

THÔNG TIN TÓM TẮT NHỮNG ĐÓNG GÓP MỚI CỦA LUẬN ÁN

Tên luận án: *“Nghiên cứu tổng hợp xúc tác trên cơ sở ống nano TiO_2 làm điện cực điện phân nước tạo hydro sử dụng ánh sáng khả kiến”*

Chuyên ngành: *Hóa lý thuyết và Hóa lý*

Mã số: **62 44 01 19**

Họ và tên Nghiên cứu sinh: **Đỗ Mạnh Hùng**

Khóa: 2011 - 2016

Họ và tên người hướng dẫn: **1. PGS.TS. Nguyễn Đình Lâm**

2. GS.TS. Vũ Thị Thu Hà

Cơ sở đào tạo: *Viện Hóa học Công nghiệp Việt Nam*

Tóm tắt những đóng góp mới của luận án:

- Đã khảo sát một cách hệ thống phương pháp anot hóa để chế tạo TNTA và đã xác định được điều kiện làm việc thích hợp: dung dịch điện phân Glyxerin chứa 0,5% NH_4F với 5% H_2O , nhiệt độ thường, điện áp làm việc 40V, thời gian điện phân 8 giờ, nhiệt độ xử lý mẫu dưới dòng Argon là $450^\circ C$, thời gian 3h. TNTA thu được có cấu trúc mảng ống đồng đều, chiều dài ống khoảng 3 μm , đường kính ống khoảng 130 nm; với thành phần pha là anata.
- Đã tổng hợp thành công tổ hợp Pt/rGO/TNTs bằng phương pháp thủy nhiệt. Các kết quả đặc trưng tính chất của tổ hợp này cho thấy rõ vai trò của Pt và rGO trong việc làm giảm khả năng tái tổ hợp của cặp electron/lỗ trống quang sinh làm tăng hiệu quả quang xúc tác của TNTs.
- Đã đánh giá hoạt tính quang hóa của điện cực phủ xúc tác trong phản ứng quang phân hủy MB cho thấy điện cực phủ xúc tác Pt/rGO/TNTs có hoạt tính quang hóa cao. Kết quả này đã mở ra hướng ứng dụng điện cực phủ xúc tác Pt/rGO/TNTs trong phản ứng quang điện phân nước sinh hydro.
- Đã nghiên cứu một cách hệ thống phương pháp chế tạo điện cực biến tính với CdS/TNTA và đã xác định được: sau 20 vòng ngâm tẩm, điện cực CdS/TNTA-20 có hiệu quả quang hóa tốt nhất.
- Đã khảo sát và đánh giá độ bền của điện cực CdS/TNTA-20 chế tạo được trong quá trình quang điện phân. Kết quả đánh giá cho thấy, trong dung dịch điện ly chứa ion S^{2-} , điện cực làm việc ổn định và bền hơn so với trong dung dịch điện ly truyền thống KOH. Hoạt tính quang xúc tác trong phản ứng quang điện phân cho thấy, thể tích khí hydro sinh ra đạt 1,5 ml/giờ/ cm^2 , cao gấp 5,6 lần so với điện cực TNTA.

Hà nội, ngày 02 tháng 03 năm 2017

Cán bộ hướng dẫn 1

Cán bộ hướng dẫn 2

Nghiên cứu sinh

PGS.TS. Nguyễn Đình Lâm

GS.TS. Vũ Thị Thu Hà

Đỗ Mạnh Hùng

