

Đặc Điểm Thạch Học Các Đá Núi Lửa Tại Khu Vực Núi Ba Vì, Hà Nội

Nguyễn Phạm Gia Linh, Bùi Văn Đông*, Nguyễn Thị Minh Thuyết

TÓM TẮT

Núi Ba Vì thuộc thành phố Hà Nội và cách trung tâm khoảng 50 km về phía tây. Núi Ba Vì gắn liền với truyền thuyết Sơn Tinh - Thủy Tinh trong tín ngưỡng của dân tộc Việt Nam. Với lợi thế về vị trí và điều kiện tự nhiên ưu đãi, khu vực núi Ba Vì đã nhận được sự quan tâm của nhiều du khách đến thăm quan, du lịch cũng như thực tập giáo học. Đã có một số đề tài nghiên cứu về thành phần vật chất cấu tạo nên núi Ba vì nhằm thiết lập hồ sơ di sản địa chất tại nơi đây, tuy nhiên các nghiên cứu này mới chỉ đề cập đến đặc điểm, nguồn gốc của tầng bom núi lửa từ độ cao trên 1200 m. Nhằm làm rõ đặc điểm thạch học, nguồn gốc của các đá núi lửa cấu thành nên núi Ba Vì, 14 mẫu đá đã được thu thập tại độ cao từ 120 - 200 m và 800 - 1200 m, các mẫu được phân tích thành phần thạch học - khoáng vật bằng kính hiển vi phân cực và thành phần hóa học bằng phương pháp huỳnh quang tia X (XRF). Kết quả cho thấy núi Ba vì là sản phẩm của nhiều giai đoạn phun trào khác nhau từ dung nham magma nguồn gốc manti, có hàm lượng kiềm cao ($\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O} = 4 - 14 \%$), thuộc tổ hợp basalt (trachybasalt), basaltanderit, trachydacit, ryolit và basaltoid á kiềm. Đá có cấu tạo khối hoặc bị ép phiến nhẹ màu xám sáng đến sẫm, kiến trúc mảnh vụn, tuf, hạt nhỏ, hoặc porphyry với các ban tinh là plagiopclas, feldspar. Thành phần khoáng vật chủ yếu là plagioclas, K-feldspar, thạch anh, khoáng vật quặng là pyrit và khoáng vật thứ sinh là sericit, chlorit.

Từ khóa: đá núi lửa, núi Ba Vì, kính hiển vi quang học, huỳnh quang tia X

MỞ ĐẦU

Đá núi lửa (đá magma phun trào) là sản phẩm của hoạt động phun trào núi lửa, gắn liền với lịch sử phát triển địa chất của khu vực. Nghiên cứu đã cho thấy núi Ba Vì được cấu thành từ các vật liệu núi lửa có tuổi khoảng 260 - 250 tr.n (triệu năm)¹⁻³, đây được coi là địa điểm linh thiêng gắn liền với truyền thuyết Sơn Tinh - Thủy Tinh trong tín ngưỡng của người Việt, thu hút được rất nhiều du khách thăm quan hàng năm. Ngoài ra, núi Ba Vì nằm trong địa phận Vườn quốc gia Ba Vì, có hệ động thực vật rất phong phú và đa dạng, nhiều loài quý hiếm và đặc hữu⁴ nơi đây còn là địa điểm ưa thích của sinh viên khối ngành Khoa học Trái đất, ông lâm, inh học ... đến thực tập giáo học. Đã có những đề tài nghiên cứu để xây dựng hồ sơ địa di sản cho vùng núi Ba Vì, tuy nhiên mới chỉ đề cập đến đặc điểm, nguồn gốc của tầng bom núi lửa ở độ cao trên 1200 m⁵. Vì vậy nghiên cứu này nhằm làm rõ đặc điểm thành phần thạch học, nguồn gốc của các đá cấu thành nên núi Ba Vì ở độ cao khoảng 120 - 200 m và 800 - 1200 m, từ đó góp phần làm nổi bật giá trị địa di sản của chúng.

ĐẶC ĐIỂM ĐỊA CHẤT KHU VỰC NÚI BA VÌ

Núi Ba Vì thuộc huyện Ba Vì, cách trung tâm thành phố Hà Nội khoảng 50 km về phía tây bắc, gồm 3 đỉnh

cao trên 1000 m, khí hậu mát mẻ vào mùa hè, lạnh vào mùa đông, thuận lợi cho việc xây dựng các trung tâm nghỉ dưỡng (Hình 1).

Khu vực Ba Vì nằm ở phần ven rìa trong đới cấu trúc rift Sông Đà, gồm các đá núi lửa mafic thuộc loạt cao titan và axit á kiềm¹⁻³. Thành tạo địa chất của khu vực nghiên cứu bao gồm các đá trầm tích, biến chất, trầm tích - phun trào phát triển không liên tục có tuổi từ Proterozoi đến Đệ tứ. Trong đó, núi Ba Vì được cấu thành chủ yếu từ các đá magma phun trào thuộc hệ tầng Viên Nam (P_3vn) có thành phần tương phản từ mafic đến axit^{1-3,6,7}. Phần dưới là tướng phun trào có thành phần là đá basalt kiến trúc porphyry, basalt hạnh nhân, tuf basalt, andesitobasalt. Phần trên là tướng phun nổ bao gồm tuf aglomerat, trachyt porphyry, ryolit, dacit porphyry [4, 6, 10, 11]. Ngoài ra còn có một số thể xâm nhập siêu mafic (peridotit) phức hệ Ba Vì ($\text{s P}_3\text{bv}$)^{3,6,7}.

PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Trong nghiên cứu này các tác giả đã tiến hành khảo sát thực địa, lấy mẫu để phân tích thành phần thạch học - khoáng vật bằng lát mỏng thạch học và thành phần hóa học bằng phương pháp huỳnh quang tia X (XRF). 14 mẫu đá núi lửa, trong đó có 10 mẫu tại khu vực đỉnh núi ở độ cao khoảng 800 - 1200 m, 4 mẫu tại khu vực chân núi (khu du lịch Khoang Xanh - Suối Tiên) ở

Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, Đại học Quốc gia Hà Nội

Liên hệ

Bùi Văn Đông, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, Đại học Quốc gia Hà Nội
Email: dongbv.102@gmail.com

Lịch sử

- Ngày nhận:
- Ngày chấp nhận:
- Ngày đăng: 31-12-2024

DOI :10.32508/stdjns.v7iS1.1373

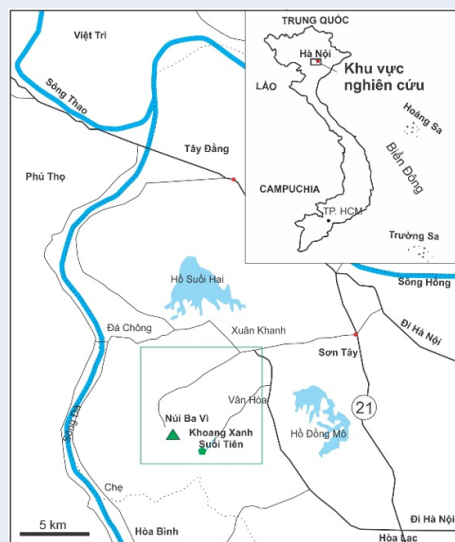


Bản quyền

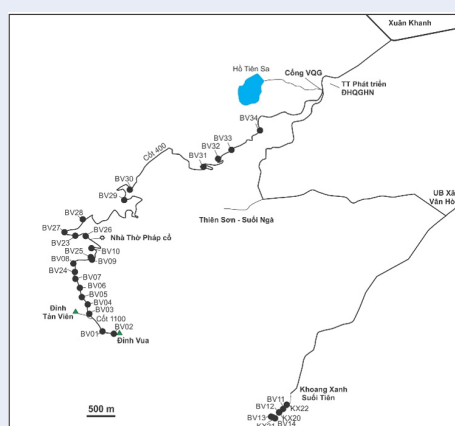
© ĐHQG Tp.HCM. Đây là bài báo công bố mở được phát hành theo các điều khoản của the Creative Commons Attribution 4.0 International license.



Trích dẫn bài báo này: Linh N P G, Đông B V, Thuyết N T M. **Đặc Điểm Thạch Học Các Đá Núi Lửa Tại Khu Vực Núi Ba Vì, Hà Nội.** *Sci. Tech. Dev. J. - Nat. Sci.* 2024; 7(S1):117-124.



Hình 1: Vị trí khu vực núi Ba Vì, Hà Nội.



Hình 2: Sơ đồ vị trí các điểm lấy mẫu tại khu vực núi Ba Vì.

độ cao khoảng 120 - 200 m đã được thu thập, lựa chọn nghiên cứu. Rất tiếc, do địa hình phức tạp và đá bị phong hóa mạnh nên các đá núi lửa ở độ cao khoảng 200 - 800 m tại núi Ba Vì không thu thập được. Tác giả sẽ tiến hành thu thập mẫu, phân tích và hoàn thiện mặt cắt phân bố các đá núi lửa tại núi Ba Vì trong một nghiên cứu tiếp theo. Vị trí các điểm lấy mẫu được thể hiện trên Hình 2.

Để xác định thành phần thạch học - khoáng vật, 17 mẫu lát mỏng thạch học đã được gia công và phân tích bằng kính hiển vi phân cực Axiokop 40 tại phòng thí nghiệm Khoa học Địa chất, trường Đại học Khoa học Tự nhiên, Đại học Quốc gia Hà Nội. Kết quả phân tích được tổng hợp trên Hình 19.

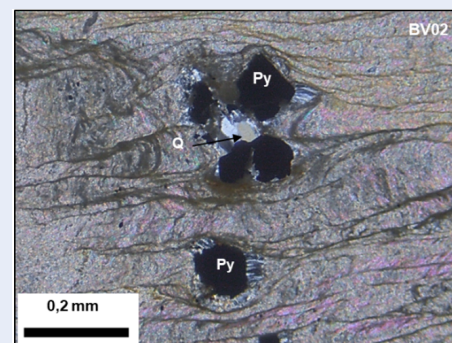
Để phân tích thành phần hóa học, 14 mẫu đá núi lửa này được làm sạch, sấy khô ở 105°C trong 24 giờ, rồi nghiền nhỏ đến kích thước $< 64 \mu\text{m}$, mẫu được trộn đều, sau đó, đóng thành viên để phân tích thành phần hóa học các nguyên tố chính bằng máy huỳnh quang tia X (XRF) SHIMAZUR 1800 tại Khoa Địa Chất, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên. Ngoài ra, để tiến hành hiệu chỉnh thành phần hóa học có trong đá, các mẫu đều được nung ở nhiệt độ 500°C nhằm xác định lượng mất khi nung (LOI) trong quá trình phân tích. Kết quả phân tích thành phần hóa học được thể hiện trong Bảng 1.

KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Thành phần thạch học và khoáng vật

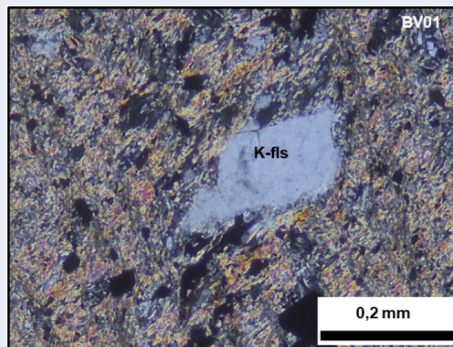
Tại núi Ba Vì, đá có thành phần chính là vật liệu núi lửa tuf, trachydacit, ryolit, basalt, đá có màu xám, xám sáng, nhiều nơi bị ép phiến, có kiến trúc vi tinh, ban tinh plagioclas, tuf, và chứa nhiều khoáng vật quặng. Ở độ cao 1100 - 1200 m đá có màu xám sáng, cấu tạo phiến, kiến trúc ban tinh, thành phần chủ yếu là tuf hạt nhỏ (các mẫu BV01, BV02) ban tinh là K - feldspar, plagioclas, nền bị sericit hóa. Ngoài ra, đá còn chứa nhiều khoáng vật quặng - pyrit, có thể quan sát thấy bằng mắt thường và dưới kính vi phân cực. Đá bị phiến hóa mạnh (Hình 3 và 4).

Ở độ cao 1100 - 1040 m, đá trachydacit (các mẫu BV03 - BV06) có cấu tạo khối (Hình 5), kiến trúc porphyri với ban tinh plagioclas lớn bị dập vỡ, nén ép, sericit hóa mạnh và phần nền chủ yếu là các khoáng vật thạch anh.

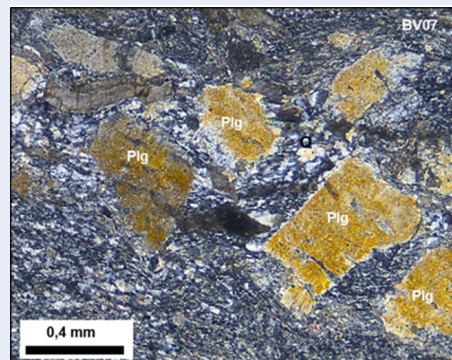


Hình 3: Khoáng vật quặngpyrit(Py) và thạch anh (Q) trong đá tuf bị sericit hóa, đá bị phiến hóa trong mẫu BV02, nicol (+).

Ở độ cao 1040 m, ryolit (mẫu BV07) màu xám sáng, cấu tạo khối, kiến trúc porphyri với các ban tinh plagioclas, K-feldspar hạt lớn, bị nén ép, dập vỡ, phần nền là khoáng vật thạch anh vi tinh (Hình 7).



Hình 4: Đá tuf bị sericit hóa với các ban tinh K-feldspar (K-fls) trong mẫu BV01, nicol (+).



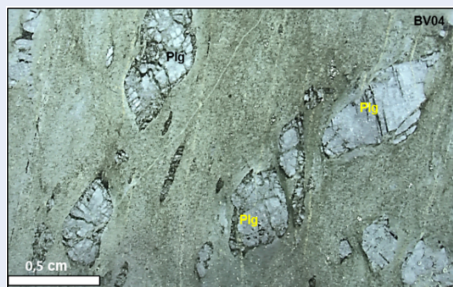
Hình 7: Ban tinh plagioclas (Plg) bị dập vỡ với nền là các vi tinh thạch anh trong ryolit, mẫu BV07, icol (+).



Hình 5: Vết lộ trachydacit có cấu tạo khối, kiến trúc porphyr với các ban tinh plagioclas tại điểm khảo sát BV05.



Hình 8: Vết lộ đá andesitobasalt bị ép phiến nhẹ tại điểm khảo sát BV08.

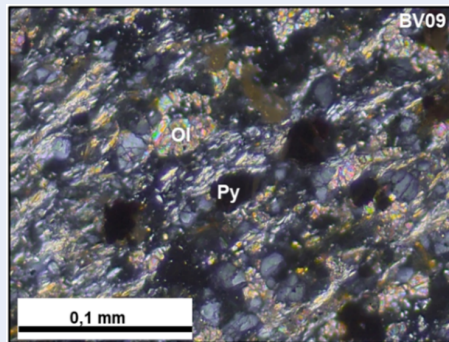


Hình 6: Ban tinh plagioclas (Plg) kích thước lớn bị dập vỡ do nén ép trong trachydacit, ảnh mẫu BV04 được mài bóng.

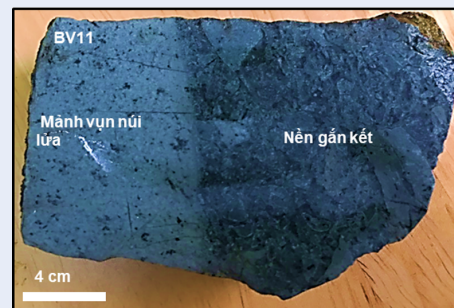
Ở độ cao 1040 - 800 m, basalt olivin, andesitobasalt (các mẫu BV08 - BV10) có cấu tạo khối, kiến trúc hạt vi tinh, với khoáng vật màu - pyroxen, amphibol bị chlorit hóa mạnh và giàu khoáng vật quặng (Hình 8 và 9).

Tại khu du lịch Khoang Xanh - Suối Tiên (ở độ cao 1200 - 1296 m), (các mẫu BV11 - BV14), đá có cấu tạo dạng khối, kiến trúc mảnh vụn núi lửa, với nhiều hệ thống khe nứt cắt qua, chạy dọc theo suối Khoang Xanh (Hình 10 và 11). Các mảnh bom núi lửa có kích thước lớn từ 5 - 10 cm (aglomerat), thành phần chủ yếu là andesitobasalt màu xám sáng, thành phần khoáng vật chính gồm plagioclas, pyroxen, amphibol (Hình 12 và 13). Phần nền gắn kết chủ yếu là đá basalt có màu xám sẫm, xám xanh, thành phần khoáng vật chính gồm có plagioclas, pyroxen, amphibol bị biến đổi chlorit hóa mạnh (Hình 12 và 14).

Như vậy, các đá núi lửa tại vùng nghiên cứu có thành phần thạch học phân dị từ mafic đến axit, cho thấy chúng là sản phẩm của lò magma có nguồn manti^{3,8-10}.



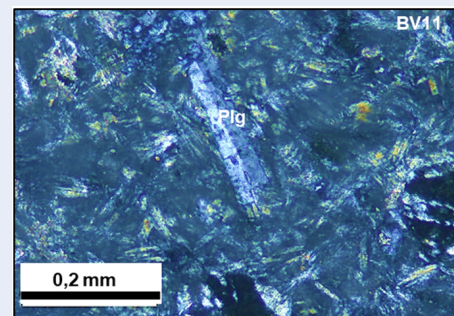
Hình 9: Khoáng vật olivin hạt nhỏ (Ol) trong đá basalt olivin với các khoáng vật quặng pyrit (Py) tại điểm khảo sát BV09, nicol (+).



Hình 12: Đá núi lửa có kiến trúc mảnh vụn tại điểm khảo sát BV11.



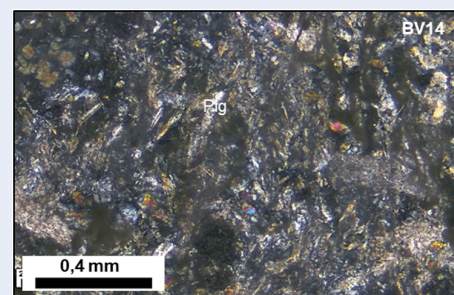
Hình 10: Vết lộ đá basalt tại khu vực Khoang Xanh - Suối Tiên.



Hình 13: Đá andesitobasalt với các ban tinh plagioclas trên nền vi tinh pyroxen, amphibol bị chlorit hóa có trong mảnh vụn núi lửa tại điểm khảo sát BV11, icol (+).



Hình 11: Các mảnh vụn - bom núi lửa có kích thước từ 5 - 10 cm (phần sáng màu) trong đá basalt tại khu vực Khoang Xanh - Suối Tiên.



Hình 14: Đá basalt hạt nhỏ với thành phần khoáng vật chính là plagioclas, amphibol, pyroxen bị biến đổi chlorit hóa mạnh trong phần nền gắn kết, icol (+).

Thành phần hóa học của đá

Thành phần nguyên tố chính của 14 mẫu đá núi lửa khu vực Ba Vì được phân tích bằng phương pháp XRF, kết quả được thể hiện trên Bảng 1. Kết quả phân tích cho thấy hàm lượng các nguyên tố trong các đá núi lửa có sự phân dị khác nhau phụ thuộc vào thành phần của đá. Hàm lượng SiO_2 của chúng nằm trong khoảng 45 % - 69 %tl, hàm lượng K_2O có mẫu lên đến 13,49 %tl.

Kết quả phân tích được biểu diễn trên biểu đồ phân loại các đá núi lửa dựa vào tổng hàm lượng kiềm ($\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O}$) và hàm lượng silic (SiO_2), biểu đồ TAS¹¹, cho thấy các đá khu vực Khoang Xanh (ở độ cao 120 m - 200 m) có thành phần silic và tổng kiềm biến thiên rộng, thuộc tổ hợp basaltandesit, trong khi các đá ở khu vực đỉnh núi thuộc tổ hợp basalt, dacit, rhyolit và basalt á kiềm (Hình 15).

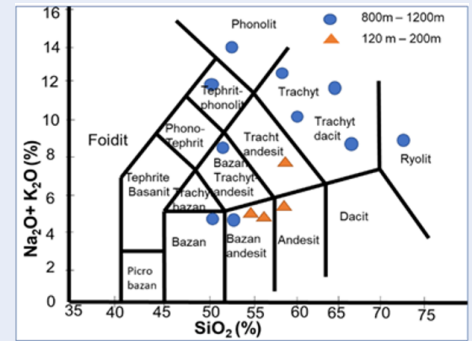
Hàm lượng kiềm cao của các đá núi lửa tại khu vực nghiên cứu, cụ thể là cao kali được thể hiện trên biểu đồ phân chia chuỗi rhyolit - basalt¹² (Hình 16). Các đá núi lửa tại khu vực núi Ba Vì có hàm lượng kali từ trung bình đến rất cao, đặc biệt có những mẫu hàm lượng K_2O chiếm đến 13,49 % thành phần của đá.

Dựa vào biểu đồ phân bố tổng hàm lượng kiềm ($\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O}$) và CaO (Hình 17) cho thấy tại khu vực đỉnh núi (BV01 - BV07) là đá tuf, trachydacit, rhyolit nên có hàm lượng tổng kiềm cao và thấp CaO. Các đá basalt olivin, andesitobasalt (các mẫu BV08 - BV10) có hàm lượng tổng kiềm thấp, cao CaO. Tương tự như vậy, các mẫu đá tại khu vực Khoang Xanh (các mẫu BV11 - BV14), đá aglomerat có thành phần basalt và andesitobasalt nên hàm lượng CaO tăng cao và tổng kiềm giảm (Hình 17).

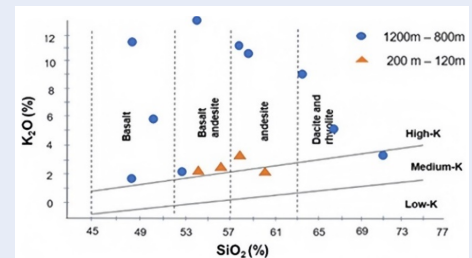
Các đá núi lửa mafic (basalt, andesitobasalt) có hàm lượng TiO_2 tương đối cao, nằm trong khoảng 0,86 - 2,49 %tl. Các đá trung tính và axit có hàm lượng TiO_2 thấp nằm trong khoảng 0,21 - 0,83 %tl. Ở khu vực đỉnh núi Ba Vì, các mẫu từ BV01 - BV07 là các loại đá có thành phần trung tính - axit nên có hàm lượng sắt và magie oxit thấp. Tại BV08 là mẫu basalt olivin nên hàm lượng sắt oxit thấp hơn ($\text{Fe}_2\text{O}_3 = 6,84$ %tl), nhưng magie cao hơn hẳn ($\text{MgO} = 11,81$ %tl) so với các đá basalt khác. Từ các mẫu BV09 - BV14 các đá andesitobasalt (thành phần mafic chiếm ưu thế) có hàm lượng sắt và magie oxit ở mức trung bình đến cao (Hình 18).

Hoạt động phun nổ tại khu vực núi Ba Vì

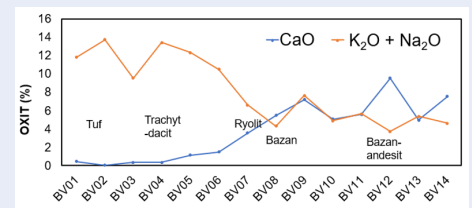
Khu vực núi Ba Vì là kết quả của quá trình núi lửa phun nổ xen kẽ với các đợt phun trào thực sự. Thành phần thạch học của tướng phun nổ chủ yếu là aglomerat, mảnh vụn núi lửa, tuf¹¹. Hoạt động phun nổ



Hình 15: Biểu đồ phân loại các đá núi lửa TAS dựa trên tổng hàm lượng kiềm ($\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O}$) và hàm lượng silicat (SiO_2)¹¹.

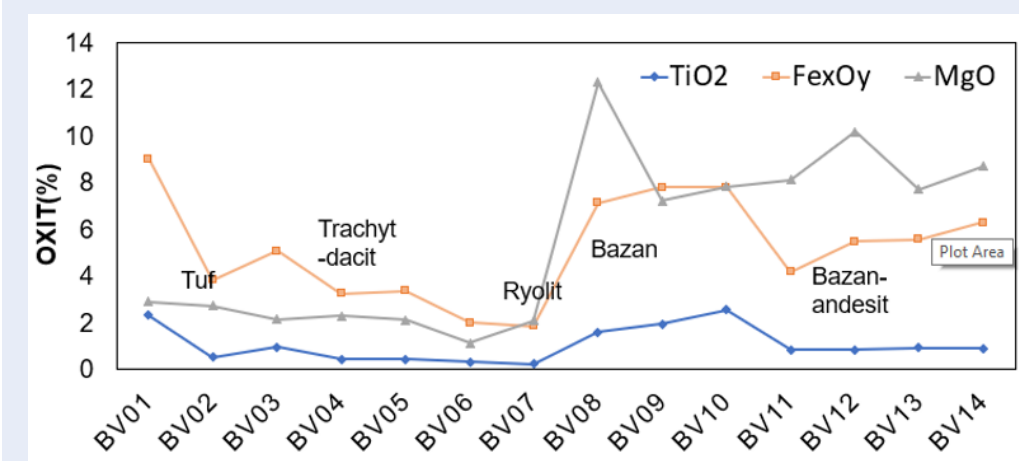


Hình 16: Biểu đồ phân chia loạt basalt - rhyolit dựa vào hàm lượng K_2O và SiO_2 ¹².



Hình 17: Biểu đồ thể hiện hàm lượng tổng kiềm ($\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O}$) và kiềm vôi (CaO) của các mẫu đá núi lửa khu vực núi Ba Vì.

của núi lửa xuất hiện ở phần thấp của núi Ba Vì (ở độ cao 120 - 200 m) vật liệu chủ yếu là bom núi lửa, kích thước các mảnh bom khoảng 5 cm - 10 cm. Phần mảnh vụn có thành phần là đá basalt, andesitobasalt với ban tinh plagioclas, trên nền hạt vi tinh pyroxen, amphibol bị biến đổi chlorit hóa mạnh. Phần nền gắn kết có thành phần basalt, các khoáng vật màu bị chlorit hóa mạnh, chứa nhiều khoáng vật quặng. Chúng phân bố phổ biến tại khu vực Khoang Xanh (Hình 19). Ở độ cao khoảng 800 - 1100 m, đá có thành phần phân dị từ mafic (basalt và andesitobasalt) đến axit (rhyolit) hạt nhỏ thuộc tướng phun trào. Các đá bị ép phiến,



Hình 18: Biểu đồ thể hiện hàm lượng sắt oxit (FeO), magie oxit (MgO) và titan oxit (TiO₂) của các đá núi lửa khu vực núi Ba Vi.

Bảng 1: Kết quả phân tích hàm lượng nguyên tố chính bằng phương pháp XRF (LOI hàm lượng mất khi nung).

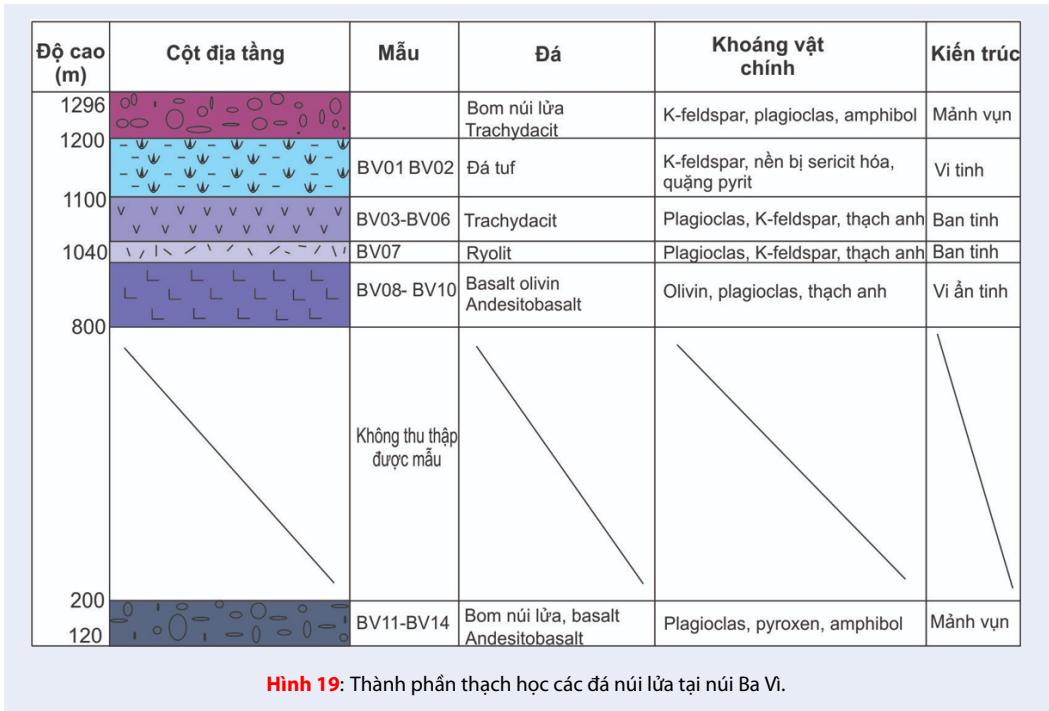
Mẫu	SiO ₂ (%)	TiO ₂ (%)	Al ₂ O ₃ (%)	FeO _r (%)	MnO (%)	CaO (%)	K ₂ O (%)	P ₂ O ₅ (%)	MgO (%)	Na ₂ O (%)	LOI (%)	Tổng (%)
BV01	48,65	2,26	22,91	8,83	0,02	0,43	11,50	0,44	2,84	0,08	1,97	99,93
BV02	53,45	0,50	24,22	3,75	0,01	0,01	13,49	0,05	2,67	0,04	1,59	99,78
BV03	62,29	0,93	17,99	4,98	0,01	0,31	8,75	0,33	2,09	0,62	1,58	99,89
BV04	58,01	0,42	20,23	3,19	0,03	0,32	10,78	0,13	2,24	2,46	1,37	99,17
BV05	55,89	0,41	21,63	3,27	0,04	1,08	11,19	0,11	2,04	0,86	2,31	98,83
BV06	64,68	0,30	17,13	1,94	0,04	1,42	4,94	0,16	1,08	5,28	2,70	99,68
BV07	69,89	0,21	12,82	1,78	0,09	3,41	2,42	0,10	2,02	3,97	3,20	99,90
BV08	47,78	1,50	17,92	6,84	0,07	5,26	1,77	0,49	11,81	2,36	4,20	100,00
BV09	45,58	1,83	17,83	7,35	0,06	6,80	5,47	0,78	6,80	1,73	5,93	100,16
BV10	51,02	2,49	17,92	7,59	0,13	4,92	1,90	0,89	7,64	2,85	2,59	99,93
BV11	56,12	0,77	14,70	3,94	0,06	5,24	1,57	0,34	7,65	3,73	6,11	100,22
BV12	55,63	0,80	13,09	5,40	0,10	9,38	2,26	0,36	10,04	1,39	1,47	99,91
BV13	54,74	0,87	16,26	5,26	0,07	4,68	2,65	0,33	7,30	2,44	5,51	100,12
BV14	52,12	0,86	16,81	6,07	0,11	7,27	1,67	0,35	8,41	2,77	3,55	99,99

bị sericit hóa mạnh (Hình 19). Ở độ cao khoảng 1100 - 1200 m, các đá núi lửa thuộc tướng phun nổ với thành phần chủ yếu là tuf, tro bụi núi lửa, bị ép phiến và sericit hóa mạnh. Tại phần đỉnh núi Ba Vi (ở độ cao 1200 - 1296 m) tầng aglomerat và các bom núi lửa thuộc tướng phun nổ có thành phần chủ yếu là trachydacit. Bom núi lửa có kích thước lớn đến khoảng 40 cm, có dạng kéo dài, nhiều vị trí quan sát thấy các mảnh bom núi lửa này

có sự sắp xếp định hướng⁵.

KẾT LUẬN

Đá núi lửa núi Ba Vi có thành phần từ basalt đến ryolit, là sản phẩm kết tinh từ lò magma có nguồn manti. Vào khoảng 260 - 250 tr.n, núi lửa tại khu vực Ba Vi đã phun thành nhiều đợt theo kiểu phun nổ và phun trào thực sự. Có ít nhất 2 đợt núi lửa phun dữ dội tạo ra tầng bom núi lửa tại khu vực chân núi và phần đỉnh



của núi.

Trong các đá núi lửa tại khu vực Ba Vi thường gặp sự xuất hiện các khoáng vật quặng sulfid (pyrit, chalcopyrit...) dạng xâm tán. Đây có thể là một trong những dấu hiệu tốt định hướng cho công tác tìm kiếm khoáng sản liên quan trong khu vực.

Việc xác định rõ thành phần thạch học, nguồn gốc và kiểu hình thành của các đá núi lửa tại khu vực Ba Vi góp phần làm tăng giá trị di sản địa chất của chúng.

XUNG ĐỘT LỢI ÍCH

Các tác giả đồng ý không có bất kỳ xung đột lợi ích nào liên quan đến các kết quả đã công bố.

ĐÓNG GÓP CỦA TÁC GIẢ

Nguyễn Phạm Gia Linh lên ý tưởng, khảo sát thực địa, phân tích số liệu và viết bản thảo.

Bùi Văn Đông đã tham gia vào việc lên ý tưởng, khảo sát thực địa, thảo luận và chỉnh sửa bản thảo.

Nguyễn Thị Minh Thuyết tham gia thảo luận và chỉnh sửa bản thảo.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Hoàng, Nguyễn Đắc Lư, Nguyễn Văn Can. Đá phun trào Paleozoi Sông Đà; Thạch luận và địa hóa. Tạp chí Địa chất.

2004;(282):19–32;.

2. Nguyễn Hoàng, Nguyễn Đắc Lư, Nguyễn Văn Can. Đá phun trào Paleozoi Sông Đà; tuổi Rb-Sr vùng Đồi Bù. Tạp chí Địa chất. 2004;(281):11–7;.

3. Trần Văn Trị và cộng sự. Địa chất và tài nguyên Việt Nam. Hà Nội: Nhà xuất bản Khoa học Tự nhiên; 2009;.

4. Vườn Quốc gia Ba Vi. [truy cập ngày 16 tháng 4 năm 2025];Available from: <https://vuonquocgiabavi.com.vn/>.

5. Bùi Văn Đông, và cộng sự. Nguồn gốc và tên gọi tầng “cuối kết” tại khu vực đỉnh núi Ba Vi, Hà Nội. Tạp chí Các Khoa học về Trái đất. 2013;35(2):204–10;.

6. Hoàng Ngọc Kỳ (chủ biên). Bản đồ địa chất từ Hà Nội tỷ lệ 1:200.000. Hà Nội: Tổng cục Địa chất; 1973;.

7. Tống Duy Thanh, Vũ Khúc. Các phân vị địa tầng Việt Nam. Hà Nội: Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Hà Nội; 2005. 504 tr;.

8. Arndt NT, Christensen U. The role of lithospheric mantle in continental flood volcanism: thermal and geochemical constraints. J Geophys Res. 1992;97:10967–81;.

9. Green DH, Ringwood AE. The Earth’s crust and upper mantle. In: Hart PJ, editor. Geophys Monogr Ser. Washington DC: American Geophysical Union; 1969. p. 489–95. Vol. 13;.

10. Nguyễn Hoàng, Nguyễn Đắc Lư, Nguyễn Văn Can. Đá phun trào Paleozoi Sông Đà; Vấn đề nguồn gốc và động lực Manti. Tạp chí Địa chất. 2004;(283):10–8;.

11. Le Maitre RW. Igneous rocks: a classification and glossary of terms. Cambridge (UK): Cambridge University Press; 2002;.

12. Peccerillo A, Taylor SR. Geochemistry of Eocene calc-alkaline volcanic rocks from the Kastamonu area, Northern Turkey. Contrib Mineral Petrol. 1976;58:63–81;.

The Petrographic Characteristics Of Volcanic Rocks In Ba Vi, Hanoi

Nguyen Pham Gia Linh, Bui Van Dong*, Nguyen Thi Minh Thuyet

ABSTRACT

Ba Vi mountain is located in the west of Hanoi, 50 km from Hanoi city, associated with the legend of Son Tinh - Thuy Tinh in the beliefs of the Vietnamese nation. Due to its advantageous location and natural conditions, the Ba Vi Mountain area has grabbed a lot of attention from tourists for sightseeing and tourism, as well as educational internship. Some research topics on the material composition of Ba Vi Mountain have been conducted to establish a heritage profile for the region, but they have only addressed the characteristics and origins of the volcanic eruption layers from an altitude of 1200 meters. To clarify the petrological characteristics and the origins of the volcanic rock formations that constitute Ba Vi Mountain, 14 petrological samples at altitudes from 120 - 200 m and 800 - 1200 m have been collected, were analyzed for their mineral composition using optical microscopy and their chemical composition using X-ray fluorescence (XRF) method. The results revealed that Ba Vi Mountain is a product of various stages of volcanic eruptions from mantle source magma, with high alkaline content ($\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O} = 4 - 14 \%$) and belong to the basalte (trachy-basalte), basalteandesite, trachydacite, rhyolite, and alkali basaltoid associations. The rocks have a massed or foliated structure, light gray to dark. They have fragmentary, tuff, small grains, or porphyritic textures with phenocrysts such as plagioclase and feldspar. The main mineral composition is plagioclase, K-feldspar, quartz, ore minerals are pyrite and secondary minerals are sericite, chlorite.

Key words: volcanic rocks, Ba Vi Mountain, optical microscopy, X-ray fluorescence (XRF)

VNU University of Science

Correspondence

Bui Van Dong, VNU University of Science

Email: dongbv.102@gmail.com

History

- Received:
- Accepted:
- Published Online: 31-12-2024

DOI :10.32508/stdjns.v7iS1.1373



Copyright

© VNUHCM Press. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International license.



Cite this article : Linh N P G, Dong B V, Thuyet N T M. **The Petrographic Characteristics Of Volcanic Rocks In Ba Vi, Hanoi.** *Sci. Tech. Dev. J. - Nat. Sci.* 2024; 7(S1):117-124.