**PHỤ LỤC:**

**DANH MỤC NHIỆM VỤ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ THEO NGHỊ ĐỊNH THƯ ĐẶT HÀNG**

**ĐỂ TUYỂN CHỌN THỰC HIỆN TỪ NĂM 2019**

(*kèm theo Quyết định số 2375 /QĐ-BKHCN ngày 21 / 8 /2018 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ)*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Tên nhiệm vụ NĐT** | **Định hướng mục tiêu** | **Yêu cầu đối với kết quả** | **Phương thức**  **tổ chức**  **thực hiện** | **Ghi chú** |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* |
| 1 | Nghiên cứu chế tạo vật liệu cacbon xốp và vật liệu cacbon aerogel từ than đá để ứng dụng làm vật liệu anode cho Pin lithium-ion và xử lý môi trường | - Làm chủ được các công nghệ chế tạo vật liệu cacbon xốp, vật liệu cacbon aerogel từ than đá Việt Nam; Pin lithium –ion sử dụng vật liệu anode làm từ cacbon xốp đáp ứng được yêu cầu kỹ thuật về môi trường.  - Chế tạo được cacbon xốp làm vật liệu anode cho pin lithium-ion.  - Chế tạo được vật liệu cacbon aerogel ứng dụng trong xử lý các chất hữu cơ độc hại trong môi trường nước.  - Chế tạo được Pin lithium - ion sử dụng vật liệu anode. | 1. Bộ quy trình công nghệ chế tạo vật liệu cacbon xốp từ than đá, vật liệu cacbon aerogel từ cacbon xốp; vật liệu anode từ cacbon xốp và Pin lithium – ion sử dụng vật liệu anode.  2. 20 kg vật liệu cacbon xốp từ than đá với các thông số kỹ thuật:  - Kích thước hạt D50: 10 ± 3 μm.  - Tỷ trọng: 0,3 - 0,8 g/cm3.  - Diện tích bề mặt: > 700 m2/g (tính theo BET).  - Dung lượng tích trữ năng lượng: 300 mAh/g.  3. 5 kg vật liệu cacbon aerogel từ cacbon xốp với các thông số kỹ thuật:  - Tỷ trọng: 0,02 - 0,50 g/cm3.  - Kích thước hạt: 20 - 100 nm.  - Diện tích bề mặt: ≥ 500 m2/g.  - Thể tích lỗ xốp: 0,5 - 1,0 cm3/g.  - Khả năng xử lý môi trường:  + Dung lượng hấp phụ chất hữu cơ độc hại trong môi trường nước: > 100 mg/g.  + Dung lượng hấp phụ dầu trong môi trường lỏng: > 1.000 mg/g.  4. 20 chiếc Pin lithium-ion sử dụng vật liệu anode làm từ cacbon xốp với các thông số kỹ thuật:  - Nhiệt độ làm việc: 10 - 45 oC.  - Kích thước chuẩn của pin: 30 x 40 mm.  - Trọng lượng: 44 ± 0,5 g.(vật liệu anode: 7-15 g)  - Catot: LiNi0.5Mn1.5O4 hoặc LiCoO2.  - Anode: cacbon xốp (dung lượng: 300mAh/g; kích thước hạt: 1 µm - 30 µm; bề mặt riêng ≥ 500 m2/g; số lượng: 100g)  - Chất điện giải: Lithium hexafluoro-phosphate trong ethylene carbonate và diethyl carbonate.  - Điện trở nội: < 110 mΩ  - Điện áp định mức: 3,15 V.  - Dung lượng định mức: 2,0 Ah.  - Điện áp xả tối thiểu: 2,80 V.  - Điện áp sạc tối đa: 4,20 V.  - Trở kháng bên trong ở 1 kHz :150mΩ.  - Số chu kỳ nạp/xả: 1.500 chu kỳ.  - Độ suy giảm dung lượng sau 1.500 chu kỳ: < 20%.  5. 02 bài báo quốc tế trong danh mục ISI/Scopus.  6. 03 bài báo trên các tạp chí chuyên ngành trong nước.  7. 02 báo cáo tại Hội nghị khoa học trong nước hoặc quốc tế.  8. Đào tạo: 02 thạc sĩ và hỗ trợ đào tạo 01 tiến sĩ.  9. 02 đơn đăng ký bằng độc quyền sáng chế có quyết định chấp nhận hoặc 02 giải pháp hữu ích. | Tuyển chọn | Nghị định thư hợp tác với Trung Quốc |