

Số: 172/QĐ-BKHCN

Hà Nội, ngày 21 tháng 6 năm 2018

QUYẾT ĐỊNH

Về việc phê duyệt danh mục nhiệm vụ khoa học và công nghệ cấp Bộ xét giao trực tiếp do Viện Năng lượng nguyên tử Việt Nam đề xuất đặt hàng thực hiện từ năm 2019

**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-BKHCN 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 1959/QĐ-BKHCN ngày 14 tháng 7 năm 2016 về việc phê duyệt mục tiêu, nội dung và dự kiến sản phẩm của chương trình khoa học và công nghệ trọng điểm cấp Bộ giai đoạn 2016-2020: “*Ứng dụng kỹ thuật hạt nhân và công nghệ bức xạ trong các ngành kinh tế - kỹ thuật*”;

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 bắt đầu thực hiện từ năm 2019;

Xét đề nghị của Viện Năng lượng nguyên tử Việt Nam và Vụ trưởng Vụ Kế hoạch - Tài chính;

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Phê duyệt danh mục nhiệm vụ khoa học và công nghệ cấp Bộ đặt hàng xét giao trực tiếp thực hiện năm 2019 (*chi tiết tại các 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 Cổng 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 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, Vụ trưởng Vụ Kế hoạch - Tài chính, và Thủ trưởng các đơn vị có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

Nơi nhận:

- Như Điều 3;
- Lưu: VT, KHTC. ✓

KT. BỘ TRƯỞNG
THỦ TRƯỞNG

Phạm Công Tạc



Phụ lục

DANH MỤC NHIỆM VỤ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ CẤP BỘ XÉT GIAO TRỰC TIẾP THỰC HIỆN BẮT ĐẦU TỪ NĂM 2019

(Kèm theo Quyết định số 1722/QĐ-BKHCN ngày 21 tháng 6 năm 2018 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
Nhiệm vụ thuộc Chương trình khoa học và công nghệ trọng điểm cấp Bộ giai đoạn 2016-2020: “Ứng dụng kỹ thuật hạt nhân và công nghệ bức xạ trong các ngành kinh tế - kỹ thuật”						
1	Dự án SXTN: Hoàn thiện công nghệ sản xuất vật liệu nano Fe_3O_4 công suất 20kg/ngày và tạo ra hạt lọc để xử lý asen trên nền nano Fe_3O_4 .	- Hoàn thiện công nghệ chế tạo vật liệu nano Fe_3O_4 và tạo ra hạt lọc để xử lý asen trên nền nano Fe_3O_4 ; - Tạo ra sản phẩm xử lý asen hiệu quả, giảm giá thành so với sản phẩm trên thị trường và tăng khả năng ứng dụng, thương mại hóa sản phẩm.	- 01 quy trình công nghệ chế tạo vật liệu nano Fe_3O_4 ; - 01 quy trình công nghệ sản xuất hạt lọc để xử lý asen trên nền nano Fe_3O_4 ; - 100 kg sản phẩm vật liệu nano Fe_3O_4 ; - 50 cột lọc để xử lý asen sử dụng hạt lọc có hướng dẫn sử dụng và thông số chi tiết về vật liệu; - 01 bài báo đăng trên tạp chí khoa học trong nước.	2019-2020	Giao trực tiếp Viện Công nghệ xạ hiếm	
2	Thiết kế, chế tạo hệ đo xác định nhanh phổ neutron và xây dựng phần	+ Chế tạo hệ phổ kế đo phổ thông lượng neutron sau một lần chiếu sử dụng đầu dò neutron thụ động (TLD hoặc OSLN); + Xây dựng được phần mềm tách	- Hệ đo đáp ứng được mục đích xác định phổ thông lượng neutron đạt yêu cầu: 10 lớp làm chậm khác nhau dạng hình hộp chữ nhật (mỗi lớp làm chậm có đáy với kích thước từ 5 đến 20 cm ² , dài từ 2 đến	2019-2020	Giao trực tiếp Viện Khoa học và Kỹ thuật hạt nhân	



	mềm tách phổ đi kèm	phổ neutron đi kèm sử dụng thuật toán mạng thần kinh hoặc gen di truyền.	20 cm); Dải đo liều neutron: mức an toàn bức xạ (từ 0.2 mSv đến 50 mSv) với độ không đảm bảo đo trong khoảng từ 50% đến 15% (tùy thuộc vào dải liều). - 01 Phần mềm tách phổ neutron; - 01 bài báo đăng trên tạp chí khoa học trong nước. - 01 bài báo đăng trên tạp chí khoa học quốc tế thuộc danh mục ISI.			
3	Nghiên cứu quy trình công nghệ điều chế dysprozi kim loại từ oxit đất hiếm bằng phương pháp nhiệt kim	Xây dựng được công nghệ điều chế Dy kim loại có tính ứng dụng cao vào thực tiễn và tiến hành chuyển giao công nghệ.	- Quy trình công nghệ và thiết bị điều chế Dy kim loại quy mô 200g nguyên liệu/ mẻ, hiệu suất nhiệt kim > 70% và độ sạch sản phẩm ≥ 95%; - 300 - 500g kim loại Dy đạt độ sạch ≥ 95%; - 01 bài báo đăng trên tạp chí khoa học trong nước. - 01 bài báo đăng trên tạp chí khoa học quốc tế thuộc danh mục ISI	2019-2020	Giao trực tiếp Viện Công nghệ xạ hiếm	
4	Dự án SXTN: Nghiên cứu hoàn thiện công nghệ tái chế dung dịch thải từ quá trình ăn mòn bản mạch in điện tử để chế tạo CuSO ₄ bằng công	† Xây dựng được quy trình công nghệ sản xuất CuSO ₄ .5H ₂ O từ chất thải là dung dịch ăn mòn bản mạch điện tử bằng công nghệ chiết dung môi. † Áp dụng thành công công nghệ tinh chế bằng dung môi để xử lý chất thải nguy hại và tái tạo được nguồn tài nguyên kim loại đồng.	- 01 quy trình sản xuất CuSO ₄ .5H ₂ O từ dung dịch ăn mòn bản mạch in điện tử. - 40 tấn sản phẩm CuSO ₄ .5H ₂ O với các chỉ tiêu cụ thể (Hàm lượng đồng (Cu): ≥ 25%; Hàm lượng sắt (Fe) ≤ 0,07%; Hàm lượng asen (As) ≤ 0,2ppm; Hàm lượng chì (Pb) ≤ 0,2 ppm; Hàm lượng thủy ngân (Hg) ≤ 0,1 ppm; Hàm lượng Cadimi (Cd) ≤ 0,1 ppm; Tạp chất không tan ≤ 0,01%; Độ axit dư của sản phẩm được xác định bằng pH dung dịch 5%	2019-2020	Giao trực tiếp Viện Công nghệ xạ hiếm	

	nghệ chiết dung môi quy mô 50 tấn/năm		(dung dịch pha từ sản phẩm $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ trong nước): 3,5÷5,0; Màu sắc: màu xanh đậm; Về độ mịn: hạt mịn như hạt mỳ chính nhỏ) - Đơn đăng ký Giải pháp hữu ích (tinh chế $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ từ dung dịch ăn mòn bản mạch in điện tử) - 01 bài báo đăng trên tạp chí chuyên ngành trong nước.			
5	Nghiên cứu chế tạo vật liệu hydrogel từ gelatin/carboxy methyl-chitin và gelatin/carboxy methyl-chitosan bằng phương pháp chiếu xạ ứng dụng làm giá thể nuôi cấy tế bào gốc (mô mỡ)	† Chế tạo được sản phẩm hydrogel từ gelatin/CM-chitin và gelatin/CM-chitosan với các đặc trưng phù hợp làm giá thể nuôi cấy tế bào gốc bằng phương pháp chiếu xạ.	- Vật liệu hydrogel gelatin/CM-chitin và gelatin/CM-chitosan có đặc trưng tính chất phù hợp để làm khung nâng đỡ nuôi cấy tế bào gốc với các chỉ tiêu: kích thước lỗ xốp ~ 1-100 μm , hàm lượng gel ~70-90%; - Tế bào gốc mô mỡ phát triển trên khung hydrogel: số tế bào sống/1 gam chất khô ~ 10^6 - $5 \cdot 10^6$; - 01 quy trình chế tạo hydrogel gelatin/CM-chitin và gelatin/CM-chitosan với các tiêu chí trên; - 01 quy trình nuôi cấy tế bào gốc mô mỡ trên khung hydrogel; - 02 bài báo đăng tạp chí khoa học trong nước; - Tham gia đào tạo 01 học viên cao học.	2019-2020	Giao trực tiếp Trung tâm Nghiên cứu và Triển khai công nghệ bức xạ	
Các nhiệm vụ không thuộc Chương trình khoa học và công nghệ trọng điểm cấp Bộ						
1	Nghiên cứu sử dụng nhiên liệu	- Sử dụng hiệu quả và kinh tế nhiên liệu cho Lò Phản ứng hạt nhân Đà	- Báo cáo kết quả nghiên cứu nhằm tính toán thiết kế và thực hiện các hốc chiếu	2019-2020	Giao trực tiếp Viện Nghiên	



	hiệu quả, kinh tế và nâng cao khả năng sản xuất đồng vị phóng xạ trên Lò Phản ứng hạt nhân Đà Lạt	Lạt. - Nâng cao sản lượng đồng vị phóng xạ, trên cơ sở bảo đảm các thông số an toàn và các mục tiêu khai thác khác của lò phản ứng hạt nhân Đà Lạt.	mới nhằm tăng lượng đồng vị phóng xạ sản xuất trên Lò phản ứng Đà Lạt từ 5 đến 15% (khoảng trên 25 Ci cho một đợt chạy 130 giờ) gồm: + Chiến lược nạp tải nhiên liệu cho Lò phản ứng hạt nhân Đà Lạt đến khi sử dụng hết 102 bó nhiên liệu; + Kết quả tính toán phục vụ sản xuất đồng vị phóng xạ (<i>được lượng hóa</i>); + Kết quả tính toán hệ thống chế tạo container và thiết bị thao tác, vận chuyển trong sản xuất đồng vị phóng xạ. - Thực hiện công tác hỗ trợ đào tạo cho học viên cao học hoặc nghiên cứu sinh. - 01 bài báo đăng tải trên tạp chí khoa học quốc tế thuộc danh mục ISI có impact factor		cứu hạt nhân	
2	Nghiên cứu tích hợp các nguồn quan trắc phóng xạ online và quy trình xử lý số liệu	- Thống nhất được việc thu thập các số liệu quan trắc online thành cơ sở dữ liệu chung - Có được quy trình xử lý số liệu	- Quy trình tích hợp được các nguồn dữ liệu khác nhau về số liệu quan trắc phóng xạ online; - Quy trình xử lý cơ sở dữ liệu; - 01 bài báo đăng trên tạp chí khoa học trong nước.	2019-2020	Giao trực tiếp Viện Khoa học và Kỹ thuật hạt nhân	
3	Nghiên cứu xây dựng hệ điện tử cho phổ kế triệt Compton và	- Thiết kế, chế tạo được hệ phổ kế triệt Compton và tạo cặp băng kỹ thuật số phục vụ nghiên cứu vật lý hạt nhân và triển khai dịch vụ phân tích nguyên tố;	- 01 hệ phổ kế triệt Compton và tạo cặp có thông số: + Phân giải thời gian ~ 50ns; + Phân giải năng lượng ~ 2,5 keV ở đỉnh 1332 của Co-60 (Đo với detector	2019-2020	Giao trực tiếp Viện Nghiên cứu hạt nhân	

	<p>tạo cặp dựa trên kỹ thuật số</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Đào tạo nguồn nhân lực; - Tăng cường hợp tác quốc tế trong lĩnh vực ghi đo bức xạ 	<p>GR7023);</p> <ul style="list-style-type: none"> + Giảm thông compton ít nhất 2 lần đo với Co-60 khi đo với detector GR7023 và BGO che chắn của Canberra; + Gồm một khối điện tử (Compact) thực hiện các chức năng của hệ triết compton (xác lập ngưỡng, đồng bộ thời gian giữa các kênh, điều khiển cao thế và bảo vệ detector và thu phổ); + Đo phổ trong 3 chế độ: thường, triết compton và tạo cặp. - Phần mềm có chức năng đo, lưu trữ, xử lý và hiển thị phổ; - Bản vẽ thiết kế, chế tạo thiết bị; - 01 bài báo thuộc danh mục ISI. 			
4	<p>Phát triển phần mềm tính toán liều dựa vào hình ảnh 3D-SPECT/CT phục vụ cho việc nghiên cứu và lập phác đồ điều trị ung thư gan sử dụng liều pháp chiếu trong với hạt vi cầu gắn đồng vị phóng xạ ⁹⁰Y</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Làm chủ và khai thác phần mềm geant4 và công cụ ITK trong việc lập phác đồ điều trị và đánh giá liều khối u trong điều trị ung thư gan sử dụng hạt vi cầu ⁹⁰Y - Tăng cường năng lực nghiên cứu ứng dụng các phương pháp vật lý trong điều trị ung thư 	<ul style="list-style-type: none"> - 01 báo cáo tổng quan về các phương pháp lập phác đồ điều trị và đánh giá liều khối u trong điều trị ung thư gan sử dụng hạt vi cầu ⁹⁰Y - Phần mềm đánh giá liều mô phỏng phân bố 3D liều bức xạ trong khối u gan - 02 bài báo khoa học trên các tạp chí thuộc danh mục ISI. - 02 báo cáo hội nghị quốc gia hoặc quốc tế. - Hỗ trợ đào tạo 01 nghiên cứu sinh 	2019-2020	Giao trực tiếp Văn phòng Viện	

5	<p>Nghiên cứu đánh giá khả năng sử dụng chất thải bùn đỏ làm phụ gia tăng hiệu quả đốt than của Nhà máy nhiệt điện trong liên hợp Alumin - Tân Rai</p>	<p>- Đánh giá khả năng sử dụng bùn đỏ (chất thải của nhà máy Alumin) làm phụ gia tăng hiệu quả đốt than, tăng độ cháy kiệt của than của Nhà máy nhiệt điện trong liên hợp Alumin - Tân Rai</p>	<p>- Quy trình tiên xử lý bùn đỏ và phối trộn để làm phụ gia đốt than; - Báo cáo đánh giá hiệu quả giảm nhiệt độ bắt cháy và tăng độ cháy kiệt của than định hướng phục vụ quá trình đốt than của Nhà máy nhiệt điện - Alumin Tân Rai - 1 bài báo khoa học trên tạp chí thuộc danh mục ISI (hoặc SCOPUS).</p>	2019-2020	Giao trực tiếp Viện Công nghệ xạ hiếm	
6	<p>Nghiên cứu thiết kế chế tạo hệ kiểm soát thông lượng neutron trong lò phản ứng hạt nhân Đà Lạt</p>	<p>- Thiết kế, chế tạo hệ kiểm soát thông lượng neutron của hệ điều khiển lò phản ứng nghiên cứu có các đặc trưng kỹ thuật tương đương với hệ NFCS của hệ điều khiển lò phản ứng hạt nhân Đà Lạt</p>	<p>01 hệ kiểm soát thông lượng neutron của hệ điều khiển lò phản ứng - Khối xử lý trung tâm: + 02 khối khuếch đại cách ly với 32 lối vào/ra; + 01 khối kiểm tra và cài đặt các thông số ban đầu; + 01 khối nguồn nuôi +5V/2A và +12V/1A. - Hệ có những đặc trưng kỹ thuật chủ yếu sau: + Dải tần số làm việc từ 0,01 Hz đến 20.000 Hz (để theo dõi mức công suất từ $10^{-7}\%$ Pn – 120% Pn với Pn là công suất danh định của lò phản ứng); + Đưa ra các tín hiệu cảnh báo, sự cố về công suất và chu kỳ lò (với các mức đặt bảo vệ sự cố về công suất từ 1% Pn đến 120% Pn, về chu kỳ là 10s, 20s và 40s). - Bản vẽ thiết kế, chế tạo thiết bị;</p>	2019-2020	Giao trực tiếp Viện Nghiên cứu hạt nhân	

			- 01 bài báo đăng trên tạp chí khoa học trong nước.			
7	Nghiên cứu khả năng sử dụng chùm electron tạo ra vật liệu zeolite có đặc tính xử lý chất thải nguy hại và xúc tác công nghiệp	<p>- Xây dựng được quy trình tổng hợp và biến tính vật liệu zeolite từ nguồn nguyên liệu kaolin trong nước. Vật liệu zeolite được tạo ra có tính năng ưu việt và giá trị kinh tế cao, có khả năng ứng dụng trong xử lý chất thải nguy hại và xúc tác công nghiệp.</p> <p>- Nâng cao năng lực cán bộ sử dụng, khai thác thiết bị của Trung tâm.</p>	<p>- Quy trình tổng hợp zeolite ZSM-5 chứa đồng thời cấu trúc xốp vi mô và trung bình.</p> <p>- Các bộ thông số chiếu xạ vật liệu zeolite đáp ứng tiêu chí kỹ thuật bao gồm: bộ lọc năng lượng và giam mẫu đồng thời (04 thành phần) theo các mức năng lượng khác thay đổi từ 7-10 MeV, kích thước phù hợp với trường chiếu tĩnh trên máy gia tốc, đảm bảo tính đồng nhất của phân bố liều chiếu tổng với sai số dưới mức 15%.</p> <p>- Bộ số liệu thực nghiệm về chiếu xạ và phân tích cấu trúc vi mô của vật liệu zeolite ZSM-5 sau khi chiếu xạ bao gồm:</p> <p>+ Số liệu về liều chiếu tổng thay đổi đối với vật liệu ZSM-5 bằng chùm electron năng lượng từ 7-10 MeV với thông lượng chiếu tổng cộng từ 10^{11}-10^{16} hạt electron/cm²,</p> <p>+ Dữ liệu về thời gian sống positron, giãn nở Doppler năng lượng hủy cặp và các thông số cấu trúc tương quan trong các sai hỏng mạng, các lỗ rỗng vi mô và trung bình.</p> <p>- Bộ số liệu đánh giá một số tính chất và khả năng hấp phụ, trao đổi ion và xúc tác dầu khí của vật liệu zeolite ZSM-5 biến</p>	2019-2020	Giao trực tiếp Trung tâm hạt nhân Thành phố Hồ Chí Minh	



			<p>tính bằng bức xạ bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none">+ Diện tích bề mặt >200 m²/g,+ Hàm lượng kết tinh 50 - 80 %,+ Tỷ lệ Si/Al >10, tăng khả năng trao đổi ion từ 2 -20 lần và tăng hiệu suất propylene từ 2-5lần (so với sản phẩm chưa biến tính bằng bức xạ).- 02 bài báo khoa học trên các tạp chí thuộc danh mục ISI.- 01 bài báo trên tạp chí Nuclear Science and Technology.			
--	--	--	---	--	--	--