

335. VỎ PHONG HÓA,

thể địa chất lục địa được hình thành trên bề mặt Trái đất do sự biến đổi của đá gốc dưới tác động của các tác nhân phong hóa, chủ yếu là nước (H_2O), oxy (O_2) và carbonic (CO_2). Các sản phẩm biến đổi đá gốc được giữ lại tại chỗ tạo nên vỏ phong hóa (VPH) tàn dư; hay được di chuyển trên một khoảng cách ngắn tạo nên VPH tái lắng đọng. Người ta còn phân ra VPH thấm đọng, trong đó các nguyên tố như mangan, nickel, canxi, magie, silic, v.v. chuyển vào dung dịch phong hóa và được thấm xuống, lắng đọng trong các đá bên dưới.

Khí hậu đóng vai trò quan trọng đối với sự hình thành VPH. Ở quy mô toàn cầu, phân bố nhiệt độ và độ ẩm trên bề mặt Trái đất quyết định tính phân đới theo vĩ độ của các kiểu nguồn gốc VPH, hình thành các đai và các tỉnh laterit. Bên trong các đai, yếu tố địa chất - cấu trúc và địa mạo quyết định đặc điểm phân bố các kiểu VPH, còn thành phần khoáng vật của VPH phụ thuộc vào thành phần của đá mẹ. Khí hậu còn quyết định sự thay đổi nhiệt độ theo mùa trong năm, dao động nhiệt độ giữa ngày và đêm, tác động đến độ bền vững vật lý, gây nứt nẻ và phá hủy các đá. Khí hậu nóng ẩm trong các giai đoạn kiến tạo tương đối bình ổn là các điều kiện thuận lợi nhất cho sự hình thành VPH, nhất là trên các bình nguyên được nâng lên và bị chia cắt, tạo điều kiện thoát nước tốt, ở đó VPH thường dày và phát triển tốt. Trong điều kiện khí hậu ôn đới ẩm, các quá trình phong hóa biểu hiện ở mức độ thấp hơn và thường có độ sâu không đáng kể. Ở vùng khí hậu khô hạn, canxi không được mang đi xa dẫn đến hình thành vỏ phong hóa carbonat, thạch cao. Còn ở vùng khí hậu lạnh giá, cường độ biến đổi các đá là tối thiểu, chỉ hình thành VPH mảnh vụn có độ dày nhỏ.

Theo dạng thể nằm, người ta phân ra VPH dạng diện - lớp phủ liên tục có độ dày từ hàng chục centimet đến hàng chục mét và VPH dạng tuyến, kéo dài, dọc theo các phá hủy kiến tạo hay các đới tiếp xúc và xuyên theo các khe nứt xuống dưới sâu.

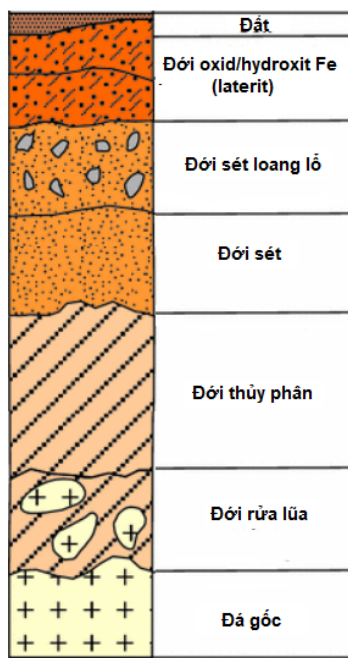
Trong quá trình hình thành VPH, do sự phân hủy thủy phân các đá và tác động tích cực của các hợp phần hữu cơ và vô cơ hòa tan trong nước, các nguyên tố tạo đá linh động nhất (Na, K, Ca, Mg, Si) bị mang đi, còn các nguyên tố kém linh động (Fe, Al, Ti, Zr, v.v.) được tích lũy. Khi đó, vai trò của quá trình biến đổi sinh học các khoáng vật do rễ thực vật, nấm, tảo, v.v. là vô cùng quan trọng.

VPH có cấu trúc phân đới từ dưới lên: từ đá gốc, các đá bị biến đổi yếu đến các đá phong hóa mạnh gần bề mặt. Theo thành phần khoáng vật, phản ánh các quá trình địa hoá, hình thành nên bốn đới khoáng vật - địa hoá (từ dưới lên trên): (1) đới phân hủy, (2) đới rửa lũa, (3) đới khoáng vật sét + sét loang lổ; (4) đới oxit/hydroxit (Hình 1). Tùy thuộc vào thành phần của đá gốc, các đới này có các tổ hợp khoáng vật khác nhau. Phần trên VPH thường nhiễm sắt, có màu nâu hoặc vàng nâu rất đặc trưng.

Nghiên cứu thành phần và cấu trúc của VPH góp phần tái tạo các đới cổ khí hậu và bối cảnh cổ địa lý của quá khứ địa chất. Đi liền với VPH thường có các mỏ

bauxit, sắt, mangan, đồng, cobalt, nickel, urani, bari, các nguyên tố hiếm; các khoáng sản phi kim loại như kaolin, sét chịu lửa, smectit, magnesit, phosphorit, glauconit, phân viêt. Ngoài ra, VPH còn liên quan đến sự hình thành các sa khoáng vàng, bạch kim, casiterit, titanomagnetit, zircon, monazit, đá quý, được giải phóng ra trong quá trình phong hóa của các đá có chứa chúng.

Việt Nam nằm trong vành đai khí hậu nhiệt đới ẩm, VPH phát triển tốt, đặc biệt là VPH laterit được hình thành ở nhiều nơi, độ dày lên đến vài chục mét, gần như bao phủ hoàn toàn nền kết tinh ở dưới sâu. VPH Pliocen - Đệ tứ rất đặc trưng trên cao nguyên basalt ở Tây Nguyên, tạo ra mặt cắt phong hóa có chứa bauxit laterit chất lượng tốt. Trong VPH laterit còn có thể chứa các loại khoáng sản biểu sinh khác nhau.



Hình 1. Mặt cắt vỏ phong hóa điển hình

NGUYỄN VĂN PHỔ

Tài liệu tham khảo

1. Nguyễn Văn Phổ, *Phong hóa nhiệt đới ẩm Việt Nam*, Nxb. Khoa học tự nhiên và Công nghệ, Hà Nội, 2013.
2. Chernyakhovsky A. G., B.P. Gradusov, N. P. Chizhikova., *Types of recent weathering crusts and their global distribution*, Geoderma, 16(3): 235-255, 1976.
3. Nahon D. B., *Introduction to the petrology of soils and chemical weathering*, John Wiley & Sons. Inc, 1991.