

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỎ - ĐỊA CHẤT**

**THUYẾT MINH ĐỀ TÀI/NHIỆM VỤ
KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ CẤP CƠ SỞ NĂM 2021**

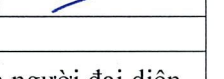
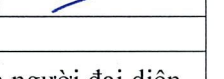
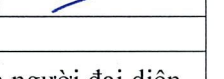
Hà Nội, 10 - 2020

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỎ - ĐỊA CHẤT**

**THUYẾT MINH ĐỀ TÀI/NHIỆM VỤ
KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ CẤP CƠ SỞ NĂM 2021**

Hà Nội, 10 - 2020

THUYẾT MINH ĐỀ TÀI/NHIỆM VỤ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ CẤP CƠ SỞ NĂM 2021

1. TÊN ĐỀ TÀI/NHIỆM VỤ Đặc điểm quặng hóa Cobalt trong vỏ phong hóa khu vực Núi Nura, Thanh Hóa và sự phân bố của chúng.		2. MÃ SỐ T21-29																															
3. LĨNH VỰC NGHIÊN CỨU Khoa học Tự nhiên ☒ Khoa học Kỹ thuật và Công nghệ ☐ Khoa học Y, dược ☐ Khoa học Nông nghiệp ☐ Khoa học Xã hội ☐ Khoa học Nhân văn ☐		4. LOẠI HÌNH NGHIÊN CỨU Cơ bản Ứng dụng Triển khai ☒ ☐ ☐																															
5. THỜI GIAN THỰC HIỆN 12 tháng Tù tháng 01 năm 2021 đến tháng 12 năm 2021																																	
6. CHỦ NHIỆM ĐỀ TÀI Họ và tên: NGUYỄN TRUNG THÀNH Chức danh khoa học: Địa chỉ cơ quan: Bộ môn Khoáng Thạch và Địa hóa, Khoa KH&KT Địa chất, Đại học Mỏ - Địa chất Điện thoại cơ quan: 02438388027 E-mail: nguyentrungthanh@humg.edu.vn Học vị: Thạc sĩ Năm sinh: 1981 Điện thoại di động: 0912906027 Fax:																																	
7. NHỮNG THÀNH VIÊN THAM GIA NGHIÊN CỨU ĐỀ TÀI <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">TT</th> <th style="width: 25%;">Họ và tên</th> <th style="width: 25%;">Đơn vị công tác và lĩnh vực chuyên môn</th> <th style="width: 30%;">Nội dung nghiên cứu cụ thể được giao</th> <th style="width: 15%;">Chữ ký</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Nguyễn Trung Thành - Chủ nhiệm đề tài</td> <td>Bộ môn Khoáng Thạch và Địa hóa - Địa chất</td> <td>Thực hiện các nội dung 1; 2; 3; 4; 5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Nguyễn Khắc Giảng - Thành viên chính</td> <td>Bộ môn Khoáng Thạch và Địa hóa - Địa chất</td> <td>Thực hiện các nội dung 1; 2; 3; 5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Đặng Thị Vinh - Thành viên</td> <td>Bộ môn Khoáng Thạch và Địa hóa - Địa chất</td> <td>Thực hiện các nội dung 1; 2; 3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Lê Thị Ngọc Tú - Thành viên</td> <td>Bộ môn Khoáng Thạch và Địa hóa - Địa chất</td> <td>Thực hiện các nội dung 1; 2; 3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Phạm Trường Sinh - Thành viên</td> <td>Bộ môn Khoáng Thạch và Địa hóa - Địa chất</td> <td>Thực hiện các nội dung 2; 4</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				TT	Họ và tên	Đơn vị công tác và lĩnh vực chuyên môn	Nội dung nghiên cứu cụ thể được giao	Chữ ký	1	Nguyễn Trung Thành - Chủ nhiệm đề tài	Bộ môn Khoáng Thạch và Địa hóa - Địa chất	Thực hiện các nội dung 1; 2; 3; 4; 5		2	Nguyễn Khắc Giảng - Thành viên chính	Bộ môn Khoáng Thạch và Địa hóa - Địa chất	Thực hiện các nội dung 1; 2; 3; 5		3	Đặng Thị Vinh - Thành viên	Bộ môn Khoáng Thạch và Địa hóa - Địa chất	Thực hiện các nội dung 1; 2; 3		4	Lê Thị Ngọc Tú - Thành viên	Bộ môn Khoáng Thạch và Địa hóa - Địa chất	Thực hiện các nội dung 1; 2; 3		5	Phạm Trường Sinh - Thành viên	Bộ môn Khoáng Thạch và Địa hóa - Địa chất	Thực hiện các nội dung 2; 4	
TT	Họ và tên	Đơn vị công tác và lĩnh vực chuyên môn	Nội dung nghiên cứu cụ thể được giao	Chữ ký																													
1	Nguyễn Trung Thành - Chủ nhiệm đề tài	Bộ môn Khoáng Thạch và Địa hóa - Địa chất	Thực hiện các nội dung 1; 2; 3; 4; 5																														
2	Nguyễn Khắc Giảng - Thành viên chính	Bộ môn Khoáng Thạch và Địa hóa - Địa chất	Thực hiện các nội dung 1; 2; 3; 5																														
3	Đặng Thị Vinh - Thành viên	Bộ môn Khoáng Thạch và Địa hóa - Địa chất	Thực hiện các nội dung 1; 2; 3																														
4	Lê Thị Ngọc Tú - Thành viên	Bộ môn Khoáng Thạch và Địa hóa - Địa chất	Thực hiện các nội dung 1; 2; 3																														
5	Phạm Trường Sinh - Thành viên	Bộ môn Khoáng Thạch và Địa hóa - Địa chất	Thực hiện các nội dung 2; 4																														
8. ĐƠN VỊ PHỐI HỢP CHÍNH <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">Tên đơn vị trong và ngoài nước</th> <th style="width: 40%;">Nội dung phối hợp nghiên cứu</th> <th style="width: 30%;">Họ và tên người đại diện đơn vị</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Trung tâm Triển khai Công nghệ Khoáng chất - Đại học Mỏ - Địa chất</td> <td>Gia công, phân tích các loại mẫu.</td> <td>PGS.TS. Lê Tiến Dũng</td> </tr> <tr> <td>Trung tâm thông tin lưu trữ địa chất - Tổng cục ĐC&KS Việt Nam</td> <td>Cung cấp một số tài liệu địa chất liên quan đến khu vực nghiên cứu</td> <td>TS. Trần Hồng Hải</td> </tr> </tbody> </table>				Tên đơn vị trong và ngoài nước	Nội dung phối hợp nghiên cứu	Họ và tên người đại diện đơn vị	Trung tâm Triển khai Công nghệ Khoáng chất - Đại học Mỏ - Địa chất	Gia công, phân tích các loại mẫu.	PGS.TS. Lê Tiến Dũng	Trung tâm thông tin lưu trữ địa chất - Tổng cục ĐC&KS Việt Nam	Cung cấp một số tài liệu địa chất liên quan đến khu vực nghiên cứu	TS. Trần Hồng Hải																					
Tên đơn vị trong và ngoài nước	Nội dung phối hợp nghiên cứu	Họ và tên người đại diện đơn vị																															
Trung tâm Triển khai Công nghệ Khoáng chất - Đại học Mỏ - Địa chất	Gia công, phân tích các loại mẫu.	PGS.TS. Lê Tiến Dũng																															
Trung tâm thông tin lưu trữ địa chất - Tổng cục ĐC&KS Việt Nam	Cung cấp một số tài liệu địa chất liên quan đến khu vực nghiên cứu	TS. Trần Hồng Hải																															
9. TỔNG QUAN TÌNH HÌNH NGHIÊN CỨU THUỘC LĨNH VỰC CỦA ĐỀ TÀI Ở TRONG VÀ NGOÀI NƯỚC 9.1. Trong nước (phân tích, đánh giá tình hình nghiên cứu thuộc lĩnh vực của đề tài ở Việt Nam, liệt kê danh mục các công trình nghiên cứu, tài liệu có liên quan đến đề tài được trích dẫn khi đánh giá tổng quan) Cobalt (Co) là nguyên tố có số thứ tự 27, thuộc nhóm 9, chu kỳ 4 trong bảng tuần hoàn, có nguyên tử lượng là 58,93; trọng lượng riêng 8,90 g/cm ³ . Đây là một kim loại màu trắng bạc, có từ tính mạnh, nhiệt																																	

độ nóng chảy khoảng 1495°C, nhiệt độ sôi 2927°C. Trong tự nhiên, cobalt thường được phát hiện đi cùng với niken.

Trên lãnh thổ Việt Nam, sự có mặt của quặng Co cũng đã được đề cập trong một số công trình tìm kiếm thăm dò và nghiên cứu địa chất. Tuy vậy các số liệu về quặng Co ở Việt Nam còn rất ít ỏi và thiếu chuẩn xác, các số liệu này chủ yếu là các số liệu đi kèm trong các báo cáo liên quan đến các loại hình khoáng sản khác. Một số công trình nghiên cứu tiêu biểu có thể kể đến như: Quy hoạch phân vùng thăm dò, khai thác, chế biến và sử dụng quặng crôm, mangan giai đoạn 2007-2015, định hướng đến năm 2025 (Bộ Công Thương, 2007), Tìm kiếm crôm-niken-côban vùng Núi Nưa, Thanh Hóa (Nguyễn Xuân Đạo, 1983), Nghiên cứu khả năng thu hồi niken trong quặng mỏ crôm ở Cổ Định Thanh Hóa (Vũ Tân Cơ và cộng sự, 2007), Tìm kiếm Crom - Nikel - Coban vùng Núi Nưa, Thanh Hóa (Nguyễn Xuân Đạo, 1983)...

Theo các tài liệu nghiên cứu đã được công bố, ngoài quặng Ni-Co có nguồn gốc nội sinh còn có loại hình quặng Ni-Co có nguồn gốc ngoại sinh phân bố trong vỏ phong hóa trên các đá siêu mafic phân bố ở các khu Vực Cao Bằng (Suối Cùn, Bản Chang,), Sông Đà (Bản Phúc, Thuận Châu, Vạn Yên), dọc theo sông Mã (Chiềng Khương, Pắc Nặm, Đá Quai), đặc biệt là Khối Núi Nưa với diện tích hơn 60km². Ngoài ra siêu mafic còn có mặt ở Quảng Nam (Hiệp Đức, làng Hời), Kon Tum (Sa Thầy, Plei Work...). Đây là loại hình có thể được coi là rất có triển vọng. Thành phần vật chất và đặc điểm của loại hình quặng này bước đầu đã được đề cập đến trong các công trình của Phạm Văn An và nnk. (1981, 1997), Nguyễn Khắc Giảng (1997, 1998), Nguyễn Văn Phở và nnk. (2018), Phạm Thanh Đăng và nnk. (2020). Kết quả của phương án tìm kiếm của Đoàn Địa chất 401 do Nguyễn Xuân Đạo làm chủ biên (1983) cho thấy có một trữ lượng khá lớn của Ni và Co tại khu vực Núi Nưa (Thanh Hóa). Theo các số liệu đã công bố, ở trong các trầm tích hiện đại xung quanh khối Núi Nưa đã xác định được trữ lượng khoảng 270.000 tấn quặng Co với hàm lượng trung bình 0,05% (1.350 tấn Co). Riêng tại Mậu Lâm-Bãi Áng có khoảng 11.000 tấn quặng với hàm lượng Co lên tới 0,12% (132 tấn Co).

Mặc dù có giá trị như vậy nhưng loại hình quặng này cho đến gần đây vẫn chỉ được coi như là sản phẩm đi kèm quặng cromit và chưa được chú ý đánh giá đúng mức để đưa vào khai thác.

* Tài liệu tham khảo:

- [1]. An Pham Van & Giang Nguyen Khac, 1997. Potential of Nickel-Cobalt ores in the weathering crust of ultramafic rocks in Vietnam. Proceeding of "International Seminar on "Geology and Metallic Minerals", Hà Nội, Việt Nam, 35-36.
- [2]. Nguyễn Khắc Giảng, 1998. Vài nét về nhóm khoáng vật garnierit trong VPH trên các đá siêu mafic ở miền Bắc Việt Nam. Tạp chí Kinh tế Địa chất và Nguyên Liệu khoáng. Số 6/1998, 8-16.
- [3]. Nguyễn Khắc Giảng, & Phạm Văn An, 1998. Cơ chế làm giàu Nickel trong quá trình phong hóa các khoáng vật của đá SMF trong điều kiện nhiệt đới ẩm ở Việt Nam. Tạp chí Địa Chất & Nguyên liệu khoáng, 1, 18-23.
- [4]. Nguyen Van Pho, Pham Tich Xuan, Pham Thanh Dang, 2018. Occurrence of supergene nickel ores in the Ha Tri Massive, Hoa An District, Cao Bang Province. Vietnam Journal of Earth Sciences, 40(2), 153-164
- [5]. Nguyễn Xuân Đạo (chủ biên), 1983. Báo cáo tìm kiếm Crom-Niken-Coban vùng Núi Nưa, Thanh Hóa. Lưu trữ Tổng cục Địa chất và Khoáng sản, Hà Nội, 200 trang.
- [6]. Phạm Thanh Đăng, Nguyễn Văn Phở, Phạm Tích Xuân, Đoàn Thị Thu Trà, Nguyễn Thị Liên, Nguyễn Xuân Quả, 2020. Một số nét về đặc điểm phong hóa đá siêu mafic khối Hà Tri (Cao Bằng) và sự tập trung của Niken. Tạp chí ĐỊA CHẤT, loạt A, số 371-372/2020.
- [7]. Phạm Văn An, & Nguyễn Thanh Huyền, 1981. Dạng tồn tại của Ni-Co trong VPH trên đá SMF Núi Nưa. Tuyển tập CTNCKH ĐH MĐC (1980-1981). ĐH Mỏ-Địa chất Hà Nội, 12-17.
- [8]. TRẦN TUẤN ANH, GASKOV I.V, TRẦN TRỌNG HÒA, NEVOLKO P.A. và nnk (2011): Đặc điểm khoáng vật - địa hóa và nguồn gốc các mỏ chì - kẽm cấu trúc Lô Gâm, miền Bắc Việt Nam. Tạp chí CÁC KHOA HỌC VỀ TRÁI ĐẤT, 11-2011, 393-408.
- [9]. Trần Văn Trị (chủ biên), Phan Cự Tiến, Thái Quý Lâm và nnk (2000): *Tài nguyên Khoáng sản Việt Nam*. Cục Địa chất và Khoáng sản Việt Nam-Viện nghiên cứu Địa chất và Khoáng sản. Hà Nội, 215 trang.

[10]. Trần Trọng Hòa, Trần Tuấn Anh và nnk (2010): Khoáng sản đi kèm trong các kiểu quặng chì kẽm và đồng miền Bắc Việt Nam. Tạp chí CÁC KHOA HỌC VỀ TRÁI ĐẤT, 12-2010, 289-298.

9.2. Ngoài nước (*phân tích, đánh giá tình hình nghiên cứu thuộc lĩnh vực của đề tài trên thế giới, liệt kê danh mục các công trình nghiên cứu, tài liệu có liên quan đến đề tài được trích dẫn khi đánh giá tổng quan*)

Cobalt hiện nay vẫn đang được khai thác dưới dạng khoáng sản đi kèm của các mỏ Cu và Ni (mỏ sunphua Cu-Ni và mỏ Silicat Ni) với giá Co kim loại khoảng 16.1 USD/LB (khoảng 35.500 USD/tấn). Sản lượng khai thác hàng năm của Co trong mấy năm gần đây dao động quanh khoảng 110.000 tấn với các quốc gia chủ yếu như Mỹ, Australia, Canada... trong đó lớn nhất là Cộng hòa Dân chủ Công Gô (Daia cũ). Quốc gia này là nguồn cung cấp Co chủ yếu cho thế giới, chiếm gần 60% sản lượng hàng năm.

Do có vai trò hết sức quan trọng, trên thế giới công tác nghiên cứu và tìm kiếm, thăm dò khoáng sản Co ngày càng được quan tâm mạnh mẽ. Theo các tài liệu của cục Địa chất Mỹ, các loại hình mỏ Cobalt trên thế giới có thể phân ra 12 nhóm chính: Các kết hạch (nodule) dưới đáy biển; Laterit chứa Ni-Co; Mỏ magma Ni - Cu chứa Co; Mỏ trầm tích chứa Co; Mỏ Đồng dạng tầng chứa Co; Mỏ sulphua chì kẽm (MVT) kiểu Thung lũng Mississippi; Mỏ Cu- (Zn - Pb) dạng carbonat khác; Mỏ đồng trầm tích hoặc thành đá các loại; Mỏ Co - Cu - Au trong đá trầm tích biến chất; Mỏ sắt oxit - đồng - vàng (IOCG); Mỏ dạng mạch 5 tổ phần (Ag - Ni Co - As - Bi); Mỏ nhiệt dịch liên quan đến đá siêu mafic.

Cobalt thường tồn tại ở dạng hợp chất trong các mỏ đồng và niken. Trong các mỏ Cu và Ni này, Co là một trong các kim loại chính kết hợp với lưu huỳnh và arsen trong các khoáng vật cobaltit (CoAsS), saflorit (CoAs_2), glaucodot ($((\text{Co}, \text{Fe}) \text{AsS})$) và skuterudit (CoAs_3). Trong các mỏ Cu và Ni này, Co là một trong các kim loại chính kết hợp với lưu huỳnh và arsen trong các khoáng vật cobaltit (CoAsS), saflorit (CoAs_2), glaucodot ($((\text{Co}, \text{Fe}) \text{AsS})$) và skuterudit (CoAs_3). Khoáng vật catierit ($\text{Fe}, \text{Co})\text{S}_2$) tương tự pyrit (FeS_2) có mặt rất phổ biến trong các mỏ đồng của tỉnh Katanga của Cộng hòa Công Gô. Ngoài trong các khoáng vật nội sinh, Cobalt còn có mặt trong các sản phẩm phong hóa từ các khoáng vật silicat trong các đá mafic-siêu mafic giàu Ni. Người ta đã phát hiện một lượng lớn Co trong nhóm khoáng vật chứa Ni như garnierit ($\text{Ni}_4\text{Al}_4(\text{OH})_4 [\text{Si}_4\text{O}_{10}]_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$), smectit (chủ yếu là nontronit và saponit) ($(\text{Na}, \text{Ca}_{0.5}) (\text{Fe}^{3+}, \text{Al}, \text{Co})(\text{OH})_2 [(\text{Al}, \text{Si})_4 \text{O}_{10}] \cdot n\text{H}_2\text{O}$). Ngoài ra, các khoáng keo Fe-Mn (goethit, psilomelan) cũng hấp phụ Co trong quá trình phong hóa.

* Tài liệu tham khảo:

- [1]. Murray W. Hitzman, Arthur A. Bookstrom, John F. Slack, and Michael L. Zientek (2017): Cobalt—Styles of Deposits and the Search for Primary Deposits. Open-File Report 2017–1155. U.S. Geological Survey
- [2]. Kim B. Shedd (2018): *Cobalt Statistics and Information*. U.S. Geological Survey, Mineral Commodity Summaries, January 2018.
- [3]. Erin Marsh and Eric Anderson (2011): *Ni-Co Laterites—A Deposit Model*. Open-File Report 2011–1259. U.S. Geological Survey
- [4]. Vladimir I. Berger, Donald A. Singer, James D. Bliss, and Barry C. Moring 920-11): *Ni-Co Laterite Deposits of the World—Database and Grade and Tonnage Models*. Open-File Report 2011-1058. U.S. Geological Survey
- [5]. <https://en.wikipedia.org/wiki/Cobalt>
- [6]. <http://www.infomine.com/investment/metal-prices/cobalt/>

9.3. Danh mục các công trình đã công bố thuộc lĩnh vực của đề tài của chủ nhiệm và những thành viên tham gia nghiên cứu (*họ và tên tác giả; bài báo; ấn phẩm; các yếu tố về xuất bản*)

a) Của chủ nhiệm đề tài

- [1]. Nguyễn Văn Bình, Nguyễn Quốc Phi, Đỗ Thị Hải, Đỗ Cao Cường, Nguyễn Trung Thành, Phan Thị Mai Hoa. Đánh giá sự tích lũy và rủi ro sinh thái một số kim loại nặng trong đất đô thị: Trường hợp nghiên cứu ở phường Cam Giá, thành phố Thái Nguyên. Tạp chí Công nghiệp Môi trường, 5+6/2020, 29-33.
- [2]. Nguyễn Văn Bình, Nguyễn Quốc Phi, Đỗ Thị Hải, Đỗ Cao Cường, Nguyễn Trung Thành, Phan Thị Mai Hoa. Đánh giá mức độ tích lũy các nguyên tố vi lượng trong đất nông nghiệp phường Cam Giá, thành phố Thái Nguyên. Tạp chí Tài nguyên và Môi trường, 11(337): 6/2020, 34-35.

[3]. Nguyễn Duy Hưng, Nguyễn Trung Thành, П. А. Игнатов, Tăng Đình Nam. Минералогическо-геохимические характеристики свинцово-цинковых месторождений района Чодон-Чодьен Северного Вьетнама. Геология и разведка, № 5 (2018), 31-38.

[4]. Nguyễn Duy Hưng, Nguyễn Trung Thành, П. А. Игнатов. Минералогические характеристики свинцово – цинковых месторождения района Чо-Дон Северного Вьетнама. Международной научно-практической конференции «Стратегия развития геологического исследования недр: настоящее и будущее» (к 100-летию МГРИ-РГГРУ), 4/2018, 337-338.

[5]. Nguyễn Trung Thành, Nguyễn Khắc Giảng, Vũ Lê Tú. Đặc điểm quặng hóa và nguồn gốc tạo quặng Pb-Zn mỏ Nà Tùm, Chợ Đồn, Bắc Kạn. Tạp chí Tài nguyên và Môi trường, 8/4-2014, 82-88.

b) Của các thành viên tham gia nghiên cứu

[1]. Lê Tiến Dũng, Nguyễn Khắc Giảng, Nguyễn Hữu Trọng, Tô Xuân Bản, Lê thị Ngọc Tú, Đặng Thị Vinh, Phạm Thị Vân Anh, Hà Thành Như Đặc điểm thành phần thạch học, vị trí địa chất các thành tạo trầm tích lục nguyên-carbonat và mối quan hệ với các đá núi lửa khu vực Tú Lệ. Tạp chí Khoa học kỹ thuật Mỏ-Địa chất. Tập 59, kỳ 5, 2018.

[2]. Petrological characteristics of Carbonate-terrigenous sediments and its correlations with volcanic rocks in Tu Le area, Northwest Vietnam. Dung Le Tien, Giang Nguyen Khac, Trong Nguyen Huu, Ban To Xuan, Tu Le Thi Ngoc, Vinh Dang Thi, Anh Pham Van, Nhu Ha Thanh. 15th regional congress on geology, mineral and energy resources of southeast asia. 10/2018.

[3]. Đặc điểm thành phần thạch học các thành tạo trầm tích lục nguyên – carbonat và mối quan hệ với các đá núi lửa khu vực Tú Lệ, 2018.

[4]. Đặng Thị Vinh, Đỗ Văn Nhuận, Nguyễn Khắc Giảng, Phạm Đình Biền. “Đặc điểm tướng đá các thành tạo trầm tích tầng mặt tuổi Pleistocen muộn - Holocen khu vực Ninh Bình” (2015), Tạp chí Khoa học Mỏ - Địa chất, (số 51), tr. 67-74.

[5]. Lê Thị Ngọc Tú, Lê Tiến Dũng, Hoàng Văn Long, Vũ Lê Tú, 2014. Một số đặc điểm trầm tích tầng mặt khu vực Cồn Nổi, huyện Kim Sơn, tỉnh Ninh Bình. Tạp chí Địa chất, loại A.

[6]. Đặng Thị Vinh, Đỗ Văn Nhuận, Nguyễn Khắc Giảng. “Đặc điểm tướng đá các thành tạo trầm tích tầng mặt khu vực tây nam hạ lưu sông Đáy” (2014), Tuyển tập Báo cáo Hội nghị Khoa học lần thứ 21 - Trường Đại học Mỏ - Địa chất.

[7]. Phạm Trung Hiếu, Phạm Thị Vân Anh, Lê Thị Ngọc Tú. Tuổi LA – ICP –MS U-Pb zircon granodiorit phức hệ Posen và ý nghĩa địa chất của nó. Tạp chí Khoa học kỹ thuật Mỏ - Địa chất. 2011.

[8]. Nguyễn Trung Thành, Lê Thị Ngọc Tú và nnk. Đặc điểm chất lượng các thành tạo carbonat khu vực Đồng Hỷ, Thái Nguyên và khả năng sử dụng. Hội nghị khoa học lần thứ 20 trường Đại học Mỏ - Địa chất.

[9]. Comparing composition and bulk-rock characteristics of raw material for decorative stone in Suoi Giang Area (Yen Bai) and Sa Nghia Area (Kon Tum). Đặng Thị Vinh, Nguyễn Văn Bình. “Đặc điểm môi trường địa hóa các trầm tích tầng mặt dải ven biển đoạn từ cửa sông Thái Bình đến cửa Ba Lạt” (2008), Tuyển tập Báo cáo Hội nghị Khoa học lần thứ 18 - Trường Đại học Mỏ - Địa chất, tr. 204 - 209.

10. TÍNH CẤP THIẾT CỦA ĐỀ TÀI (nếu được lý do, ý nghĩa của NC với thực tiễn hiện nay)

Trước đây hơn 50% sản lượng cobalt được sử dụng để chế tạo các hợp kim siêu cứng và siêu bền, ứng dụng nhiều trong công nghiệp hàng không và vũ trụ, công nghiệp cắt gọt và công nghiệp hóa dầu. Cobalt ngày nay đang được sử dụng rất nhiều trong sản xuất nam châm và pin sạc, đặc biệt là các loại pin/ac quy điện cho điện thoại di động và ô tô điện. Đồng vị cobalt-60 (^{60}Co) dùng làm nguồn tạo tia gamma dùng trong xạ trị (y tế); tiệt trùng thực phẩm; công nghiệp chiếu xạ hạt nhân để tiêu diệt các mầm bệnh (Nông nghiệp); tìm sai sót kết cấu trong những bộ phận bằng kim loại (cơ khí, xây dựng)... Trong lĩnh vực pin/ac quy, oxit lithium cobalt (LiCoO_2) được sử dụng rộng rãi trong catốt pin Li-ion. Ước tính thị trường pin Li-ion toàn cầu ở mức 30 tỷ đô la vào năm 2015 và dự đoán sẽ tăng lên hơn 75 tỷ đô la Mỹ vào năm 2024. Theo các số liệu công bố gần đây cho thấy, ngành công nghiệp này đã tăng gấp năm lần nhu cầu về Co, điều này khiến cho việc tìm kiếm nguyên liệu mới ở các khu vực ổn định hơn trên thế giới là rất cấp bách. Nhu cầu dự kiến sẽ tiếp tục tăng mạnh khi tỷ lệ lưu hành của xe điện tăng. Vai trò của Co ngày càng quan trọng, do đó người ta gọi Li và Co là nguyên liệu chiến lược của cả hiện tại và tương lai.

Mặc dù Co có vai trò đặc biệt quan trọng như vậy và ở Việt Nam có triển vọng đáng chú ý về quặng Co nhưng cho đến nay chưa có một công trình đánh giá một cách toàn diện về khả năng, triển vọng của khoáng sản Cobalt ở Việt Nam.

Xuất phát từ thực tế và nhu cầu cấp thiết hiện tại, chúng tôi đề xuất đề tài “Đặc điểm quặng hóa Cobalt trong vỏ phong hóa khu vực Núi Nưa, Thanh Hóa và sự phân bố của chúng” nhằm làm sáng tỏ một phần đặc điểm quặng hóa Co ở Việt Nam phục vụ cho công tác tìm kiếm, đánh giá góp phần vào việc đánh giá tổng quan về khả năng và triển vọng của khoáng sản Co ở Việt Nam

11. MỤC TIÊU ĐỀ TÀI

- Làm rõ đặc điểm quặng hóa Cobalt trong vỏ phong hóa khu vực Núi Nưa, Thanh Hóa và sự phân bố của chúng trong khu vực nghiên cứu.

12. ĐỐI TƯỢNG, PHẠM VI NGHIÊN CỨU

12.1. Đối tượng nghiên cứu:

Quặng hóa Co trong vỏ phong hóa khu vực Núi Nưa, Thanh Hóa

12.2. Phạm vi nghiên cứu:

Vỏ phong hóa khu vực Núi Nưa, Thanh Hóa

13. CÁCH TIẾP CẬN, PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

13.1. Cách tiếp cận

Sử dụng phương pháp tiếp cận khoa học, theo những nguyên tắc sau:

- Kế thừa các kết quả nghiên cứu đã đạt được, bổ sung nghiên cứu thực địa có chọn lọc, phù hợp với điều kiện thực tế;
- Nghiên cứu lý thuyết kết hợp chặt chẽ với nghiên cứu thực nghiệm;
- Phân tích, đánh giá logic và khoa học theo hệ thống các sự kiện;
- Kết hợp đánh giá định tính với đánh giá định lượng để làm sáng tỏ các vấn đề thuộc nội dung nghiên cứu.

13.2. Phương pháp nghiên cứu

Để thực hiện được mục tiêu đề ra, Đề tài sử dụng tổng hợp các phương pháp nghiên cứu sau:

- Phương pháp tổng hợp và hệ thống hóa tài liệu: Tận dụng các tài liệu nghiên cứu địa chất đã có trong khu vực, kết hợp với tài liệu nghiên cứu bổ sung để làm sáng tỏ các yếu tố của đối tượng nghiên cứu;
- Phương pháp địa chất: Áp dụng nghiên cứu nguồn gốc khoáng hóa Co, đặc điểm phân bố của chúng trong không gian.
- Phương pháp thực nghiệm: Khảo sát thực địa, lấy mẫu, thí nghiệm trong phòng và ngoài trời để chính xác hóa các yếu tố của đối tượng nghiên cứu;
- Phương pháp xử lý thông kê số liệu: Xác định các đặc điểm về nguồn gốc, hàm lượng nguyên tố Co trong các điểm khoáng hóa để xác định triển vọng của các điểm khoáng hóa.
- Phương pháp phân tích hệ thống: Làm rõ các vấn đề nghiên cứu trong đề tài theo một hệ thống logic, có quan hệ chặt chẽ với nhau;

14. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU VÀ TIẾN ĐỘ THỰC HIỆN

14.1. Nội dung nghiên cứu (*Mô tả chi tiết những nội dung nghiên cứu của đề tài*)

- *Nội dung 1:* Thu thập, tổng hợp dữ liệu hiện có về loại hình nguồn gốc, đặc điểm quặng hóa của các loại hình quặng Co trên thế giới và ở Việt Nam;
- *Nội dung 2:* Khảo sát thực địa nghiên cứu đặc điểm địa chất, lựa chọn và lấy các loại mẫu thí nghiệm để xác định đặc trưng quặng hóa Co trong vỏ phong hóa khu vực Núi Nưa;
- *Nội dung 3:* Nghiên cứu chi tiết đặc điểm quặng hóa Co về thành phần hóa học, thành phần khoáng vật các mẫu quặng hóa Co trong vỏ phong hóa bằng các phương pháp phân tích hiện đại (Nhiệt vi sai, nhiễu xạ rơnghen, ICP-MS...);
- *Nội dung 4:* Xử lý số liệu, thành lập sơ đồ phân bố các điểm khoáng hóa Co trong vỏ phong hóa khu vực Núi Nưa, Thanh Hóa;
- *Nội dung 5:* Lập báo cáo tổng kết, viết bài báo khoa học.

14.2. Tiến độ thực hiện				
TT	Các nội dung, công việc thực hiện	Sản phẩm	Thời gian (bắt đầu-kết thúc)	Người thực hiện
1	Thu thập, tổng hợp dữ liệu hiện có về loại hình nguồn gốc, đặc điểm quặng hóa của các loại hình quặng Co trên thế giới và ở Việt Nam	Báo cáo chuyên đề về loại hình nguồn gốc, đặc điểm quặng hóa của các loại hình quặng Co trên thế giới và ở Việt Nam	1/2021-2/2021	Nguyễn Trung Thành Nguyễn Khắc Giảng Đặng Thị Vinh Lê Thị Ngọc Tú
2	Khảo sát thực địa nghiên cứu đặc điểm địa chất, lựa chọn và lấy các loại mẫu thí nghiệm để xác định đặc trưng quặng hóa Co trong vỏ phong hóa khu vực Núi Nưa	Báo cáo chuyên đề về đặc điểm địa chất khu vực, đặc trưng của quặng hoá Co trong vỏ phong hoá khu vực Núi Nưa	3/2021-5/2021	Nguyễn Trung Thành Nguyễn Khắc Giảng Đặng Thị Vinh Lê Thị Ngọc Tú Phạm Trường Sinh
3	Nghiên cứu chi tiết đặc điểm quặng hóa Co về thành phần hóa học, thành phần khoáng vật các mẫu quặng hóa Co trong vỏ phong hóa bằng các phương pháp phân tích hiện đại (Nhiệt vi sai, nhiễu xạ rơnghe, ICP-MS...)	Báo cáo chuyên đề về đặc điểm quặng hóa Co (thành phần hóa học, thành phần khoáng vật) trong vỏ phong hóa khu vực Núi Nưa	5/2021-7/2021	Nguyễn Trung Thành Nguyễn Khắc Giảng Đặng Thị Vinh Lê Thị Ngọc Tú
4	Xử lý số liệu, thành lập sơ đồ phân bố các điểm khoáng hóa Co trong vỏ phong hóa khu vực Núi Nưa, Thanh Hóa	Sơ đồ phân bố các điểm khoáng hóa Co trong vỏ phong hóa khu vực Núi Nưa, Thanh Hóa	7/2021-9/2021	Nguyễn Trung Thành Phạm Trường Sinh
5	Lập báo cáo tổng kết, viết bài báo khoa học	Báo cáo tổng kết Bài báo khoa học	10/2021-12/2021	Nguyễn Trung Thành Nguyễn Khắc Giảng
15. SẢN PHẨM				
Stt	Tên sản phẩm	Số lượng	Yêu cầu chất lượng sản phẩm (mô tả chi tiết chất lượng sản phẩm đạt được như nội dung, hình thức, các chỉ tiêu, thông số kỹ thuật,...)	
I	Sản phẩm khoa học (Các công trình khoa học sẽ được công bố: sách, bài báo khoa học...)			
1.1	Bài báo khoa học đăng trên tạp chí KHKT Mỏ - Địa chất. (Tiếng Anh)	01	Nội dung bài báo thể hiện rõ những kết quả đã đạt được từ các nghiên cứu của đề tài.	
II	Sản phẩm đào tạo (Cử nhân, Thạc sỹ, Tiến sỹ,...)			
2.1				
III	Sản phẩm ứng dụng			
3.1	Sơ đồ phân bố các điểm khoáng hóa Co trong vỏ phong hóa khu vực Núi Nưa, Thanh Hóa	01	Thể hiện chi tiết vị trí các thành tạo vỏ phong hóa, vị trí các điểm quặng hóa Co trong khu vực nghiên cứu đảm bảo tính khách quan và độ tin cậy khoa học	
3.2	Báo cáo tổng kết đề tài	01	Thể hiện ở dạng một công trình khoa học tổng hợp phản ánh đầy đủ nội dung và kết quả nghiên cứu theo đúng quy định.	

16. PHƯƠNG THỨC CHUYỂN GIAO KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ ĐỊA CHỈ ỨNG DỤNG

16.1. Phương thức chuyển giao

- Chuyển giao bằng các tài liệu in ấn và file số.

16.2. Địa chỉ ứng dụng

- Trường Đại học Mỏ - Địa chất: số 18 phố Viên, phường Đức Thắng, quận Bắc Từ Liêm, Hà Nội.
- Các đơn vị (các Liên đoàn, Trung tâm) của Tổng cục Địa chất và khoáng sản.
- Các cơ sở đào tạo Đại học-Cao đẳng liên quan đến địa chất và tài nguyên
- Các công ty thăm dò và khai thác khoáng sản trực thuộc Bộ Công nghiệp, Bộ Tài nguyên Môi trường; các Công ty khai thác, chế biến khoáng sản khác...
- Các cơ quan quản lý tài nguyên khoáng sản ở cấp Trung ương và cấp địa phương.

17. TÁC ĐỘNG VÀ LỢI ÍCH MANG LẠI CỦA KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

17.1. Đối với lĩnh vực giáo dục và đào tạo

Kết quả của đề tài có thể làm tài liệu giảng dạy thực tế cho sinh viên đại học, sau đại học các ngành địa chất thăm dò khoáng sản, làm tài liệu tham khảo cho học viên, sinh viên các ngành khác có liên quan.

17.2. Đối với lĩnh vực khoa học và công nghệ có liên quan

Việc nghiên cứu thực hiện đề tài góp phần nâng cao chất lượng đào tạo và nghiên cứu khoa học, sản phẩm của đề tài là bộ tài liệu tham khảo quan trọng cho nghiên cứu tiếp theo.

17.3. Đối với phát triển kinh tế-xã hội

- Sản phẩm của đề tài là cơ sở khoa học giúp các cơ quan quản lý, công ty tư vấn thiết kế đề xuất các công nghệ phù hợp tìm kiếm thăm dò và khai thác khoáng sản cobalt;
- Góp phần làm giảm chi phí, giá thành công tác tìm kiếm thăm dò và khai thác khoáng sản cobalt.

17.4. Đối với tổ chức chủ trì và các cơ sở ứng dụng kết quả nghiên cứu

- Đối với tổ chức chủ trì: Việc thực hiện đề tài giúp nâng cao chất lượng đào tạo và nghiên cứu khoa học của các cán bộ tham gia đề tài, nhất là các cán bộ trẻ của TTTCN Khoáng chất và Bộ môn Khoáng Thạch và Địa hóa, Khoa KHKT Địa chất, từ đó đóng góp một phần quan trọng giúp trường Đại học Mỏ - Địa chất dần trở thành một trường Đại học định hướng nghiên cứu. Kết quả đề tài cũng là tài liệu tham khảo hữu ích cho giảng viên, nghiên cứu sinh, học viên cao học và sinh viên của trường Đại học Mỏ - Địa chất.

- Đối với các cơ sở ứng dụng kết quả nghiên cứu: Sản phẩm của đề tài là tài liệu tham khảo góp phần tăng cường hiệu quả của công tác tìm kiếm thăm dò và khai thác khoáng sản cobalt. Tiết kiệm kinh phí và thời gian cho các công ty, đơn vị tìm kiếm, thăm dò và khai thác khoáng sản.

18. ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN TIẾP THEO CỦA ĐỀ TÀI NGHIÊN CỨU (nếu có)

18.1. Đề xuất phát triển thành đề tài cấp cao hơn (dự kiến tên đề tài, cấp quản lý, kinh phí dự kiến, thời gian đăng ký,...)

18.2. Khả năng thương mại hóa sản phẩm (loại hình sản phẩm, nhu cầu kinh phí thực hiện, thời gian dự kiến, loại hình đơn vị sử dụng sản phẩm,...)

18.3. Khả năng đăng ký bản quyền sở hữu trí tuệ (tên phát minh/sáng chế/giải pháp, nhu cầu kinh phí thực hiện, đăng ký phát minh trong và ngoài nước,...)

19. KINH PHÍ THỰC HIỆN ĐỀ TÀI VÀ NGUỒN KINH PHÍ

Kinh phí thực hiện đề tài: 30.000.000 đồng

Trong đó: Từ nguồn thu của Nhà trường: 20.000.000 đồng

Các nguồn khác:

Stt	Khoản chi, nội dung chi	Thời gian thực hiện	Tổng kinh phí	Nguồn kinh phí		Ghi chú
				Kinh phí từ nguồn thu của	Các nguồn khác	

				Nhà trường		
1	Chi tiền công lao động trực tiếp	01/2020-12/2021	6.181.400	16.181.400		
2	Chi mua vật tư, nguyên, nhiên, vật liệu					
3	Chi sửa chữa, mua sắm tài sản thiết bị nghiên cứu					
4	Chi hội thảo khoa học, công tác phí					
5	Chi điều tra, khảo sát thu thập số liệu					
6	Chi văn phòng phẩm, thông tin liên lạc, in ấn	01/2020-12/2021	818.600	818.600		
7	Chi họp hội đồng đánh giá, nghiệm thu cấp cơ sở	11/2020-12/2021	2.000.000	2.000.000		
8	Chi quản lý chung	01/2020-12/2021	1.000.000	1.000.000		
9	Chi khác					
	Tổng cộng		20.000.000	20.000.000		

(Dự toán chi tiết các mục chi kèm theo và xác nhận của đơn vị chủ trì).

Ngày 28 tháng 12 năm 2020

Đơn vị chủ trì

Ngày 28 tháng 12 năm 2020

Chủ nhiệm đề tài

Nguyễn Trung Thành

Ngày 29 tháng 01 năm 2021
HIỆU TRƯỞNG



GS.TS Trần Thanh Hải

DỰ TOÁN CHI TIẾT

Tên đề tài: Đặc điểm quặng hóa Cobalt trong vỏ phong hóa khu vực Núi Nưa, Thanh Hóa và sự phân bố của chúng

Cơ sở dự toán:

- Quyết định số 1804/QĐ-MĐC ngày 31/12/2015 của Hiệu trưởng Trường Đại học Mỏ - Địa chất quy định định mức xây dựng, phân bổ dự toán và quyết toán kinh phí áp dụng đối với nhiệm vụ KHCN cấp Cơ sở của Trường Đại học Mỏ - Địa chất
- Các căn cứ khác liên quan (nếu có):

I. Công lao động thực hiện đề tài

TT	Nội dung	Sản phẩm	Cán bộ thực hiện	Hệ số tiền công Hstcn	Số ngày thực hiện Snc	Thành tiền (đ) S=1.490.000*Hstcn*Snc		
						Tổng	Trong đó	
							Nhà trường	Khác
1	Nội dung 1: Thu thập, tổng hợp dữ liệu hiện có về loại hình nguồn gốc, đặc điểm quặng hóa của các loại hình quặng Co trên thế giới và ở Việt Nam	Sản phẩm 1: Báo cáo chuyên đề về loại hình nguồn gốc, đặc điểm quặng hóa của các loại hình quặng Co trên thế giới và ở Việt Nam	Nguyễn Trung Thành- Chủ nhiệm	0.42	1	625,800	625,800	
			Nguyễn Khắc Giang- Thành viên chính	0.30	1	447,000	447,000	
			Đặng Thị Vinh- Thành viên	0.16	1	238,400	238,400	
			Lê thị Ngọc Tú- Thành viên	0.16	1	238,400	238,400	
2	Nội dung 2: Khảo sát thực địa nghiên cứu đặc điểm địa chất, lựa chọn và lấy các loại mẫu thí nghiệm để xác định đặc trưng quặng hóa Co trong vỏ phong hóa khu vực Núi Nưa	Sản phẩm 2: Báo cáo chuyên đề về đặc điểm địa chất khu vực, đặc trưng của quặng hoá Co trong vỏ phong hoá khu vực Núi Nưa	Nguyễn Trung Thành- Chủ nhiệm	0.42	4	2,503,200	2,503,200	
			Nguyễn Khắc Giang- Thành viên chính	0.30	2	894,000	894,000	
			Đặng Thị Vinh- Thành viên	0.16	2	476,800	476,800	
			Lê thị Ngọc Tú- Thành viên	0.16	2	476,800	476,800	
			Phạm Trường Sinh- Thành viên	0.16	4	953,600	953,600	
3	Nội dung 3: Nghiên cứu chi tiết đặc điểm quặng hóa Co về thành phần hóa học, thành phần khoáng vật các mẫu quặng hóa Co trong vỏ phong hóa bằng các phương pháp phân tích hiện đại (Nhiệt vi sai, nhiễu xạ rơnghen, ICP-MS...)	Sản phẩm 3: Báo cáo chuyên đề về đặc điểm quặng hóa Co (thành phần hóa học, thành phần khoáng vật) trong vỏ phong hóa khu vực Núi Nưa	Nguyễn Trung Thành- Chủ nhiệm	0.42	3	1,877,400	1,877,400	
			Nguyễn Khắc Giang- Thành viên chính	0.30	2	894,000	894,000	
			Đặng Thị Vinh- Thành viên	0.16	3	715,200	715,200	
			Lê thị Ngọc Tú- Thành viên	0.16	3	715,200	715,200	
4	Nội dung 4: Xử lý số liệu, thành lập sơ đồ phân bố các điểm khoáng hóa Co trong vỏ phong hóa khu vực Núi Nưa, Thanh Hóa	Sản phẩm 4: Sơ đồ phân bố các điểm khoáng hóa Co trong vỏ phong hóa khu vực Núi Nưa, Thanh Hóa	Nguyễn Trung Thành- Chủ nhiệm	0.42	4	2,503,200	2,503,200	
			Phạm Trường Sinh- Thành viên	0.16	2	476,800	476,800	
5	Nội dung 5: Lập báo cáo tổng kết, viết bài báo khoa học	Sản phẩm 5: Báo cáo tổng kết Bài báo khoa học	Nguyễn Trung Thành- Chủ nhiệm	0.42	2	1,251,600	1,251,600	
			Nguyễn Khắc Giang- Thành viên chính	0.30	2	894,000	894,000	

II. Chi mua vật tư, nguyên nhiên vật liệu

TT	Nội dung chi	Đơn vị tính	Đơn giá (đ)	Số lượng	Thành tiền (đ)		
					Tổng	Trong đó	
						Nhà trường	Khác
1					-		
2					-		

III. Chi sửa chữa, mua sắm thiết bị phục vụ nghiên cứu

TT	Nội dung chi	Đơn vị tính	Đơn giá (đ)	Số lượng	Thành tiền (đ)		
					Tổng	Trong đó	
						Nhà trường	Khác
1					-		
2					-		

IV. Chi khác

TT	Nội dung chi	Đơn vị tính	Đơn giá (đ)	Số lượng	Thành tiền (đ)		
					Tổng	Trong đó	
						Nhà trường	Khác
1	Công tác phí						
	Tiền tàu, xe vận chuyển						
	Tiền phòng nghỉ						
	Phụ cấp lưu trú						
2	Hội nghị, hội thảo khoa học						
	Người chủ trì						
	Thư ký hội thảo						
	Báo cáo khoa học						
	Thành viên tham gia hội thảo						
3	Văn phòng phẩm, in ấn, dịch tài liệu				818,600	818,600	
4	Hội đồng nghiệm thu cấp cơ sở				2,000,000	2,000,000	
5	Chi phí quản lý chung nhiệm vụ				1,000,000	1,000,000	
	Cộng				20,000,000	20,000,000	

Tổng: 20.000.000 đ

(Số tiền bằng chữ: Hai mươi triệu đồng)

HIỆU TRƯỞNG 
TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỎ - ĐỊA CHẤT



CHỦ NHIỆM ĐỀ TÀI


Nguyễn Trung Thành

GS.TS Trần Thanh Hải