

Số: 2137 /QĐ-BKHHCN

Hà Nội, ngày 04 tháng 8 năm 2020

QUYẾT ĐỊNH

**Về việc phê duyệt danh mục nhiệm vụ KH&CN cấp Bộ
để tuyển chọn bắt đầu thực hiện từ năm 2021**

**BỘ TRƯỞNG
BỘ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ**

Căn cứ Nghị định số 95/2017/NĐ-CP ngày 16 tháng 8 năm 2017 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Khoa học và Công nghệ;

Căn cứ Thông tư số 33/2014/TT-BKHHCN ngày 06 tháng 11 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ Ban hành quy chế quản lý nhiệm vụ khoa học và công nghệ cấp Bộ của Bộ Khoa học và Công nghệ;

Căn cứ Quyết định số 288/QĐ-BKHHCN ngày 01 tháng 02 năm 2019 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ về việc ban hành Quy chế tổ chức và hoạt động của Văn phòng Bộ Khoa học và Công nghệ;

Căn cứ Quyết định số 1936/QĐ-BKHHCN ngày 12 tháng 7 năm 2016 về việc ủy quyền cho Tổng cục trưởng Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng, Viện trưởng Viện Năng lượng nguyên tử Việt Nam, Viện Ứng dụng công nghệ quản lý nhiệm vụ khoa học và công nghệ, quản lý các nhiệm vụ chi từ nguồn kinh phí sự nghiệp khoa học công nghệ;

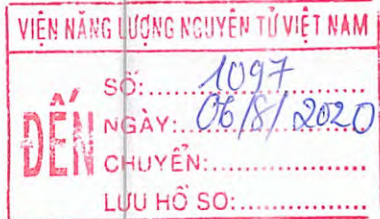
Trên cơ sở kết quả làm việc và kiến nghị của Hội đồng tư vấn xác định nhiệm vụ khoa học và công nghệ cấp Bộ năm 2021 của Viện Năng lượng nguyên tử Việt Nam;

Xét đề nghị của Viện trưởng Viện Năng lượng nguyên tử Việt Nam và Chánh Văn phòng Bộ,

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Phê duyệt kèm theo Quyết định này danh mục nhiệm vụ khoa học và công nghệ cấp Bộ để tuyển chọn bắt đầu thực hiện từ năm 2021 (Phụ lục kèm theo).

Điều 2. Giao Viện trưởng Viện Năng lượng nguyên tử Việt Nam tổ chức thông báo nội dung các nhiệm vụ nêu tại Điều 1 trên Công thông tin điện tử của Bộ Khoa học và Công nghệ theo quy định.



Viện trưởng Viện Năng lượng nguyên tử Việt Nam có trách nhiệm tổ chức triển khai thực hiện các nhiệm vụ trong danh mục theo Quyết định số 1936/QĐ-BKHCN ngày 12 tháng 7 năm 2016 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ về việc ủy quyền quản lý nhiệm vụ khoa học và công nghệ, quản lý nhiệm vụ chi từ nguồn kinh phí sự nghiệp khoa học và công nghệ và các quy định hiện hành; sắp xếp danh mục các nhiệm vụ, bố trí kinh phí các nhiệm vụ theo thứ tự ưu tiên phù hợp với khả năng cân đối của ngân sách nhà nước.

Điều 3. Viện trưởng Viện Năng lượng nguyên tử Việt Nam, Chánh Văn phòng Bộ và Thủ trưởng các đơn vị có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

Nơi nhận:

- Như Điều 3;
- Lưu: VT, VP.



Phạm Công Tạc

Phụ lục

**DANH MỤC NHIỆM VỤ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ CẤP BỘ
TUYỂN CHỌN BẮT ĐẦU THỰC HIỆN TỪ NĂM 2021**

(Kèm theo Quyết định số : 2437/QĐ-BKHHCN ngày 04 tháng 1 năm 2020 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ)



TT	Tên nhiệm vụ KHCN	Mục tiêu	Sản phẩm dự kiến đạt được	Dự kiến thời gian thực hiện	Phương thức tổ chức thực hiện	Ghi chú
1	2	3	4	5	6	7
1	Nghiên cứu đặc trưng và nguồn gốc ô nhiễm sol khí mịn ở Hà Nội giai đoạn 2021-2022	<ul style="list-style-type: none">- Xác định được các đặc trưng và mức độ ô nhiễm sol khí mịn ở Hà Nội giai đoạn 2021-2022;- Nhận biết được các nguồn gốc và khu vực có tiềm năng đóng góp vào ô nhiễm bụi khí	<ul style="list-style-type: none">- Bộ dữ liệu về hàm lượng các nguyên tố hóa học chủ yếu (K, Ca, Ti, Cr, Mn, Fe, Ni, Cu, Zn, As, Sr, Se, Br, Pb...); BC, OC; các thành phần Anion hòa tan (F^-, Cl^-, NO_2^-, NO_3^-, PO_4^{3-}, SO_4^{2-}); các Cation hòa tan (Li^+, Na^+, NH_4^+, K^+, Mg^{2+}, Ca^{2+}) trong sol khí mịn ở Hà Nội; Sai số hàm lượng các chỉ tiêu <30% (tùy thuộc vào từng chỉ tiêu);- Báo cáo về nhận biết mức độ đóng góp của các dạng nguồn gây ô nhiễm;- Báo cáo về nhận biết các khu vực tiềm năng đóng góp vào ô nhiễm bụi khí;- Báo cáo tổng hợp về các đặc trưng tiêu biểu của sol khí mịn, nguồn gốc chủ yếu tạo ra các chất ô nhiễm và phần đóng góp	2021-2022	Tuyển chọn	

LL

			<p>của chúng trong không khí ở Hà Nội trong các thời kỳ ô nhiễm trầm trọng đặc trưng: Chỉ ra được các đặc trưng tiêu biểu của sol khí mịn, nguồn gốc chủ yếu tạo ra các chất ô nhiễm và phân đóng góp của chúng trong không khí ở Hà Nội;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 01 bài báo có nội dung về bụi khí mịn ở Hà Nội đăng trên Tạp chí quốc tế thuộc danh mục ISI; - 01 bài báo có nội dung về bụi khí mịn ở Hà Nội đăng trên Tạp chí chuyên ngành trong nước; - 01 báo cáo tại Hội nghị chuyên ngành trong nước. 			
2	<p>Áp dụng phát triển quy trình công nghệ chiết phân chia đất hiếm từ tổng đất hiếm Bến Đền</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Quy trình công nghệ phân chia ở quy mô phòng thí nghiệm - Thu nhận được 6 nguyên tố sạch: La, Nd, Dy, Pr, Sm, Gd 	<ul style="list-style-type: none"> - 01 quy trình công nghệ thu nhận La, Nd, Dy, Pr, Sm, Gd quy mô phòng thí nghiệm; - 01 kg Nd₃O₂ có độ sạch 99%; - 100 g Dy₂O₃ có độ sạch 99%; - 2kg La₂O₃ có độ sạch 99%; - 500 g Pr₆O₁₁ có độ sạch 99%; - 100 g Sm₂O₃ có độ sạch 99%; - 100 g Gd₂O₃ có độ sạch 99%. - 01 bài báo đăng trên Tạp chí quốc tế thuộc danh mục ISI; - 01 bài báo đăng trên Tạp chí chuyên ngành trong nước; - 01 báo cáo tại Hội nghị chuyên ngành 	2021-2022	Tuyển chọn	

			trong nước;			
3	Phát triển chương trình mô phỏng vùng hoạt lò phản ứng nghiên cứu dựa trên cơ sở vật lý lò phản ứng và động học chất lưu	<ul style="list-style-type: none"> - Phát triển chương trình mô phỏng vật lý - thủy nhiệt lò phản ứng hạt nhân nghiên cứu công suất cao bằng phương pháp ghép nối CFD với các phần mềm tính toán vật lý - thủy nhiệt. - Xây dựng nhóm nghiên cứu đặc thù về công nghệ mô phỏng chuyên cho lò phản ứng hạt nhân nghiên cứu công suất cao. 	<ul style="list-style-type: none"> - Hệ chương trình mô phỏng vật lý - thủy nhiệt lò phản ứng hạt nhân nghiên cứu công suất cao bằng phương pháp ghép nối CFD với các phần mềm tính toán vật lý - thủy nhiệt; - Báo cáo tổng quan về việc áp dụng công nghệ mô phỏng cấu hình lò cho các vùng hoạt lò phản ứng nghiên cứu công suất cao nói chung; - Báo cáo về việc áp dụng công nghệ ghép nối mô phỏng CFD cho các mô hình thủy nhiệt kênh đứng của các vùng hoạt lò phản ứng nghiên cứu công suất cao sử dụng nhiên liệu của Liên bang Nga; - 01 bài báo đăng tải trên Tạp chí chuyên ngành quốc tế; - 01 bài báo đăng tải trên Tạp chí chuyên ngành trong nước; - 02 báo cáo khoa học tại Hội nghị chuyên ngành trong nước. 	2021-2022	Tuyển chọn	
4	Nghiên cứu hoàn thiện quy trình chiếu xạ kiểm dịch trái cây trên máy gia tốc chùm tia điện tử UELR-10-15S2	- Xây dựng được quy trình chiếu xạ kiểm dịch hoàn chỉnh đáp ứng tiêu chuẩn xuất khẩu trái cây tươi (xoài, nhãn và thanh long) cho thị trường Úc	<ul style="list-style-type: none"> - Báo cáo kỹ thuật các thông số chiếu xạ; - 03 quy trình kỹ thuật chiếu xạ kiểm dịch trái cây (xoài, nhãn và thanh long) phục vụ mục đích xuất khẩu; - 01 bài báo có nội dung về chiếu xạ kiểm dịch trái cây đăng trên Tạp chí chuyên 	2021-2022	Tuyển chọn	



			<p>ngành trong nước;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 01 báo cáo tại Hội nghị chuyên ngành trong nước. 			
5	<p>Nghiên cứu hiệu ứng kháng bệnh và tăng trưởng của chế phẩm hữu cơ đất hiếm đối với cá tra</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Có được quy trình chế tạo phức hữu cơ đất hiếm và chế phẩm hữu cơ đất hiếm dùng bổ sung thức ăn nuôi cá tra. - Đánh giá được ảnh hưởng của chế phẩm hữu cơ đất hiếm đến sự tăng trưởng và kháng bệnh của cá tra. 	<ul style="list-style-type: none"> - 05 kg phức hữu cơ đất hiếm; - 20 kg chế phẩm hữu cơ đất hiếm dùng làm thức ăn nuôi cá tra (hàm lượng đất hiếm 80.000-100.000mg/kg); - 01 quy trình chế tạo phức hữu cơ đất hiếm và chế phẩm hữu cơ đất hiếm dùng bổ sung thức ăn nuôi cá tra; - Báo cáo kết quả thử nghiệm: khả năng tăng trọng > 10%, tỷ lệ sống > 90%; - 01 bài báo có nội dung về hiệu ứng kháng bệnh và tăng trưởng của chế phẩm hữu cơ đất hiếm đối với cá tra đăng trên Tạp chí chuyên ngành trong nước; - 01 báo cáo tại Hội nghị chuyên ngành trong nước. 	2021-2022	Tuyển chọn	
6	<p>Nghiên cứu xây dựng chương trình kiểm tra hệ thống đường ống hơi chính bằng việc sử dụng các phương pháp NDT trong các nhà máy nhiệt điện</p>	<p>Xây dựng được chương trình kiểm tra NDT cho hệ thống đường ống hơi chính nhằm đánh giá hiện trạng, xây dựng dữ liệu, nâng cao hiệu quả, bảo đảm an toàn trong vận hành các nhà máy nhiệt điện.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Chương trình kiểm tra bảo dưỡng hệ thống các đường ống hơi chính; - Báo cáo kết quả áp dụng Chương trình kiểm tra NDT cho hệ thống đường ống hơi chính được áp dụng thử nghiệm cho một nhà máy Nhiệt điện tại Việt Nam; - 01 bài báo đăng trên Tạp chí chuyên ngành trong nước; - 01 báo cáo tại Hội nghị trong nước. 	2021-2022	Tuyển chọn	

7	<p>Nghiên cứu ứng dụng SiPM và SiPD để chế tạo phổ kế gamma đa kênh tích hợp đầu đo nhiễm bẩn bề mặt và cảnh báo neutron</p>	<p>- Ứng dụng SiPM và SiPD để chế tạo phổ kế gamma đa kênh tích hợp đầu đo nhiễm bẩn bề mặt và cảnh báo neutron</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 01 thiết bị ghi nhận phóng xạ đa năng với các chức năng và thông số kỹ thuật như sau: Sử dụng SiPD và SiPM; Xác định tốc độ đếm bức xạ alpha, beta và neutron; Xác định suất liều gamma và nhận diện được một số đồng vị phóng xạ; Dải đo suất liều gamma từ 0,01 $\mu\text{Sv/h}$ đến 20 mSv/h; Dải năng lượng gamma từ 60 keV đến 3 MeV; Sai số đo suất liều gamma nhỏ hơn $\pm 25\%$; Nhiệt độ hoạt động từ -10°C đến 50°C; Độ ẩm hoạt động dưới 95%; Điện áp nguồn nuôi sử dụng Pin 5V; Ghi nhận và xác định tốc độ đếm bức xạ alpha, beta và neutron; - Bộ tài liệu bản vẽ thiết kế thiết bị; - Bộ tài liệu kỹ thuật mô tả chi tiết về thiết bị; - 01 bài báo đăng trên Tạp chí chuyên ngành trong nước; - 01 báo cáo tại Hội nghị chuyên ngành trong nước. 	2021-2022	Tuyển chọn	
8	<p>Nghiên cứu phương pháp và thiết kế chế tạo thiết bị kiểm tra rò rỉ trong giếng khai thác gas-lift bằng kỹ thuật đánh</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Xây dựng được phương pháp kiểm tra rò rỉ trong giếng khai thác gaslift bằng kỹ thuật đánh dấu. - Thiết kế, chế tạo được thiết bị phân tích chất đánh dấu để 	<ul style="list-style-type: none"> - 01 Thiết bị phân tích chất đánh dấu khí trực tiếp (online): Nguyên lý hoạt động sensor: Tia hồng ngoại kép, không tán sắc (NDIR); Phạm vi đo: từ 0 đến 100% chất đánh dấu trong thể tích khí; Độ lặp lại: $\pm 1\%$ của toàn thang đo; Độ chính xác: $\pm 3\%$ 	2021-2022	Tuyển chọn	



<p>dầu sử dụng chất hóa học</p>	<p>kiểm tra rò rỉ trong giếng khai thác gaslift.</p>	<p>số đo; Độ trôi: nhỏ hơn 2,5% số đo/năm; Bộ lọc đầu vào tối đa 5000psig (340atm max); Bộ điều chỉnh áp suất tối đa 5000psig (340atm max); Lưu lượng dòng khí phân tích: 100 ÷ 500ml/phút; Áp suất dòng khí phân tích: 10 ÷ 15psig; Đồng hồ đo lưu lượng khí tối đa 100 psig (6,9 atm max); Nhiệt độ hoạt động: -20 ÷ 60°C; Nguồn điện: 12VDC hoặc 240VAC, 50/60Hz; Kích thước: Khoảng 450mm x 400mm x 400mm; Khối lượng: 52kg;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 01 mô hình vật lý mô phỏng giếng khai thác bằng gaslift: Vành xuyên và ống khai thác được chế tạo bằng ống nhựa trong với các thông số kỹ thuật sau: Lưu lượng khí nâng: 0 ÷ 10 lít/phút; Áp suất khí nâng: 0 ÷ 1 atm; Lưu lượng khai thác: 0 ÷ 10 lít/phút; Van gaslift điều khiển bằng tay; - 01 phương pháp kiểm tra rò rỉ trong giếng khai thác gaslift bằng kỹ thuật đánh dấu: Ứng dụng được để kiểm tra rò rỉ trong giếng khai thác gaslift; - 01 Phần mềm xử lý số liệu thực nghiệm đánh dấu giếng gaslift (TRACER-CANTI): Xuất hình ảnh trực tuyến trên màn hình. Tự động tính toán được: áp 			
---------------------------------	--	---	--	--	--

			<p>suất, vận tốc trước và sau van gaslift. Tỷ lệ phần trăm khí nâng tại các van gaslift hoặc rò rỉ nếu có. Lưu kết quả tính toán vào bộ nhớ dưới dạng file excel;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 01 Bản thiết kế thiết bị phân tích chất đánh dấu; - 02 bộ số liệu và kết quả đánh dấu kiểm tra rò rỉ tại một số giếng khai thác gaslift thực tế trên hiện trường: Có thể sử dụng được để tính toán xác định vị trí rò rỉ tại một số giếng khai thác gaslift; - 01 bài báo đăng trên Tạp chí chuyên ngành trong nước; - 01 báo cáo tại Hội nghị chuyên ngành trong nước; - Hỗ trợ đào tạo 01 Thạc sĩ Vật lý kỹ thuật. 			
9	Nghiên cứu tạo chế phẩm nanoliposome chứa các chất bảo vệ bức xạ có nguồn gốc tự nhiên dùng trong xạ trị ung thư	Chế tạo được chế phẩm nanoliposome chứa các chất bảo vệ bức xạ có nguồn gốc tự nhiên dùng trong xạ trị ung thư	<ul style="list-style-type: none"> - Chế phẩm nanoliposome chứa chất bảo vệ bức xạ (BVBX) có nguồn gốc tự nhiên (50 lọ với các thông số tối ưu về thành phần chất, tỉ lệ và nồng độ - chỉ tiêu cụ thể); - Các quy trình tổng hợp hệ mang nanoliposomes đơn chất, kết hợp chứa 	2021-2022	Tuyển chọn	

12

1 1 1 1 1 1 1 1 1 1

			<p>chất BVBX có nguồn gốc tự nhiên (Đưa ra được điều kiện sinh tổng hợp hệ mang nanoliposomes chứa chất BVBX có nguồn gốc tự nhiên và được Viện Nghiên cứu hạt nhân phê duyệt);</p> <ul style="list-style-type: none"> - 01 bài báo đăng trên Tạp chí quốc tế thuộc danh mục ISI; - 01 bài báo đăng trên Tạp chí chuyên ngành trong nước. - 01 báo cáo tại Hội nghị chuyên ngành trong nước; - Hỗ trợ đào tạo 01 tiến sĩ hoặc 01 thạc sĩ. 			
10	<p>Nghiên cứu, thiết kế chế tạo đầu dò neutron vũ trụ bằng tổ hợp đa tinh thể nhấp nháy sử dụng cho việc đo độ ẩm của đất</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết kế, chế tạo được đầu dò neutron kiểu nhấp nháy đa tinh thể, đáp ứng năng lượng trong giải 0,025eV-100keV và thông lượng phù hợp; - Thiết kế, chế tạo và xây dựng được mô hình hệ thống/thiết bị thử nghiệm đo thông lượng neutron vũ trụ sử dụng đầu dò chế tạo được và đánh giá khả năng ứng dụng của chúng để xác định độ ẩm của đất. 	<ul style="list-style-type: none"> - 02 đầu dò neutron kiểu mới: đáp ứng năng lượng trong giải 0,025eV-100keV và thông lượng phù hợp; - Hệ thống thử nghiệm điện tử đi kèm ghép nối với đầu dò neutron chế tạo được: Ghi đo được neutron vũ trụ đáp ứng được độ nhạy và năng lượng để xác định độ ẩm của đất; - Quy trình chế tạo và thử nghiệm, kiểm tra đầu dò: Chi tiết về các thông số và thành phần cấu tạo của đầu dò; Các bước tiến hành lắp ráp và thử nghiệm, kiểm tra đầu dò; - 01 bài báo đăng trên Tạp chí chuyên ngành trong nước; 	2021-2022	Tuyển chọn	

			- 01 báo cáo tại Hội nghị chuyên ngành trong nước.			
11	Nghiên cứu cấu trúc của các hạt nhân giàu neutron lân cận ^{49}Ar và ^{78}Ni thông qua thí nghiệm phản ứng hạt nhân trực tiếp trong vùng năng lượng trung gian	<ul style="list-style-type: none"> - Xây dựng được phổ gamma và sơ đồ mức kích thích của một số hạt nhân giàu neutron nằm lân cận ^{49}Ar và ^{78}Ni như $^{47,49}\text{Cl}$, $^{49,51}\text{Ar}$, ^{79}Cu, ^{78}Ni, $^{80,81}\text{Zn}$,... - Cung cấp thêm số liệu về cấu trúc của các hạt nhân giàu neutron nằm xa vùng bền. - Nâng cao năng lực nghiên cứu và tăng cường hợp tác quốc tế trong lĩnh vực vật lý hạt nhân thực nghiệm. 	<ul style="list-style-type: none"> - Các số liệu về phổ gamma và cấu trúc mức của ít nhất 1 hạt nhân giàu neutron nằm lân cận ^{49}Ar và ^{78}Ni; - Chương trình phân tích và ước tính độ tin cậy của các đỉnh dịch chuyển trong phổ gamma thực nghiệm: Chương trình máy tính C++ sử dụng thư viện ROOT dùng để khớp và ước tính mức độ tin cậy của các đỉnh dịch chuyển trong phổ thực nghiệm dựa trên kết quả mô phỏng và phương pháp Likelihood. Chương trình này tạo thành thư viện riêng của nhóm; - 01 bài báo đăng Trên tạp chí quốc tế thuộc danh mục ISI; - 02 bài báo đăng trên Tạp chí chuyên ngành trong nước; - 01 báo cáo tại Hội nghị chuyên ngành trong nước. 	2021-2022	Tuyển chọn	
12	Nghiên cứu tổng hợp vật liệu composite trên nền carbon siêu hấp phụ và ferrit kim loại ứng dụng trong chế tạo máy phát Mo-	- Tổng hợp được composite trên nền cacbon hoạt tính tinh khiết và ferrit kim loại có dung lượng hấp phụ cao ứng dụng cho việc sản xuất máy phát Mo-99/Tc-99m trên lò phản ứng hạt nhân Đà Lạt	<ul style="list-style-type: none"> - 01 quy trình tổng hợp composite trên nền cacbon hoạt tính tinh khiết và ferrit kim loại có dung lượng hấp phụ cao hơn vật liệu cũ trên 2 lần; - 01 máy phát Mo-99/Tc-99m cỡ nhỏ từ bia chiếu xạ Mo-98 trên lò phản ứng hạt nhân có hoạt độ Mo-99/Tc-99m gấp trên 2 	2021-2022	Tuyển chọn	

	99/Tc-99m		<p>lần máy cũ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 02 bài báo đăng trên Tạp chí quốc tế thuộc danh mục ISI (Q1 – Q2); - 01 bài báo đăng trên Tạp chí chuyên ngành trong nước. - 01 báo cáo tại Hội nghị chuyên ngành trong nước; - Hỗ trợ đào tạo 01 thạc sĩ và 01 nghiên cứu sinh. 			
13	<p>Khảo nghiệm hiệu ứng kích kháng bệnh và tăng trưởng của hoạt chất sinh học từ xanthan và alginat chiếu xạ đối với cây chè Thái Nguyên</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Chế tạo được chế phẩm có hoạt tính sinh học từ xanthan và alginat bằng chiếu xạ - Khảo nghiệm hiệu quả kích kháng bệnh và tăng trưởng trên cây chè Thái Nguyên 	<ul style="list-style-type: none"> - Báo cáo đánh giá hiệu quả của chế phẩm trên cây chè; - 01 quy trình chế tạo chế phẩm có hoạt tính sinh học từ xanthan và alginat bằng chiếu xạ; - Bộ hồ sơ xin cấp phép khảo nghiệm của chế phẩm; - 02 bài báo đăng trên Tạp chí quốc tế thuộc danh mục ISI; - 01 bài báo đăng trên Tạp chí chuyên ngành trong nước; - 01 báo cáo tại Hội nghị chuyên ngành trong nước. 	2021-2022	Tuyển chọn	
14	<p>Nghiên cứu quy trình công nghệ điện phân điều chế bột kẽm kim loại từ kẽm oxit có hàm lượng</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Khảo sát các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình điện phân kẽm trong môi trường kiềm. - Thiết lập dây chuyền công nghệ điện phân chế tạo bột 	<ul style="list-style-type: none"> - Quy trình hòa tách và làm sạch kẽm trong môi trường NaOH; - Quy trình điện phân kẽm trong môi trường kiềm và thu nhận bột kẽm kim loại bằng phương pháp điện phân; 	2021-2022	Tuyển chọn	

ML

	<p>clorua cao trong môi trường kiềm</p>	<p>kẽm từ nguồn kẽm oxit chất lượng thấp có hàm lượng clorua cao</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Sản phẩm thử nghiệm: 10kg bột kẽm kim loại đạt tiêu chuẩn ($Zn \geq 98\%$, $Pb, Cd < 0,1\%$, độ hạt trung bình $< 50\mu m$); - 02 bài báo đăng trên Tạp chí chuyên ngành trong nước; - 01 báo cáo tại Hội nghị chuyên ngành trong nước; - 01 đơn đăng ký giải pháp hữu ích được chấp nhận. 			
--	---	--	--	--	--	--

12

