

# ĐẶC ĐIỂM CHẤT LƯỢNG ĐIATOMIT TỈNH KON TUM

TS. LƯƠNG QUANG KHANG  
Trường Đại học Mỏ-Địa chất

**K**on Tum là một trong số ít những tỉnh ở Việt Nam có tiềm năng khá lớn về tài nguyên diatomit. Hiện nay nhu cầu sử dụng nguyên liệu diatomit trong các ngành công nghiệp, nông nghiệp và xử lý môi trường ngày càng gia tăng như sản xuất phân bón, chất lọc trong công nghiệp thực phẩm và công nghiệp dầu khí... Vì vậy, việc nghiên cứu làm sáng tỏ đặc điểm địa chất, đặc điểm phân bố, chất lượng và tiềm năng tài nguyên diatomit phân bố trên địa bàn tỉnh Kon Tum đóng vai trò quan trọng và rất cần thiết.

Trên cơ sở tổng hợp các tài liệu đã nghiên cứu về quặng diatomit tỉnh Kon Tum, bài báo trình bày những đặc điểm về chất lượng và tiềm năng tài nguyên diatomit làm cơ sở khoa học để định hướng cho công tác thăm dò, khai thác và sử dụng diatomit phân bố trên địa bàn tỉnh Kon Tum.

## 1. Đặc điểm địa chất tỉnh Kon Tum

### 1.1. Địa tầng

Tham gia vào cấu trúc địa chất tỉnh Kon Tum bao gồm các thành tạo trầm tích biển chất cổ, các khối đá xâm nhập cổ, bị biến cải trong Mesozoi, Kainozoi và bị các đá núi lửa và trầm tích tuổi Neogen, Đệ tứ phủ chồng lên trên. Địa tầng theo thứ tự từ dưới lên trên như sau:

- ❖ Hệ tầng Tác Pô (PR<sub>1-2tp</sub>): Thành phần thạch học bao gồm: gneis hai mica, gneis hai mica hạt nhỏ có granat, gneis biotit hạt nhỏ, plagiogneis biotit, đá phiến thạch anh-felspat-hai mica, đá phiến thạch anh-felspat-biotit-silimanit, đá phiến thạch anh-hai mica-silimanit xen kẹp các lớp mỏng đá hoa olivin, graphit;

- ❖ Hệ tầng Khâm Đức (PR<sub>2-3kd</sub>): Thành phần thạch học gồm đá amfibolit xen đá phiến plagioclas-biotit-amfibol, đá plagiogneis hai mica, gneis hai mica xen đá phiến thạch anh mica có granat;

- ❖ Hệ tầng Đăk Hơniang (PZ<sub>1dhn</sub>): Thành phần thạch học gồm đá phiến thạch anh-plagiocla-hai mica, đá phiến thạch anh hai mica-silimanit-granat, đá phiến thạch anh hai mica, lớp mỏng quartzit;

- ❖ Hệ tầng Chư Pông (P<sub>2-T1cp</sub>): gồm các đá andesit porfilit, andesitodacit tuf andesitporfirrit;

- ❖ Hệ tầng Mang Yang (T<sub>2my</sub>): gồm cuội tầng kết, tuf, cuội sạn kết tuf, cát kết tuf xen tập mỏng riolit, felsit, cát kết ackoz xen kẽ các tập felsit, riolit;

- ❖ Hệ tầng Kon Tum (N<sub>2kt</sub>): Thành phần thạch học gồm: cát kết, bột kết, sét kết, bentonit và sét diatomit;

- ❖ Hệ tầng Túc Trưng (N<sub>2-Q1tt</sub>): Thành phần thạch học gồm bazan màu xám, xám đen, màu đen, dạng ẩn tinh hoặc vi hạt;

- ❖ Hệ tầng Đăk Tô (Q<sub>2đt</sub>): gồm dăm, cuội, sỏi, sạn, cát, kết vốn laterit, lớp sét kaolin loang lổ;

- ❖ Hệ Đệ tứ (Q): gồm cát, sạn, cuội, sạn, cát, bột, sét và mùn thực vật.

### 1.2. Magma xâm nhập

Các thành tạo magma xâm nhập phân bố trên địa bàn tỉnh Kon Tum bao gồm các phức hệ sau:

- ❖ Phức hệ Cù Mông (Gb<sup>p</sup>/Ecm): Thành phần thạch học gồm diabas, gabrodiabas, gabrodiorit porphyrit, monzodiorit porphyrit;

- ❖ Phức hệ Diên Bình (G, Di/O-Sdb): Thành phần thạch học gồm granodiorit, granodiorit biotit hornblend, tonalit biotit hornblend và granit biotit hornblend hạt trung không đều, màu xám trắng sọc đen;

- ❖ Phức hệ Đại Lộc (Ga/aD<sub>1đl</sub>): Thành phần của phức hệ bao gồm: granit dạng gneis 2 mica, granit biotit dạng gneis, đá có màu xám trắng, hạt vừa tới lớn, kiến trúc dạng porphyr với các ban tinh felspat lớn;

- ❖ Phức hệ Quế Sơn (G/PZ<sub>3qs</sub>): Thành phần thạch học gồm granit, granit biotit horblen. Pha đá mạch gồm granit aplit, granit porphyr, granosyenit porphyry;

- ❖ Phức hệ Vân Canh (G,Sy/T<sub>2vc</sub>): Thành phần thạch học gồm granosyenit biotit, syenit thạch anh, granit biotit hạt trung đến lớn.

### 1.3. Đặc điểm kiến tạo

Các đới đứt gãy quan trọng bao gồm hệ thống đứt gãy Pô Kô kéo dài theo phương kinh tuyến từ Khâm Đức dọc quốc lộ 14 qua các núi Chư Mon Ray, Chư Mơ Nu. Đới đứt gãy phương Tây Bắc-

Đông Nam tạo nên cấu trúc dạng máng được lấp đầy bởi trầm tích Neogen kéo dài từ Ngọc Hồi, Đắc Tô đến Phú Yên. Đới đứt gãy Ba Tư-Giá Vực kéo dài dọc thung lũng Đắc Bla đến YaLy.

Các hệ thống đứt gãy có quy mô lớn, có lịch sử phát triển lâu dài đến Neogen, Đệ tứ tạo nên các đới cà nát, dập vỡ và thường kèm theo các loại khoáng hoá khác nhau.

## 2. Đặc điểm chất lượng diatomit tỉnh Kon Tum

Diatomit tỉnh Kon Tum phân bố tập trung chủ yếu ở 2 khu vực là Diên Bình và Ngọc Bay. Diatomit được thành tạo từ khoảng 10 loài tảo diatomea, trong đó đóng vai trò chủ đạo là các loài của giống Aulacosira (tên cũ là melosira) sinh sống trong môi trường điều kiện hồ lục địa cảnh quan núi lửa. Xác tảo được bảo tồn khá tốt trong các lớp sét thuộc hệ tầng Kon Tum phân bố khá rộng rãi ở tỉnh Kon Tum, các lớp sét này có bề dày rất khác nhau từ 4,1÷7,7 m ở khu vực Diên Bình; từ 5,1÷19,8 m ở khu vực Ngọc Bay. Hàm lượng tảo theo kết quả phân tích mẫu thạch học cũng thay đổi đáng kể từ 60÷86 % ở Diên Bình; từ 10÷30 % ở Ngọc Bay và hàm lượng còn thay đổi ở những lớp khác nhau. Các thân diatomit có đặc điểm từ trên xuống dưới như sau:

❖ Phân trên là lớp phủ gồm: đất trồng màu xám, xám đen; sét, bột màu xám nâu, xám vàng, thường lẫn sạn, sỏi thạch anh, phần dưới thường có một lớp mùn xác thực vật màu xám đen chứa cả thân cây. Bề dày từ 0,3÷0,6 m đôi khi dày 3,5 m.

❖ Lớp thứ hai là lớp sét pha cát, cát pha sét màu xám trắng, xám vàng nâu đôi khi xen lẫn các lớp sét than màu nâu đen. Bề dày từ 2,8 đến 4,6 m đôi khi lên đến 10,2 m.

❖ Lớp thứ ba là lớp sét màu xám xanh đến nâu đen với thành phần sét chiếm khoảng 80 %. Bề dày từ 2,1 đến 4,5 m đôi khi đến 8,2 m. Dưới lớp sét này tại khu vực Diên Bình thường có một lớp oxyt sắt màu nâu đỏ gắn kết yếu với bề dày thường là 0,4 m.

❖ Lớp sét chứa diatomit màu xám xanh, xám xi măng, xám phớt vàng thường phân lớp rõ, đây là đối tượng chính của đề tài, bề dày lớp từ 3,3 đến 7,7 m (khu vực Diên Bình); từ 5,1 đến 19,8 m (khu vực Ngọc Bay). Dưới lớp sét chứa diatomit thường là lớp cát hạt thô, đôi khi là các lớp sét màu xám đen.

### 2.1. Đặc điểm chất lượng diatomit khu vực Diên Bình

Khu vực Diên Bình chỉ có duy nhất 1 thân quặng diatomit và có đặc điểm về thành phần hoá học, tính chất cơ lý và bề dày thân khoáng tương đối ổn định. Thân khoáng có hình thái khá đẳng thước, kéo dài theo phương Đông Bắc-Tây Nam; bề rộng

từ 450÷1.100 m; chiều dày từ 7,7÷13,3 m, trung bình 5,79 m; chiều dày đất phủ trung bình 8,6 m; diatomit có màu trắng, trắng đục, trắng phớt xanh, xanh xám. Trong thân diatomit đôi nơi xen kẹp thấu kính sét nghèo diatomit màu xám đen dày từ 1,0 m đến 1,2 m.

Thành phần khoáng vật và hàm lượng xác tảo theo kết quả phân tích mẫu lát mỏng như sau: diatomit 20÷65 % (tảo diatomea dạng que ngắn, dài, phân đốt hoặc hình cầu nhỏ, có que dài đến 0,4 mm phân thành nhiều đốt nhỏ, tảo hình cầu có kích thước nhỏ < 0,02 mm), các khoáng vật sét từ 25 đến 70 %, còn lại các khoáng vật thạch anh; sericit, clorit, feldspat, apatit... chiếm hàm lượng rất ít không đáng kể.

Kết quả phân tích mẫu hóa cơ bản cho hàm lượng trung bình các thành phần hóa học như sau: SiO<sub>2</sub>: 44,67÷58,11 %, trung bình: 48,52 %; Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>: 22,48÷29,82 %, trung bình: 25,49 %; Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>: 1,61÷5,39 %, trung bình: 4,08 %; FeO: 0,87÷6,36 %, trung bình: 3,35 %; TiO<sub>2</sub>: 0,90÷1,19 %, trung bình: 1,04 %; CaO: 0,03÷0,39 %, trung bình: 0,17 %; SO<sub>3</sub>: 0,02÷1,39 %, trung bình: 0,70 %; mkn: 9,96÷15,02 %, trung bình: 13,16 %.

Thành phần độ hạt trung bình của diatomit được xác định theo kết quả phân tích mẫu cơ lý: cỡ hạt > 0,1 mm chiếm rất ít trong quặng khoảng <10 %, cỡ hạt 0,10÷0,05 mm chiếm 14÷18 %, cỡ hạt 0,05÷0,01 mm chiếm 11÷25 %, cỡ hạt 0,01÷0,005 mm chiếm 10÷17 %, cỡ hạt < 0,005 mm chiếm 35÷64 %.

Giới hạn chảy của quặng W<sub>L</sub> từ 37÷76 %; Giới hạn dẻo W<sub>P</sub> từ 24÷53 %; Chỉ số dẻo I<sub>P</sub> từ 18÷25 %.

### 2.2. Đặc điểm chất lượng diatomit khu vực Ngọc Bay

Thân diatomit khu vực Ngọc Bay phân bố trên nền địa hình khá bằng, độ chênh cao địa hình từ 20÷40 m, gồm các gò, đồi, sườn thoải. Thân khoáng có hình thái tương đối đẳng thước và kéo dài theo phương Bắc-Nam; bề rộng từ 500÷970 m; chiều dày 8,6÷17,8 m, trung bình 9,47 m; chiều dày đất phủ trung bình 8,26 m; diatomit có màu trắng, trắng đục, trắng phớt xanh, xanh xám. Trong thân diatomit đôi nơi xen kẹp thấu kính sét nghèo diatomit màu xám đen dày 0,4 m.

Thành phần khoáng vật và hàm lượng xác tảo theo kết quả phân tích mẫu lát mỏng như sau: diatomit 20÷70 % (tảo diatomea có dạng que, đốt ngắn, đôi chỗ là các que dài phân đốt nhưng cũng có một số tảo hình cầu có gai, mặt cắt ngang có hình cầu, kích thước tảo khá lớn), các khoáng vật sét từ 25 đến 70 %, còn lại các khoáng vật thạch anh, sericit, clorit, feldspat, apatit... chiếm hàm lượng rất ít không đáng kể.

Thành phần hóa học theo kết quả phân tích mẫu hóa cho hàm lượng trung bình như sau: SiO<sub>2</sub>: 44,29±51,73 %, trung bình: 47,12 %; Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>: 21,12±25,09 %, trung bình: 23,39 %; Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>: 4,82±6,31-%, trung bình: 5,49 %; FeO: 3,57±4,66 %, trung bình: 4,27 %; TiO<sub>2</sub>: 0,83±1,05 %, trung bình: 0,94 %; CaO: 0,31±0,63 %, trung bình: 0,42 %; SO<sub>3</sub>: 0,11±0,47 %, trung bình: 0,28 %; mkn: 12,16±14,89 %, trung bình: 13,86 %.

Thành phần độ hạt trung bình của điatomit được xác định theo kết quả phân tích cơ lý: cỡ hạt > 0,1mm chiếm rất ít trong quặng khoảng <15 %, cỡ hạt 0,10÷0,05mm chiếm 13÷20 %, cỡ hạt 0,05÷0,01mm chiếm 19÷26 %, cỡ hạt 0,01÷0,005mm chiếm 10÷15 %, cỡ hạt < 0,005 mm chiếm 32÷48 %.

Giới hạn chảy của quặng W<sub>L</sub> từ 51,55÷83,2 %; Giới hạn dẻo W<sub>P</sub> từ 31,60÷67,5 %; Chỉ số dẻo I<sub>P</sub> từ 17,2÷24,2 %.

Đánh giá chung về quặng điatomit khu vực Diên Bình và Ngọc Bay có chung những đặc điểm về nguồn gốc, hình thái, quy luật phân bố không gian, tính chất vật lý, thành phần hóa học:

- ❖ Thành phần khoáng vật của điatomit gồm có các khoáng vật tàn dư chủ yếu là thạch anh, feldpat, sericit, clorit, apatit và các khoáng vật quặng với hàm lượng thấp, thân khoáng chủ yếu là các khoáng vật sét và tàn tích xác tảo điatomea với hàm lượng thay đổi đáng kể theo các lớp trầm tích (từ 20 % đến hơn 70 % trong mẫu quặng);

- ❖ Thành phần độ hạt trung bình của điatomit tập trung chủ yếu ở cỡ hạt < 0,1 mm, trong đó nhóm hạt < 0,001 mm chiếm tỷ lệ khá cao. Như vậy, điatomit có độ hạt từ nhỏ đến mịn.

- ❖ Các tính chất vật lý của quặng: Giới hạn chảy W<sub>L</sub>: 37÷83,2 %; giới hạn dẻo W<sub>P</sub>: 24÷67,5 %; chỉ số dẻo I<sub>P</sub>: 17,2÷25 % và mất khi nung từ 9,96÷16,02 %.

- ❖ Thành phần hóa học: Thành phần hóa học của điatomit Kon Tum phân bố khá đồng đều. Hàm lượng SiO<sub>2</sub>: 44,29±58,11 %, trung bình 47,03 %; hàm lượng Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>: 21,12±29,82 %, trung bình 25,31 %; hàm lượng Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>: 1,61±6,31 %, trung bình 5,22 %; hàm lượng FeO: 0,87±6,36 %, trung bình 3,81 %; hàm lượng TiO<sub>2</sub>: 0,83±1,19 %, trung bình 0,99 %; hàm lượng CaO: 0,03±0,63 %, trung bình: 0,29 %; hàm lượng SO<sub>3</sub>: 0,02±1,39 %, trung bình: 0,49 %.

- Với thành phần hoá học như trên cho thấy hàm lượng silic trong quặng điatomit phân bố trên địa bàn tỉnh Kon Tum thấp hơn so với các vùng khác ở Việt Nam. Tuy nhiên, chất lượng điatomit phụ thuộc rất lớn vào các lĩnh vực sử dụng cùng với

công nghệ chế biến sản phẩm để sử dụng có hiệu quả kinh tế cao hay không.

Bảng 1. So sánh thành phần hoá học điatomit tỉnh Kon Tum với các vùng khác

Tên vùng	Hàm lượng ( %)			MKN
	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	
Kon Tum	47,03	25,31	5,22	15,7
Phú Yên	67,3	10,18	3,47	16,7
Lâm Đồng	60	20	4,0	15,4
An Giang	65	8,7	1,6	7,4
Quesnel B.C (Canada)	75-78	20-25	2,0	6,0
Lompoc-California (USA)	70	20-25	2,5	7,0
Adamclisi (Rumania)	60-70	25-30	1,2	8,6
Kerch (Nga)	78	5-13	4-6	7,2
Ankara (Thổ Nhĩ Kỳ)	74,4	14,55	3,62	-

### 3. Tiềm năng tài nguyên điatomit tỉnh Kon Tum

Kết quả dự báo tài nguyên cho thấy tổng tài nguyên điatomit phân bố trên địa bàn tỉnh Kon Tum tính ở các cấp 333 + 334 là 21,8 triệu tấn, trong đó tài nguyên cấp 333 là 4,4 triệu tấn.

### 4. Kết luận

Từ các kết quả nghiên cứu nêu trên kết hợp với các tài liệu nghiên cứu trước đây cho phép rút ra một số kết luận sau:

- ❖ Quặng điatomit tỉnh Kon Tum thuộc loại tương đối nghèo so với các mỏ điatomit khác trong cả nước và trên thế giới. Hàm lượng thạch anh dạng xương tảo chỉ chiếm khoảng trên 11 %, trong khi các thành phần tạp chất như kaolinit, illit rất cao, chiếm tới trên 65 %;

- ❖ Xác tảo điatomea chủ yếu ở cấp hạt rất mịn (-45 µm chiếm 95 %), các tạp chất xâm nhiễm rất mịn với tảo điatomea. Xương tảo điatomea có dạng hình ống điển hình, tiết diện dọc là hình chữ nhật hoặc hình vuông có chiều dài 0,01÷0,03 mm; tiết diện ngang hình tròn, vành khuyên, rỗng ở giữa, đường kính 0,005÷0,015 mm. Phần lớn các lỗ hồng lấp đầy sét và kaolinit, chúng có kích thước rất mịn trong lòng tảo điatomea;

- ❖ Để nâng cao chất lượng quặng điatomit nhất thiết phải loại bỏ các tạp chất thạch anh, sét và kaolinit. Trong đó tách sơ bộ thạch anh và sét có thể bằng phương pháp vật lý, tiếp đến sử dụng phương pháp hoá, xử lý nhiệt để khử các tạp chất còn lại và nước kết tinh. □

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Võ Quang Bình và nnk. Báo cáo kết quả đánh

giá chất lượng, trữ lượng diatomit và khoáng sản đi kèm tỉnh Kon Tum. Đề xuất hướng khai thác, công nghệ chế biến, sử dụng hợp lý tài nguyên và bảo vệ môi trường. Lưu trữ tại Liên đoàn Địa chất Trung Trung Bộ. Quy Nhơn, 2008.

2. Nguyễn Cường và nnk. Báo cáo kết quả tìm kiếm đánh giá diatomit mỏ Hoà Lộc-An Xuân, Tuy An, tỉnh Phú Yên. Lưu trữ Tổng cục Địa chất và Khoáng sản. Hà Nội, 1991.

3. Nguyễn Đức Huỳnh và nnk. Báo cáo kết quả tìm kiếm đánh giá sét vùng Sa Thầy, Gia Lai-Kon Tum. Lưu trữ Tổng cục Địa chất và Khoáng sản. Hà Nội, 1989.

*Người biên tập: Võ Trọng Hùng*

**SUMMARY**

In KonTum, diatomite is observed in the Diên Bình and Ngọc Bay Areas. This rock was made of ~10 different types of diatoms, which is dominated by Aulacosira in intracontinental volcanic lakes. The diatom remains have been well preserved in shale of the Kon Tum Formation, whose thickness varies from 4.1-7.7 m in Diên Bình and from 5.1-19.8 m in Ngọc Bay. Diatomite mineralization in Kon Tum is relatively poor compared to other parts in Vietnam and around the world. The quartz content in algae skeleton only demonstrates >11 % while other compositions such as kaolinite, illite show very high contents, greater than 65 %. Diatom remains mainly accumulate in fine-grained sediments (95 % of <45µm-size sediments), other composition are very finely disseminated together with diatoms. Total diatomite resources in Kon Tum was estimated as 21.8 Mt. at 333+334 categories, in which resources at 333 category is 4.4 Mt.

In order to improve quality of diatomite in Kon Tum, the valueless compositions such as quartz, clay and kaolinite need to be removed. Quartz and clay can be separated by physical processing methods and followed by chemical and thermal treatments for removing crystallized water and other compositions.

**QUY ĐỊNH QUẢN TRỊ...**

*(Tiếp theo trang 85)*

quan đối với việc: (1) đảm bảo mức độ tin cậy của kết quả thăm dò; (2) việc tuân thủ quy định về loại TL, TN được phép huy động vào lập dự án đầu tư và khai thác; (3) việc tuân thủ quy định về mức độ tổn thất tài nguyên cho phép trong quá trình khai thác than. Đây là một trong những nguyên nhân chính gây ra những tồn tại, bất cập trong quản trị tài nguyên than thời gian qua như đã nêu trên. Do vậy, cần phải khẩn trương khắc phục tồn tại này. □

**TÀI LIỆU THAM KHẢO**

1. QH phát triển ngành than Việt Nam đến năm 2020, có xét triển vọng đến năm 2030 được phê duyệt theo Quyết định số 60/2012/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ ngày 09/01/2012.
2. Dự thảo QH phát triển than đến 2020 vùng Uông Bí, vùng Hòn Gai và vùng Cẩm Phả (2013).
3. Báo cáo Chuyên đề công tác địa chất thăm dò thuộc Đề tài NC đổi mới, tái cơ cấu TKV giai đoạn 2012-2015, tầm nhìn đến 2020.
4. Báo cáo tổng kết công tác kỹ thuật mỏ than năm 2011, 2012 và các năm khác của TKV.
5. Báo cáo của TKV ngày 16/12/2013 về tình hình thực hiện Quy hoạch phát triển than đã được phê duyệt theo Quyết định số 60/2012/QĐ-TTg.

*Người biên tập: Hồ Sĩ Giao*

**SUMMARY**

The paper has showed some insufficient fitters and suggestions to improve the regulations for management for the coal resources.

**LỜI BÀN THÊM**

1. Sự ngu xuẩn và lòng kiêu ngạo mọc từ một cây. *Ngạn ngữ Đức.*
2. Chúng ta thường không quý trọng những thứ đạt được quá dễ dàng. *Thomas Paine.*
3. Hiện tại có một quả trứng còn chắc hơn có một con bò trong tương lai. *Tục ngữ Pháp.*
4. Chỉ vì số phận không chia cho bạn những quân bài tốt không có nghĩa là bạn nên bỏ cuộc. Nó chỉ có nghĩa là bạn phải chơi những quân bài đó với những tiềm năng tối đa của chúng. *Les Brown.*