

Nghiên cứu một số vật liệu NaNô
Perovskite chế tạo bằng phương pháp
nghiên cứu cơ năng lượng cao : Luận văn
ThS / Đỗ Hùng Mạnh ; Nghd. : GS. TSKH.
Nguyễn Xuân Phúc . - H. : ĐHCN, 2007 . -
62 tr. + CD-ROM

Tóm tắt: Tổng hợp các hạt perovskite ABO_3 với $A=La$, Sr , Ca , Ce và $B=Co$, Mn , Zn bằng phương pháp nghiên cứu cơ năng lượng cao. Nghiên cứu sự hình thành cấu trúc perovskite, hình thái, kích thước hạt cho ba họ mẫu $LaCoO_3$, $La_{0.7}Ca_{0.3}MnO_3$ và $La_{0.7}Sr_{0.3}MnO_3$ theo thời gian nghiền khác nhau. Nghiên cứu các thông số từ qua các phép đo từ nhiệt và từ trễ. Đánh giá hoạt tính xúc tác của một số mẫu qua thông số diện tích bề mặt riêng (hấp thụ vật lý khí N_2) và phản ứng oxy hóa-khử. Đánh giá khả năng ứng dụng của phương pháp nghiên cứu cơ năng lượng cao phục vụ nghiên cứu cơ bản cũng như định hướng ứng dụng tại Việt Nam

TRANG

Lời cảm ơn

Danh mục các ký hiệu, chữ viết tắt

MỞ ĐẦU

1

CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN

4

1.1. Cấu trúc và tương tác từ trong các perovskite

4

1.1.1. Cấu trúc perovskite

4

1.1.2. Các tương tác từ trong các manganite

5

• *Tương tác siêu trao đổi SE*

5

• <i>Tương tác trao đổi kép DE</i>	5
1.1.3. <i>Các cấu trúc từ trong các manganite</i>	5
1.2. <i>Các tương tác từ trong tập hợp các hạt nano từ</i>	6
1.2.1. <i>Các hạt nano đơn đô men không tương tác</i>	7
1.2.2. <i>Các hạt đơn đô men tương tác</i>	11
1.3. <i>Sơ lược về tính chất xúc tác của vật liệu perovskite</i>	15
1.3.1. <i>Đặc điểm của hiện tượng xúc tác</i>	15
1.3.2. <i>Tương tác trung gian trong xúc tác dị thể</i>	16
1.3.3. <i>Vật liệu xúc tác nano cấu trúc perovskite</i>	17
1.3.4. <i>Các phương pháp khảo sát chất xúc tác</i>	17
• <i>Các tính chất vật lý của chất xúc tác</i>	18
• <i>Các tính chất hóa học của khối xúc tác</i>	19
1.4. <i>Nghiên cứu cơ và hợp kim cơ</i>	19
1.4.1. <i>Nguyên lý chung của phương pháp hợp kim cơ</i>	20
1.4.2. <i>Quá trình hợp kim cơ</i>	20
1.4.3. <i>Các vật liệu cấu trúc nano</i>	24
1.4.4. <i>Các đặc trưng của vật liệu bột</i>	26
1.4.5. <i>Những ứng dụng kỹ thuật của phương pháp hợp kim cơ</i>	28
1.4.6. <i>Những vấn đề tồn tại của phương pháp hợp kim cơ</i>	29
CHƯƠNG 2: THỰC NGHIỆM	31
2.1 <i>Khảo sát các điều kiện tạo mẫu</i>	31
2.1.1. <i>Máy nghiền năng lượng cao SPEX 8000D Mixer / Mill</i>	31
2.1.2 <i>Ảnh hưởng của kích thước bình và bi</i>	32
2.1.3. <i>Ảnh hưởng của tỉ lệ trọng lượng bi: bột</i>	33
2.2. <i>Các phương pháp đánh giá đặc trưng mẫu</i>	34
2.2.1 <i>Phương pháp nhiễu xạ tia X</i>	35
2.2.2 <i>Phương pháp hiển vi điện tử truyền qua (TEM)</i>	35
2.2.3 <i>Kính hiển vi điện tử quét (SEM)</i>	35
2.3. <i>Các phép đo từ</i>	36
2.3.1. <i>Phép đo từ độ phụ thuộc nhiệt độ và từ trường</i>	36
2.3.2. <i>Phép đo độ cảm từ xoay chiều</i>	37
2.4. <i>Các phương pháp khảo sát chất xúc tác</i>	37
• <i>Phương pháp hấp thụ vật lý</i>	37
• <i>Chương trình nhiệt độ phản ứng trên bề mặt TPSR</i>	38
CHƯƠNG 3 : KẾT QUẢ VÀ BIỆN LUẬN	39

<i>3.1. Phân tích cấu trúc, hình thái và kích thước hạt</i>	<i>39</i>
<i>3.2. Các tính chất từ</i>	<i>48</i>
<i>3.2.1 Độ từ hóa phụ thuộc từ trường và phụ thuộc nhiệt độ</i>	<i>48</i>
<i>3.2.2. Động học spin</i>	<i>52</i>
<i>3.3. Hoạt tính xúc tác của vật liệu perovskite</i>	<i>54</i>
<i>3.3.1. Xác định diện tích bề mặt riêng</i>	<i>54</i>
<i>3.3.2. Tính chất ôxy hóa-khử</i>	<i>55</i>
<i>KẾT LUẬN</i>	<i>57</i>
<i>Danh mục công trình của tác giả</i>	<i>58</i>
<i>Tài liệu tham khảo</i>	<i>60</i>