60	30	110	4,8	67				0,45	1,6
13	T.1162	29	19	12	34	130	6,0	48				0,71	1,5
14	T.1170	48	23	75	57	200	2,9	60			0,25	0,39	2,1
15	T.1163	32	19	130	57	130	7,5	60				0,20	1,7
16	PV.215	86	40	51	210	530			47	340		0,63	2,2
17	PV.222	16	26	210	76	360			36	550		0,07	0,6
18	H.469	60	46	90	200	140	1,5	44	2	68		0,40	1,3
19	H.470	60	40	110	220	200	1,0	45			0,10	0,35	1,5
20	T.1179	27	16	35	24	150	1,8	48	11,7	366		0,44	1,7

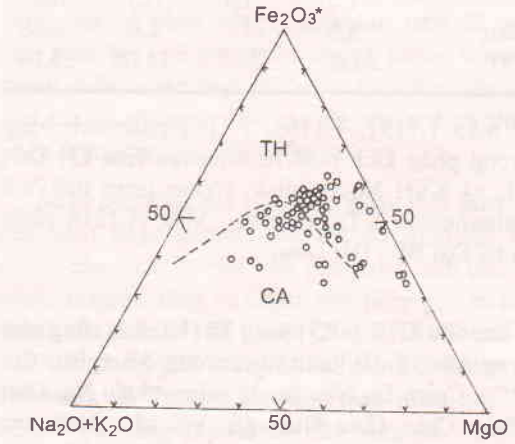
Bảng 2 (tiếp theo)

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)
21	T.1193	55	40	75	85	700	7,0	90			0,17	0,42	1,4
22	PV.187	57	49	84	380	650			4	59		0,40	1,2
23	PV.194	65	42	110	160	620			35	480		0,37	1,6
24	PV.199	140	52	30	430	360			7	34		0,82	2,7
25	PV.206	140	40	9	1100	290	1		7	62		0,94	3,5
26	T.1174	21	16	35	30	130	4,2	60				0,38	1,3
27	T.1175	21	13	9	20	150	4,0	50				0,70	1,6
28	T.1175	21	13	9	20	150	4.0	50				0,70	1,6
29	T.1176	29	16	35	32	200	9.5	60				0,45	1,8
30	T.1178	68	32	30	250	130	N.D	60				0,69	2,1
31	T.1188	19	20	70	29	200	10,0	52			0,22	0,21	1,0
32	T.1150	29	23	34	57	130	4,0	60				0,46	1,3
33	T.1151	34	23	110	57	130	9,5	67	56	774		0,24	1,5
34	T.1153	29	19	72	30	130	10,0	60				0,29	1,5
35	T.1154	29	28	75	23	130	10,0	70				0,28	1,0
36	T.1155	29	19	34	23	140	12,0	80				0,46	1,5
37	H.458	29	19	70	34	150	110	67				029	15
38	H.461	29	15	20	22	130	10,0	60				0,59	1,9
39	H.464	29	16	60	19	200	13,0	60				0,33	1,8

Phân tích bằng quang phổ hấp thụ nguyên tử và Microzon Camebax tại trung tâm phân tích Viện LH ĐC-ĐVL và KVH Novosibirsk. Người phân tích O.X Khmenikova...



Hình 5. Vị trí thành phần của các đá khối Núi Giai - Chóp Chài, Chia Gian trên biểu đồ tương quan SiO_2-K_2O %tl, theo Le Maitre (1989)



Hình 6. Thành phần của các đá khối Núi Giai - Chóp Chài, Chia Gian trên biểu đồ AFM. Đường phân chia cac loạt magma theo Baragar (1971)

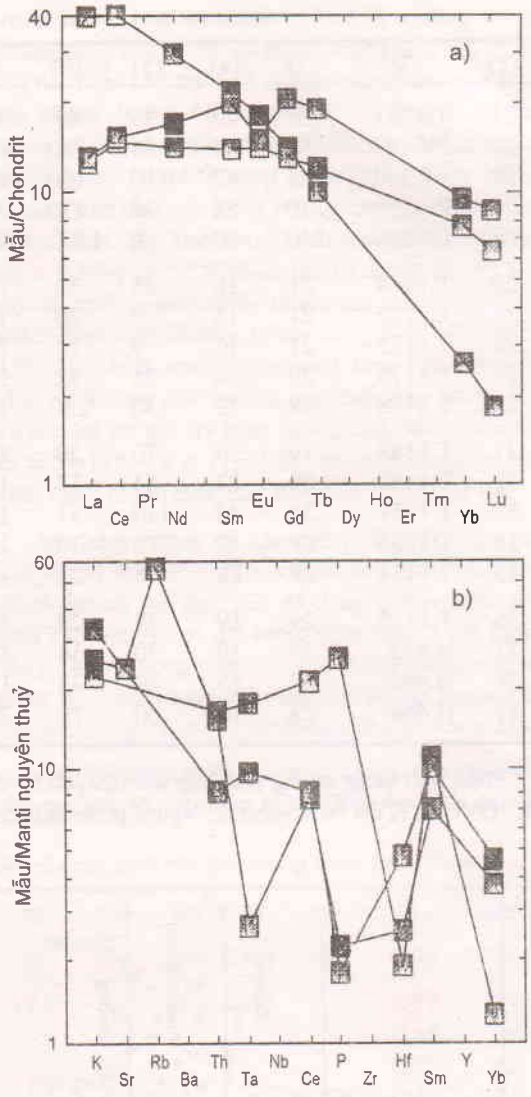
nghiên cứu giầu nguyên tố K, Rb, Sr, Th, Sm, Ce, ngược lại Ta và Nb rất thấp. Đặc tính tương đối giầu các nguyên tố không tương hợp và các tỷ lệ Zr/Y (1,4-8,58), La/Sm (2,6-4,0), Ce/Yb (11,05-24,4) cũng như tương quan hai chiều Nb-Zr và tương quan ba chiều Ti/100-Zr-3Y (*hình 8*) cho thấy chúng có đặc điểm về sản phẩm hoạt động magma liên quan đến cung đảo và rìa lục địa tích cực.

Mặt khác, với những đặc điểm tương đối cao titan, kiềm và các nguyên tố litophin có bán kính

Bảng 3. **Kết quả phân tích nguyên tố hiếm, đất hiếm đại diện của các khối Núi Giai - Chóp Chài, Chia Gian**

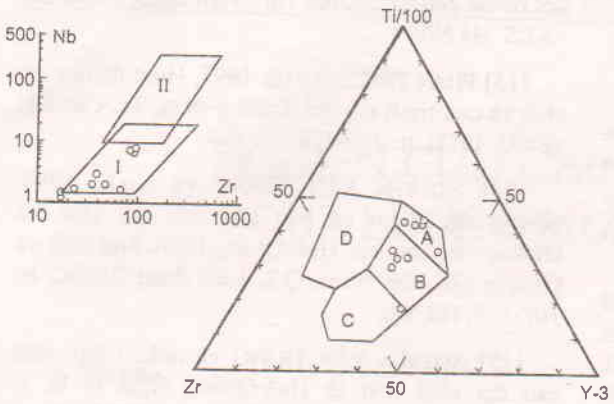
Ký hiệu	T1151	T1165	T1179	N1214
Rb	56	43,6	13	46,4
Sr	774	602	460	451
Y	17	17	15	24,3
Zr	40	146	21	85
Nb	3	0,25	1	7,5
Zr/Nb	13,33	584	21	11,33
Rb/Sr	0,07	0,07	0,03	0,1
Zr/Y	2,35	8,58	1,40	3,50
Sc	24	29	40	31
Cs	2,2	2,5	3,8	-
La	22	22	9,6	26,88
Ce	44	42	21	58,18
Nd	24	22	13	33,34
Sm	6,3	5,5	3,7	6,92
Eu	1,3	1,4	1,17	1,5
Gd	6,2	5,1	3,8	5,55
Tb	0,98	0,84	0,66	0,9
Yb	1,8	1,8	1,9	2,42
Lu	0,25	0,25	0,28	0,38
Hf	1,2	2,3	0,5	3,01
Ta	0,15	0,24	0,1	0,48
Th	5,2	3,3	1,1	3
U	1,5	1,1	0,3	0,5
La/Sm	3,5	4	2,6	3,88
Ce/Yb	24,4	23,3	11,05	24,04

Các mẫu T.1151, T.1165, T.1179 phân tích bằng phương pháp kích hoạt neutron tại Viện LH ĐC-ĐVL và KVH Novosibirsk. Người phân tích V.S Parkhomenko, S.T. Sectelin... Mẫu N.1214 phân tích tại Đài Bắc, Đài Loan.



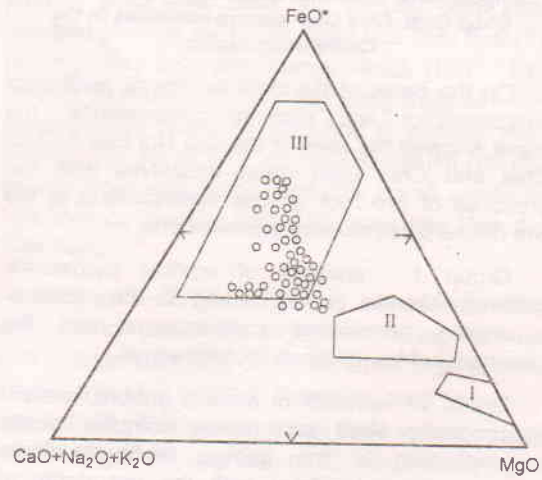
Hình 7. Đặc điểm phân bố các nguyên tố đất hiếm của khối Núi Giai - Chóp Chài, Chia Gian
Chuẩn hoá theo condrit (a) và theo thành phần manti nguyên thuỷ (b)

ion lớn như U (0,3-1,5 ppm), Th (1,1-5,2) cũng như các nguyên tố đất hiếm nhẹ, tương đối nghèo Cu, Ni, Co, Cr và Ta, Nb, các đá gabroit kiểu Núi Giai - Chóp Chài, Chia Gian gần với các thành tạo mafic mang đặc tính của bazan tholeit nghèo kali và bazan loạt kiềm vôi do nóng chảy ở phần nông của Manti trên được làm giầu bởi các hợp phần không tương thích. Có thể giả định sự hình thành của gabroit kiểu Núi Giai - Chóp Chài, Chia Gian liên quan đến quá trình va chạm mảng sinh núi - uốn nếp,trong trường hợp này có thể liên quan với sự gép nối giữa hai mảng Indosinia và Trường Sơn dọc theo khâu nối Thà Khẹt - Đà Nẵng [12, 13]. Thực tế, tổ hợp chặt chẽ giữa các đá gabroit đang nghiên cứu với các thành tạo xâm nhập granitoit cao nhôm phức hệ Hải Vân cả về không gian lẫn thời gian mà trước đây được xem như tổ hợp tương phản, cùng với các nghiên cứu rất chi tiết của nhiều nhà khoa học về các thành tạo này cho thấy chúng là sản phẩm của magma S-granit đồng va chạm. Như vậy có thể xem sự đụng độ của các mảng này vào đầu Mezozoi đã mở ra các đường nứt lớn có độ sâu đến dưới lớp vỏ granit, tạo điều kiện cho các xâm nhập thành phần bazo - siêu bazo trong đó có các khối Núi Giai - Chóp Chài, Chia Gian hình thành.



Hình 8. Vị trí thành phần các đá của khối Núi Giai - Chóp chải, Chia gian trên biểu đồ tương quan Nb-Zr và Zr-Ti/1003Y (theo Pearce et al, 1973)

I. cung đảo và rìa lục địa tích cực, II. rift và đáo đại dương, A. tholeit nghèo kali, B. bazan đáy đại dương và bazan kiềm-vôi, C. bazan kiềm, D. bazan nội mảng (lục địa và đại dương)



Hình 9. Đặc điểm thành phần của các đá khối Núi Giai - Chóp Chài, Chia Gian trên biểu đồ quặng hoá Babachev, (CaO+Na2O+K2O) - FeO*- MgO

I. trường chứa quặng Cr, II. trường chứa quặng Cu-Ni, III. trường chứa quặng Fe-Ti

KHOÁNG SẢN LIÊN QUAN

Xét theo đặc điểm thành phần vật chất của các đá gabroit khối Núi Giai-Chóp Chài, Chia Gian như đã trình bày ở phần trên cho thấy chúng thuộc loại cao sắt, titan, vanadi, tương đối cao kiềm và các nguyên tố hiếm, trong khi đó Cu, Ni, Co lại tương đối thấp... do đó có thể đi đến nhận định loại hình khoáng sản đồng sinh chủ đạo liên quan với chúng chủ yếu là Fe, Ti và V. Trên biểu đồ quặng hoá Bagachev (*hình 9*) cho thấy thành phần đá của các khối này hoàn toàn nằm trong trường đặc trưng cho Fe,Ti đã khẳng định điều đó.

KẾT LUẬN

Những nét đặc trưng về địa chất và thành phần vật chất của các đá gabroit thuộc các khối Núi Giai - Chóp Chài, Chia Gian cho phép lập ra hai nhóm đá tương đương với hai tổ hợp thạch học gồm :

1. Pyroxenit, gabropyroxenit amfibon hoá thuộc nhóm 1 tương ứng với các đá của khối Phú Lộc, Núi Miếu, Núi Đan (Tam Phú) thuộc tổ hợp gabro-pyroxenit.

2. Gabronorit amfibon, gabro amfibon, gabrodiorit amfibon biotit và diorit hornblen biotit thuộc nhóm 2, chúng tôi xếp vào tổ hợp gabro amfibolit-diorit.

Các đá của cả hai nhóm mang nét đặc trưng của sản phẩm được hình thành từ dung thể magma do nóng chảy ở phần nông của Manti trên đã được làm giầu bởi các hợp phần không tương thích có thành phần tương ứng với bazan tholeit nghèo kali của các đá nhóm 1, còn các đá nhóm 2 có thành phần tương ứng với loạt kiềm vôi.

Sự tổ hợp chặt chẽ về không gian, thời gian của các xâm nhập gabroit với các đá granitoit cao nhôm của phức hệ Hải Vân mang đặc tính của sản phẩm magma đồng va chạm, cho phép gắn sự hình thành của gabroit Núi Giai - Chóp Chài, Chia Gian với hoạt động giáp nối giữa hai mảng thạch quyển Indosinia và Trường Sơn dọc theo khâu nối Thà Khẹt - Đà Nẵng xảy ra vào đầu Mezozoi. Nét đặc trưng quặng hoá chủ yếu của chúng là Fe, Ti, V.

Các tác giả chân thành cảm ơn các đồng nghiệp phòng Magma, Viện ĐC, Trung tâm KHTN và CNQG cùng các chuyên gia Viện LHĐC, ĐVL và KS, phân viện Sibiri, Viện HLKH Nga đã cùng thực hiện các chuyến thực địa và cung cấp số liệu.

Đề tài được hoàn thành nhờ sự hỗ trợ kinh phí của Chương trình nghiên cứu cơ bản.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] H. DOLLALD et al, 1983 : Pyroxene thermomertry. American mineralogist, V68, *477-493*.

[2] TRẦN TRỌNG HOÀ và nnk, 1995 : Nghiên cứu magma Mezozoi-Kainozoi và tiềm năng chứa quặng của chúng (Tây Bắc-Trường Sơn), Báo cáo tổng kết đề tài KT-01-04, lưu trữ Viện TTTL QG, Hà Nội.

[3] TRẦN QUỐC HÙNG và nnk, 1986 : Vấn đề thạch luận và khoáng sản một số phức hệ magma xâm nhập Việt Nam. Báo cáo KH (1981-1985), Lưu trữ Viện ĐC, TTKHTN&CNQG, 291tr, Hà Nội.

[4] TRẦN QUỐC HÙNG, BÙI ẤN NIÊN, 1998. Đặc điểm thành phần và cơ chế hình thành các đá gabroit khối Khe Dung (Bắc khối nhô Kon Tum), Tc. Các KH về TĐ, T. 20, **1**, *39-45*, Hà Nội.

[5] TRỊNH LONG, 1995 : Nguyên tố vết trong nghiên cứu thạch kiến tạo hiện đại, Tc. ĐC loạt A, **277**, *19-33*, Hà Nội.

[6] LÊ VĂN MẠNH và nnk, 2000 : Những nét đặc trưng cơ bản về kiến tạo Bắc Trung Bộ, Tc. ĐC, số dành cho Khoa ĐC, ĐH KHTN-ĐHQG Hà Nội, phụ tương, *55-65*, Hà Nội.

[7] BÙI ẤN NIÊN, 1986 : Một số đặc điểm địa hoá của các đá bazo - siêu bazoMezozoi Bắc Trung Bộ, Địa chất tài nguyên, T.2, Nxb KHvKT, Hà Nội.

[8] BÙI ẤN NIÊN, 1986 : Đặc điểm một số khoáng vật tạo đá sẫm mầu trong tổ hợp xâm nhập bazo - siêu bazo Mezozoi Bắc Trung Bộ, Địa chất tài nguyên, T. 2, Nxb KHvKT, Hà Nội.

[9] BÙI ẤN NIÊN, TRẦN QUỐC HÙNG, 2001 : Thành phần vật chất và điều kiện hình thành khối gabro-pyroxenit Phú Lộc, Tc. Các KH về TĐ, 23, **1**, *22-32*, Hà Nội.

[10] Petrotectonics of Panzhihua-Xichang region, Sichuan province, China. Report of the 1983-1984 co-operative research of China and Japan. China ocean press, 1988- Beijing.

[11] NGÔ THỊ PHƯỢNG và n.n.k, 2000. Địa hoá và đồng vị của gabroit trong các xâm nhập mafic-siêu mafic Proterozoi khối nâng Fansipan-Sông Hồng, Tc. Các KH về TĐ, 22(4), *399-409*, Hà Nội.

[12] PHAN TRƯỜNG THỊ và n.n.k, 1995. Sự tiến hoá thành phần vật chất và chế độ địa động phần rìa địa khối Indosinia ở Việt Nam trong mối tương tác với các cấu trúc địa chất kế cận, Báo cáo tổng kết đề tài KT-01-01, lưu trữ Viện nghiên cứu ĐC và KS, Hà Nội.

[13] PHAN TRƯỜNG THỊ, 1997. Hoạt động biến chất và quá trình tạo núi Trường Sơn, Tc. Các KH về TĐ, 19(3), tr. *169-178*, Hà Nội.

[14] NGUYỄN VĂN TRANG và n.n.k, 1984. Những đặc điểm cơ bản cấu trúc địa chất và khoáng sản khu vực Huế-Quảng Ngãi, Địa chất và khoáng sản Việt Nam, Q.2, Liên đoàn BĐĐC, tr. *107-137*, Hà Nội.

[15] NGUYỄN VĂN TRANG và nnk, 1986. Báo cáo địa chất loạt tờ Huế-Quảng Ngãi tỷ lệ 1: 200.000, lưu trữ LĐ ĐC 6, Thành phố HCM.

[16] NGUYỄN VĂN TRANG và nnk, 1996. Bản đồ địa chất loạt tờ Huế-Quảng Ngãi tỷ lệ 1: 200.000, lưu trữ TTTLĐC, Hà Nội.

SUMMARY

New materials about geological and characteristics compositions, formation condition of the Nui Giai - Chop Chai, Chia Gian gabbro massives in the Quang Nam region

On the basis of the new results of geological characteristics and material compositions, the paper showed the exist of the two Nui Giai - Chop Chai and Chia Gian gabro massives with the presence of two rock groups correspoding to the two different petrological combinations.

Group 1 : consists of amfibol pyroxenite, gabbropyroxenite corresponding to the gabbro-pyroxenite petrological combinations with the pecuriarity of low alkalium thoelite series.

Group 2 : consists of amfibol gabbro, amfibol gabbrodiorite biote and diorite hornblen biotite corresponding to the gabbro amfibolite-diorite petrological combinations with the pecuriarity of cal-alkalium series.

These massives had been formated in the tectonic conditions of the collision between Indochine and Truong Son blocks in the Mesozoi. With the high content of Fe, Ti and V, the relatively high one of alkali, Rb,Th, Zr, Ce, Sm and the low one of Ta, Nb..., gabbroits of Nui Giai - Chop Chai and Chia Gian massives are nearly similar to the products of mafic magma formated in the active marginal-continental conditions correlated to the subduction. Their main mineralizations are Fe, Ti and V.

Ngày nhận bài : 20-6-2001

Viện Địa chất