

ĐẶC ĐIỂM KHOÁNG VẬT SÉT TRONG VỎ PHONG HÓA ĐÁ MAGMA PHỨC HỆ BẾN GIÀNG – QUẾ SƠN Ở NAM ĐÔNG, THỪA THIÊN HUẾ

Nguyễn Thị Lệ Huyền*, Nguyễn Thị Thủy

Khoa Địa lý – Địa chất, Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế

*Email: ntlhuyen@hueuni.edu.vn

Ngày nhận bài: 20/12/2024; ngày hoàn thành phản biện: 25/12/2024; ngày duyệt đăng: 20/3/2025

TÓM TẮT

Trên cơ sở kết quả phân tích nhiễu xạ Ron-ghe-n (XRD) đối với các mẫu đất phong hóa từ đá magma phức hệ Bến Giằng – Quế Sơn ở Nam Đông (Thừa Thiên Huế), bài báo giới thiệu thành phần khoáng vật sét trong đất và mô tả một số đặc điểm cơ bản của chúng, tạo cơ sở bước đầu trong việc đưa ra nhận định về khả năng sử dụng khoáng sét ở khu vực. Khoáng vật sét trong đất chủ yếu gồm kaolinit, illit, và vermiculit, ít hơn có allophan, chlorit, montmorilonit... Kaolinit phong hóa chủ yếu từ feldspat, chiếm trung bình 33.8% khối lượng mẫu. Illit và vermiculit chiếm lần lượt 17.9% và 13.4% khối lượng các khoáng vật sét trong mẫu. Quá trình thay thế đồng hình hầu như không xảy ra trong cấu trúc ô mạng kaolinit, nhưng lại diễn ra phức tạp đối với cấu trúc tinh thể illit và vermiculit. Khoáng vật sét có vai trò quan trọng đối với nhiều lĩnh vực trong thực tiễn. Vì vậy, việc nghiên cứu đặc điểm của các khoáng vật sét có ý nghĩa rất lớn nhằm đề xuất sử dụng chúng một cách hiệu quả nhất.

Từ khóa: Bến Giằng – Quế Sơn, khoáng vật sét, Nam Đông, phong hóa.

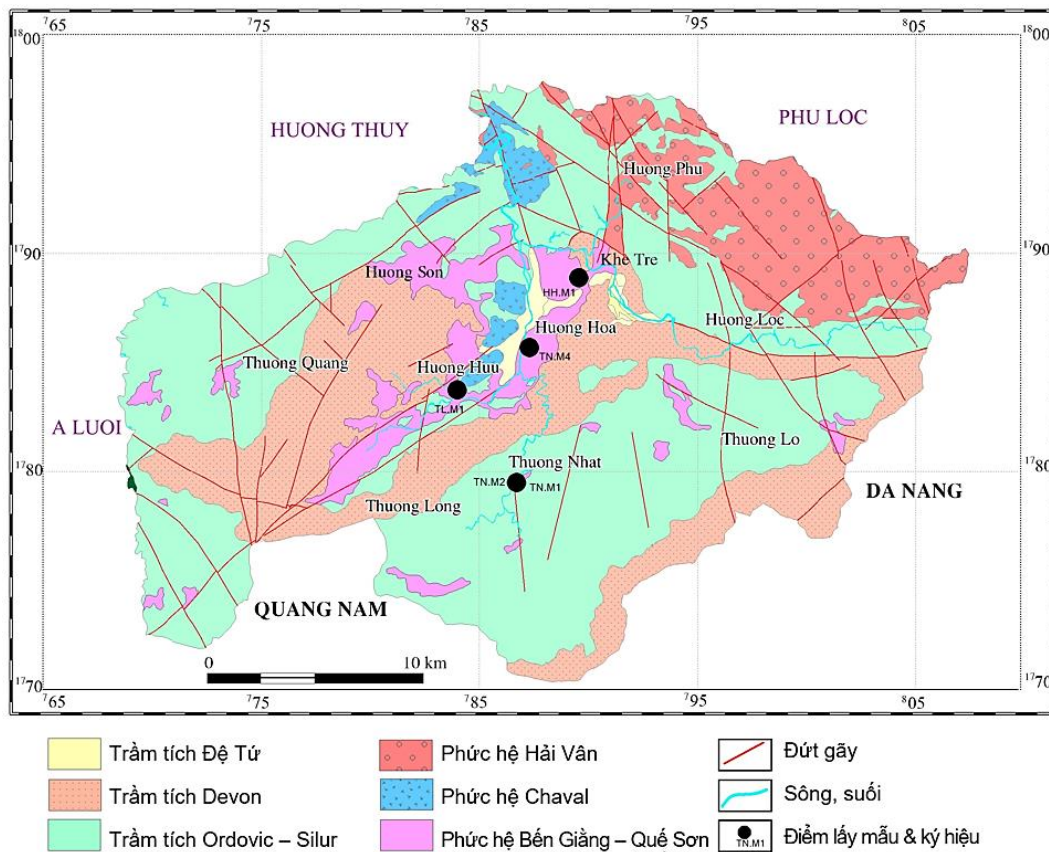
1. MỞ ĐẦU

Ở khu vực nhiệt đới ẩm gió mùa, các đá bị phong hóa mạnh và tạo các tầng phong hóa dày, trong đó khoáng vật sét là sản phẩm cuối cùng của quá trình biến đổi. Thành phần khoáng sét rất đa dạng, gồm kaolinit, smectit, illit, vermiculit, montmorilonit, các khoáng vật sét vô định hình như allophan, imogolit... Khoáng vật sét trong đất chính là bản ghi các quá trình địa chất diễn ra trong vỏ phong hóa và cung cấp thông tin hữu ích về quá trình biến đổi đất, đá [11]. Bài báo giới thiệu một số đặc điểm cơ bản của một số khoáng vật sét chủ yếu có trong đới phong hóa hoàn toàn của đá magma phức hệ Bến Giằng – Quế Sơn ở khu vực Nam Đông bằng phương pháp phân tích nhiễu xạ Ron-ghe-n. Đây là phương pháp được đánh giá phù hợp đối với phân tích định lượng khoáng vật sét [2]. Kết quả nghiên cứu góp phần bổ sung tư liệu về khoáng vật sét trong vỏ phong

hóa đá magma, đồng thời là cơ sở cho việc đưa ra các nhận định về khả năng sử dụng các khoáng sét trong đất thuộc đới phong hóa ở khu vực nghiên cứu.

2. KHÁI QUÁT VỀ KHU VỰC NAM ĐÔNG VÀ PHỨC HỆ BẾN GIẰNG – QUẾ SƠN Ở NAM ĐÔNG

Nam Đông là huyện miền núi của tỉnh Thừa Thiên Huế, nằm trong thung lũng được bao bọc bởi nhiều dãy núi cao, địa hình chia cắt khá mạnh với 90% là đồi núi. Lượng mưa trung bình hàng năm phổ biến từ 2.700 mm đến 3.800 mm. Khu vực thuộc phần rìa phía nam của đới uốn nếp Trường Sơn với móng là các trầm tích lục nguyên bị biến chất tương phiến lục tuổi Ordovic muộn - Silur sớm của hệ tầng Long Đại (O_3-S_1/d) và cát sạn kết hạt thô, cát thạch anh dạng quazit xen kẹp bột kết, cát kết tuổi Devon sớm của hệ tầng Tân Lâm (D_{1tl}). Các thành tạo xâm nhập gồm có granit phức hệ Hải Vân, granodiorit Bến Giằng - Quế Sơn và gabbro Chaval [14, 15] (Hình 1).



Hình 1. Sơ đồ địa chất khu vực huyện Nam Đông, tỉnh Thừa Thiên Huế (biên tập theo Bản đồ địa chất và khoáng sản nhóm tờ Nam Đông tỷ lệ 1:50.000 do Phạm Huy Thông (1997) chủ biên [14]) và vị trí khảo sát, lấy mẫu.

Theo sơ đồ địa chất khu vực Nam Đông (hình 1), diện tích phân bố của các thành tạo đá granodiorit phức hệ Bến Giằng - Quế Sơn chiếm khoảng 53 km² gồm ba pha đá xâm nhập chính và một pha đá mạch, phân bố khá rộng rãi ở các khu vực phía Đông Bắc Khe Tre, Hương Sơn, Hương Giang và Hương Hòa. Thành phần thạch học pha xâm nhập đa dạng, gồm đá diorit thạch anh - hornblende - biotit, diorit hornblende-biotit, granodiorit, granodiorit hornblende - biotit, granodiorit biotit, granit, granit biotit có hornblende, granit porphyry có ban tinh feldspar màu hồng. Thành phần khoáng vật chính của phức hệ bao gồm plagioclase, thạch anh, feldspar, biotit, amphibol và các khoáng vật phụ như epidot, sphen, ít các khoáng vật quặng (pyrit, galenit, chalcopyrit...) [13, 14].

Các đá granodiorit bị phong hóa rất mạnh mẽ (Hình 2). Các tầng sản phẩm phong hóa dày, có nơi tới hơn 10 mét. Ở khu vực Hương Hòa và Hương Hữu, địa hình tương đối thoải nên tầng phong hóa dày hơn và chiều dày mỗi đới tương đối ổn định; đới phong hóa hoàn toàn dày đến 2 m, thành phần chủ yếu gồm đất sét pha màu nâu đỏ; đới litoma có chiều dày đến 5-6 m. Trong khi đó, ở khu vực Thượng Nhật, địa hình dốc nên chiều dày tầng phong hóa mỏng hơn và chiều dày mỗi đới dao động lớn; đới phong hóa hoàn toàn chủ yếu là đất sét màu xám vàng đến nâu vàng, dày 0.7-1.0 m, có nơi đến 1.5-2.0 m; đới litoma dày 2-3 m đến 4-5 m. Chỉ số biến đổi hóa học CIA của đới phong hóa hoàn toàn trên đá magma Bến Giằng – Quế Sơn cao, trung bình đạt 93.2 [15].



Hình 2. Ảnh vết lộ vỏ phong hóa trên đá granodiorit phức hệ Bến Giằng - Quế Sơn ở Thượng Long (a), Thượng Nhật (b).

3. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Mẫu đất được lấy tại các vết lộ, chủ yếu là trên taluy mái dốc dọc các tuyến giao thông ở khu vực nghiên cứu, rải đều trên vỏ phong hóa đá magma phức hệ Bến Giằng – Quế Sơn, trong đó khu vực Hương Sơn và Thượng Long có thảm thực vật dày nên khó tạo vết lộ lấy mẫu. Vị trí lấy mẫu: 02 mẫu ở Thượng Long (khu vực giáp Hương Hữu:), 05 mẫu ở Thượng Nhật, 01 mẫu ở Hương Hòa (Hình 1, 2).

Các khoáng vật sét nhìn chung khó phân biệt trên các mẫu cục và ngay cả trong lát mỏng thạch học do chúng có cấu trúc đặc trưng (nhiều loại đa hình, khả năng thay

thể đồng hình, đặc điểm cấu trúc tinh thể...) [10]. Do vậy, để định lượng các khoáng vật sét trong các mẫu đất, nghiên cứu này sử dụng kỹ thuật nhiễu xạ tia Ron-ghen [2]. Mẫu đất được sấy khô, nghiền mịn dạng bột và được phân tích trên máy Empryan PANalytical của Hà Lan, đặt tại Viện Địa chất, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam (08 mẫu).

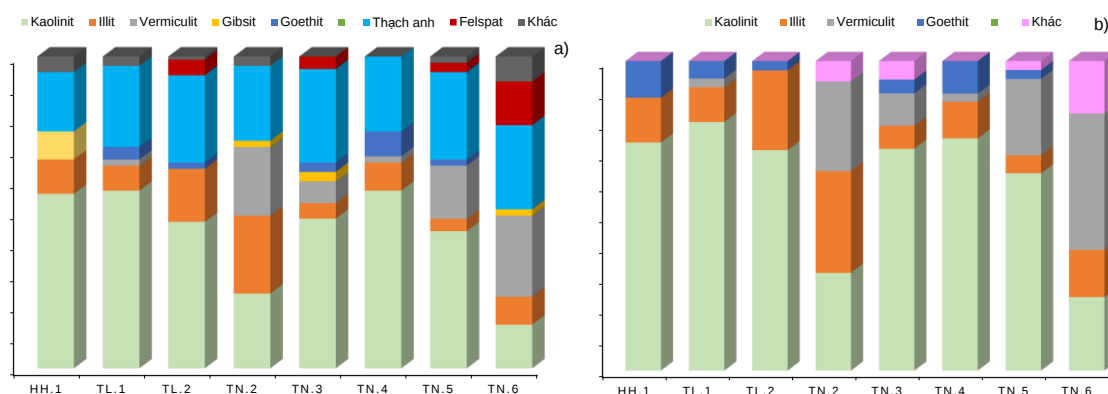
4. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

4.1. Thành phần khoáng vật sét trong vỏ phong hóa các đá magma phức hệ Bến Giằng – Quế Sơn ở Nam Đông

Kết quả phân tích nhiễu xạ Ron-ghen đối với các mẫu đất đới phong hóa hoàn toàn trên đá magma Bến Giằng – Quế Sơn ở Nam Đông cho thấy, thành phần khoáng vật sét trong đất khá đa dạng, gồm chủ yếu kaolinit và illit, ít hơn có vermiculit, allophan, imogolit, ít gặp có montmorilonit, chlorit... Đây là các khoáng thứ sinh, được hình thành trong quá trình phong hóa hóa học (giai đoạn sialit chua). Nhóm khoáng vật nguyên sinh gồm có thạch anh và feldpat, là thành phần chính của đá gốc granodiorit [13]. Ngoài ra còn có một lượng nhỏ goethit, gibsit, hematit... cũng là các khoáng vật thứ sinh được hình thành trong quá trình phong hóa (Bảng 1, hình 3). Ngoài ra, trong một số mẫu còn có một lượng lớn allophan (lần lượt là 47% và 19%) nguồn gốc từ feldpat phong hóa thông qua cơ chế thẩm lọc trong điều kiện ẩm cao [15]. Hàm lượng khoáng vật sét trong các mẫu chiếm từ 29% [15] đến 76% (mẫu HH.01 và TN.04) khối lượng mẫu.

Bảng 1. Thống kê thành phần khoáng vật sét và hàm lượng (%) trong vỏ phong hóa đá magma phức hệ Bến Giằng – Quế Sơn ở Nam Đông

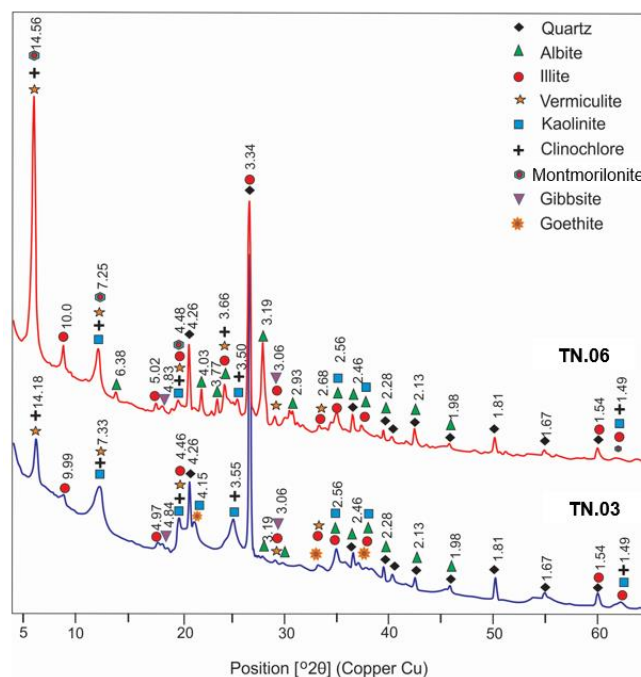
Khoáng vật	HH.01	TL.01	TL.02	TN.02	TN.03	TN.04	TN.05	TN.06
Thạch anh	19	26	28	24	30	24	28	27
Feldpat	-	-	5	-	4	-	3	14
Kaolinit	56	57	47	24	48	57	44	14
Illit	11	8	17	25	5	9	4	9
Vermiculit	-	2	-	22	7	2	17	26
Gibbsit	-	-	-	2	3			2
Goethit	9	4	2	-	3	8	2	-
Montmorilonit	-	-	-	2	-	-	-	6
Chlorit	-	-	-	1	<1	-	2	2



Hình 3. Biểu đồ tỷ lệ các khoáng vật (a) và các khoáng vật sét (b) trong mẫu đất phong hóa đá magma phức hệ Bến Giằng – Quế Sơn ở Nam Đông.

Như vậy, theo cấu trúc ô mạng, vỏ phong hóa đá granodiorit Bến Giằng – Quế Sơn gồm các nhóm khoáng vật sét kết tinh (kaolinit, illit, vermiculit và chlorit) và nhóm khoáng vật sét vô định hình (allophan, imogolit) (theo [7]).

Sự hình thành của khoáng vật sét trong các mẫu đất liên quan chặt chẽ với đặc điểm phong hóa của đất, trong đó quá trình phong hóa hóa học chiếm ưu thế rõ rệt [4]. Mặc dù các điều kiện bề mặt của quá trình biến đổi có thể thay đổi đáng kể, điểm khác biệt chính là độ ẩm (lượng mưa, khả năng giữ ẩm đất) và nhiệt độ trung bình. Trong đó, sự chênh lệch nhiệt độ chủ yếu kiểm soát tốc độ phong hóa, còn yếu tố cơ bản quyết định loại khoáng sét nào sẽ hình thành trong quá trình phong hóa chính là thành phần của các silicat có trong đá [3]. Theo đó, mối quan hệ giữa các sản phẩm khoáng vật sét của quá trình phong hóa và các silicat nguyên sinh trong đá granodiorit phức hệ Bến Giằng – Quế Sơn được mô tả theo cặp như sau: kaolinit và felspat, biotit; vermiculit và biotit, amphibol; illit và muscovit.



Hình 4. Giảm đồ nhiễu xạ Ron-ghe thể hiện thành phần khoáng vật của mẫu đất phong hóa đá magma phức hệ Bến Giằng – Quế Sơn ở Nam Đông (mẫu TN.M3 và TN.M6).

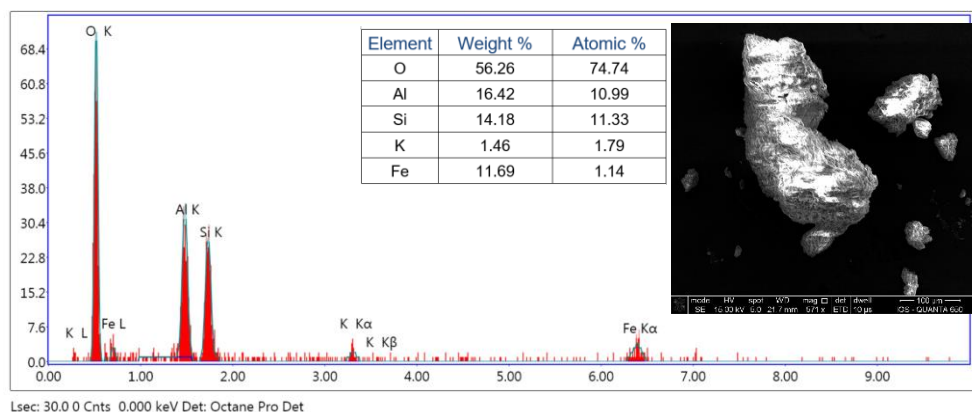
4.2. Đặc điểm các khoáng vật sét

Phân tích nhiễu xạ Ron-ghe ghi nhận nhiều loại khoáng vật sét trong đất phong hóa trên đá magma phức hệ Bến Giằng – Quế Sơn với hàm lượng khác nhau. Dưới đây mô tả 03 loại khoáng vật sét có hàm lượng chủ yếu, gồm: kaolinit, illit và vermiculit.

Kaolinit: Kaolinit là khoáng vật sét “đơn giản” nhất. Công thức hóa học tổng quát của kaolinit là $Al_2(Si_2O_5)(OH)_4$ và thuộc nhóm sét có liên kết 1:1 (một lớp tứ diện silic và một lớp bát diện alumi). Kết quả phân tích nhiễu xạ Ron-ghe cho thấy công thức hóa học phổ biến của kaolinit tiệm cận công thức hoàn chỉnh (Hình 5), chứng tỏ sự thay thế đồng hình trong ô mạng tinh thể của kaolinit là không đáng kể. Quan sát này phù hợp với đặc điểm của kaolinit về khả năng thay thế đồng hình ở điều kiện tự nhiên hạn chế hơn hẳn so với nhóm khoáng vật sét có liên kết 2:1. Kết quả xác định đặc trưng ô mạng tinh thể của kaolinit như sau (trung bình): $a = 5.151$, $b = 8.938$, $c = 7.396$, $\alpha = 91.7$, $\beta = 104.9$, $\gamma = 89.9$, định dạng hệ tinh thể có trục xiên không bằng nhau anorthic (gần như tinh thể hệ ba nghiêng triclinic).

Trong số các khoáng vật sét, kaolinit chiếm hàm lượng cao nhất trong hầu hết các mẫu phân tích (Bảng 1, hình 3), dao động từ 7% (mẫu QSS.01.1 do mẫu này có tỷ lệ lớn khoáng vật allophan, 47%) đến 57% (mẫu TN-1), trung bình đạt 33.8%, và chiếm 51.2% tổng hàm lượng khoáng vật sét. Với hàm lượng này, kaolinit sẽ có vai trò đáng kể đối với dinh dưỡng của đất cũng như khả năng hấp phụ một số kim loại nặng. Theo thí nghiệm của Jorge và Coles (2003), kaolinit có thể hấp phụ các kim loại nặng như chì, kẽm

và cadimi, kèm theo đó là hạ thấp pH của môi trường [5]. Kome và cộng sự (2019) đã nghiên cứu vai trò của khoáng sét kaolinit trong đất, theo đó, đất có nhiều khoáng chất có điện tích bề mặt thay đổi như kaolinit (và các oxit Fe, Al) có khả năng giữ lại lượng lớn NO_3^- , đặc biệt ở độ sâu khoảng 2 m [6].



Hình 5. Ảnh SEM, biểu đồ kết quả phân tích EDS kaolinit trong đới phong hóa hoàn toàn đá magma phức hệ Bến Giằng – Quế Sơn ở Nam Đông.

Illit là sản phẩm thứ sinh biến đổi từ khoáng vật muscovit. Kết quả phân tích nhiễu xạ Ron-gheon các mẫu đất vỏ phong hóa các đá magma phức hệ Bến Giằng – Quế Sơn cho thấy rõ sự thay thế đồng hình với các lượng khác nhau trong illit: calci và natri cho kali ($\text{K}_{0.66-0.92}\text{Ca}_{0.03}\text{Na}_{0.01-0.08}$); sắt, magiê và titan thay thế cho nhôm ($\text{Al}_{1.78-1.92}\text{Mg}_{0.09-0.22}\text{Fe}_{0.01-0.07}\text{Ti}_{0.02}$); nhôm thay thế cho silic ($\text{Si}_{3.03-3.43}\text{Al}_{0.57-0.97}$) trong cấu trúc ô mạng. Đặc trưng tinh thể của illit như sau (trung bình): $a = 5.202$, $b = 8.991$, $c = 10.205 - 20.165$ (trung bình 13.187), $\alpha = 90.0$, $\beta = 96.6$, $\gamma = 90.0$, hệ đơn nghiêng (monoclinic).

Hàm lượng illit trong các mẫu đất phong hóa dao động khá cao, từ 4% (mẫu TN.05) đến 25% (mẫu TN.02), trung bình 11.2% và chiếm 17.9% tổng khoáng vật sét (Bảng 1, hình 3). Illit không nở, khả năng hấp phụ, co ngót ít hơn montmorilonit và vermiculit. Về mặt địa kỹ thuật, illit được đánh giá là có ảnh hưởng đến tính chất của đất (rõ rệt hơn so với kaolinit). Đất có hàm lượng illit cao thì có độ kết dính cao, giảm góc nội ma sát, độ dẻo và độ thấm [12].

Vermiculit: là sản phẩm được hình thành do quá trình phong hóa từ các khoáng vật nhóm mica, amphibol và chlorit. Quá trình phong hóa khoáng vật nhóm mica thành vermiculit xảy ra khi có sự thay thế cation K^+ ở các vị trí xen kẽ bằng các cation trao đổi ngậm nước [9]. Trong các mẫu lát mỏng thạch học quan sát rõ sự hình thành vermiculit và chlorit dọc theo khe cát khai và các khe nứt của các tinh thể amphibol [13].

Đặc trưng tinh thể của vermiculit như sau (trung bình): $a = 5.318$, $b = 9.210$, $c = 25.205$, $\alpha = 90.0$, $\beta = 94.3$, $\gamma = 90.0$, hệ tinh thể có trục xiên không bằng nhau (thuộc hệ tinh thể anorthic). Thay thế đồng hình trong tinh thể vermiculit diễn ra khá phức tạp và xuất hiện ở hầu hết các vị trí của ô mạng, trong đó một phần magiê bị thay thế bởi calci và natri;

sắt bị thay thế bởi một phần titan, hoặc bị magiê thay thế gần như hoàn toàn. Sự thay thế các nguyên tố trong ô mạng tinh thể vermiculit là do quá trình phong hóa hóa học diễn ra rất mạnh và triệt để, lúc này sắt sẽ dần bị loại khỏi cấu trúc của phyllosilicat (theo [1]).

Hàm lượng vermiculit trong các mẫu đất thay đổi đáng kể ở các vị trí lấy mẫu, thậm chí ở các mẫu HH.01 (Hương Hòa) và TL.02 (Hương Hữu) không ghi nhận được sự có mặt của vermiculit; trong khi đó, ở các mẫu TN.02, TN.05 và TN.06, hàm lượng vermiculit lên tới 17-26 % (bảng 1, hình 3). Điều này là do ảnh hưởng của chính thành phần thạch học và thành phần khoáng vật của đá gốc tại các vị trí lấy mẫu có sự thay đổi cục bộ, trong đó hàm lượng khoáng vật amphibol và biotit giảm tương đối so với hàm lượng feldpat (vì vậy ở các mẫu này, hàm lượng kaolinit và/ hoặc illit thường cao hơn, bảng 1).

Sự có mặt của vermiculit giúp giảm khả năng hấp thụ kim loại nặng trong đất đối với cây trồng nên được sử dụng phổ biến trong nông nghiệp [9].

5. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

Kết quả nghiên cứu đặc điểm khoáng vật sét trong vỏ phong hóa trên đá magma phức hệ Bến Giằng – Quế Sơn ở Nam Đông, Thừa Thiên Huế cho thấy:

(1) Thành phần khoáng sét đa dạng, chiếm chủ yếu là kaolinit, illit và vermiculit, ngoài ra còn có allophan, montmorillonit... Tổng hàm lượng khoáng vật sét trong các mẫu từ 29% đến 76%.

(2) Về đặc điểm các khoáng vật sét chính trong đất: Kaolinit chiếm hàm lượng lớn (trung bình đạt 33.8%), hầu như không xảy ra thay thế đồng hình trong cấu trúc ô mạng tinh thể, hệ tinh thể anorthic; illit chiếm 11.2% khối lượng mẫu và chiếm 17.9% tổng khoáng vật sét, thay thế đồng hình diễn ra tại các vị trí nút mạng K^+ , Al^{3+} và Si^{4+} , tinh thể hệ đơn nghiêng; vermiculit có đặc trưng tinh thể hệ anorthic, thay thế đồng hình diễn ra phức tạp và có tính chất cục bộ, hàm lượng vermiculit dao động lớn.

(3) Kaolinit, illit và vermiculit có nhiều ứng dụng ý nghĩa trong thực tiễn, hàm lượng của các khoáng vật sét này trong đất vỏ phong hóa đá magma Bến Giằng – Quế Sơn ở Nam Đông khá cao; do đó cần có nghiên cứu chi tiết về tiềm năng của chúng để khai thác, sử dụng tài nguyên ở khu vực một cách hiệu quả.

LỜI CẢM ƠN

Kết quả của nghiên cứu này được trích từ đề tài nghiên cứu khoa học năm 2024 mã số 10/HĐ-ĐHKH Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Abreu M.M. and Vairinho M. (1990). Amphibole Alteration to Vermiculite in a Weathering Profile of Gabbro-Diorite. *Developments in Soil Science*, 19: 493-500
- [2]. Amer AI-Rawas, Sutherland H, Hago AW, Basmas A and Badr AI-Shihi (1998). Quantitative Analysis of clay minerals using X-ray Diffraction technique – Part 1. *Science and Technology*, 3: 31-39.
- [3]. Deng A., Fang Q., Geng Q., Hong H., Zhao L., Liu C., Cai X., Wang Y. (2024). Clay mineralogical and geochemical responses to weathering of intrusive vs. extrusive rocks under a subtropical climate. *Applied Clay Science*, Vol. 264, ISSN 0169-1317
- [4]. Hillier S. (2003). *Clay mineralogy*. In GV Middleton, MJ Church, M Coniglio, LA Hardie, and FJ Longstaffe eds. *Encyclopaedia of sediments and sedimentary rocks*: Kluwer Academic, 139-142.
- [5]. Jorge C. Miranda-Trevino, Cynthia A. Coles (2003). Kaolinite properties, structure and influence of metal retention on pH. *Applied Clay Science*, Vol.23 (1–4): 133-139. ISSN 0169-1317.
- [6]. Kome G.G., Enang R.K., Tabi F.O., Yerima B.P.K. (2019) Influence of Clay Minerals on Some Soil Fertility Attributes: A Review. *Open Journal of Soil Science*, Vol.9 (9): 155-188.
- [7]. Kumari N. and Mohan C. (2021) *Basics of Clay Minerals and Their Characteristic Properties*. DOI: 10.5772/intechopen.97672 → <https://www.intechopen.com/chapters/76780>
- [8]. Parmar, S., Singh, V., Sharma, V. K., Yadav, B. K., & Kharwar, R. N. (2021). Effect of Vermiculite Soil Amendment on Immobilization of Selected Heavy Metals of Rhizospheric Zone of Maize. *Communications in Soil Science and Plant Analysis*, 53(3): 384–395.
- [9]. Robertson RHS (1986). *Fuller's Earth. A History of calcium montmorillonite*. Volturna, Press, Hythe, England, 421p
- [10]. Środoń J. (2002). Quantitative mineralogy of sedimentary rocks with emphasis on clays and with applications to K-Ar dating. *Mineral. Mag.*, 66: 677-687.
- [11]. Środoń J. (2013). Identification and quantitative analysis of clay minerals. Bergaya, G. Lagaly (Eds.), *Developments in Clay Science*, 25-49 (Chapter 2).
- [12]. Supandi S., Zakaria Z., Sukyah E., Sudradjat A. (2019). The Influence of Kaolinite - Illite toward mechanical properties of Claystone. *Open Geosciences*, 11(1): 440-446.
- [13]. Hoàng Hoa Thám, Nguyễn Thị Thủy, Trần Thanh Nhân (2009). Về sự phân bố các phức hệ đá magma khu vực Thừa Thiên Huế và khoáng sản liên quan. *Tạp chí Khoa học Đại học Huế*, 19(53): 89-100.
- [14]. Phạm Huy Thông (1997). *Báo cáo địa chất và khoáng sản nhóm tờ Nam Đông tỷ lệ 1:50.000*. Liên đoàn Bản đồ Địa chất.
- [15]. Nguyễn Thị Thủy (2023). *Nghiên cứu các kiểu vỏ phong hóa phục vụ quy hoạch tài nguyên đất và phát triển bền vững khu vực huyện Nam Đông, tỉnh Thừa Thiên Huế*. Báo cáo tổng kết đề tài KHCN Đại học Huế.

CHARACTERISTICS OF CLAY MINERALS IN THE WEATHERING CRUST OF THE BEN GIANG – QUE SON MAGMATIC ROCK COMPLEX IN NAM DONG, THUA THIEN HUE

Nguyen Thi Le Huyen*, Nguyen Thi Thuy

Faculty of Geography and Geology, University of Sciences, Hue University

*Email: ntlhuyen@hueuni.edu.vn

ABSTRACT

Based on the results of X-ray diffraction analysis (XRD) of soil samples weathered from magmatic rocks of the Ben Giang - Que Son complex in Nam Dong (Thua Thien Hue), the article presents the composition of clay minerals in the soil and describes some of their essential characteristics with the aim at proposing an initial view of their using possibilities. Clay minerals in the soil mainly include kaolinite, illite, and vermiculite, with less allophane, chlorite, montmorillonite, etc. The kaolinite is a weathering product of feldspar, accounting for an average of 33.8 wt.% of the samples. Illite and vermiculite, respectively, account for 17.9 wt.% and 13.4 wt.% of the total clay minerals. Isomorphous substitution almost does not occur in the kaolinite lattice structure, while it complicatedly occurs both in the illite and vermiculite crystal structures. The clay minerals play many important roles, therefore, studying their characteristics is of great significance in order to propose effective uses.

Keywords: Ben Giang – Que Son, clay mineral, Nam Dong, weathering.



Nguyễn Thị Lệ Huyền sinh ngày 15/12/1989 tại Thừa Thiên Huế. Năm 2011, bà tốt nghiệp cử nhân Địa chất tại trường Đại học Khoa học, ĐH Huế; Năm 2013, bà nhận bằng thạc sĩ Địa chất tại trường Đại học Khoa học, ĐH Huế. Hiện nay, bà công tác tại Khoa Địa lý - Địa chất, trường Đại học Khoa học, ĐH Huế.

Lĩnh vực nghiên cứu: Địa hóa, khoáng vật.



Nguyễn Thị Thủy sinh ngày 20/10/1982 tại Thanh Hóa. Năm 2004, bà tốt nghiệp cử nhân Địa chất tại trường ĐH Khoa học, ĐH Huế; Năm 2008, bà nhận bằng thạc sĩ Địa chất tại trường ĐH Khoa học, ĐH Huế; Năm 2013, bà nhận bằng tiến sĩ chuyên ngành Địa hóa tại trường Đại học Shizuoka (Nhật Bản). Hiện nay, bà công tác tại Khoa Địa lý - Địa chất, trường ĐH Khoa học, ĐH Huế.

Lĩnh vực nghiên cứu: Địa chất, địa hóa, thạch luận, khoáng sản.