|  |
| --- |
| TẬP ĐOÀN DẦU KHÍ QUỐC GIA VIỆT NAM**TRƯỜNG ĐẠI HỌC DẦU KHÍ VIỆT NAM** |

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

**Hóa lý 1**

**(Physical Chemistry 1)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Số tín chỉ  | **3** | MSHP |  |
| Số tiết  | Tổng: 54 | LT: 36 | TH:  | TN:  | BTL/TL: 18 |
| HP ĐA, TT, LV |  |
| Tỉ lệ đánh giá  | TN/TH:  | KT: **25%** | QUÁ TRÌNH: **25%** | Thi: **50 %** |
| Hình thức đánh giá | * *Quá trình:*

*+ Thamgia học tập trên lớp (đầy đủ-tối thiểu 80% ,chuẩn bị đầy đủ, tích cực thảo luận)**+ Bài tập: gồm 7 chương, mỗi chương x%**+ Báo cáo chuyên đề…** *- Kiểm tra-đánh giá giữa kỳ: tự luận/trắc nghiệm/vấn đáp, 60 phút*

*- Thi cuối kỳ: tự luận/trắc nghiệm/vấn đáp, 90 phút* |
| Học phần tiên quyết  | Hóa đại cương 1, Hóa đại cương 2 |  |
| Học phần học trước  | Nhiệt động lực học |  |
| Học phần song hành  | Nhiệt động cân bằng |  |
| CTĐT ngành, chuyên ngành  | Kỹ thuật Hóa học; Lọc – Hóa dầu |
| Trình độ đào tạo | Đại học chính quy |
| Ghi chú khác  |  |

**1. Mô tả học phần**

Nội dung môn học bao gồm: động hóa học, động học phản ứng; Xúc tác đồng thể, các hiện tượng bề mặt, xúc tác dị thể.

**Course description:**

Chemical kinetics, reaction dynamics; Homogeneous catalysis, processes on surfaces**,** heterogeneous catalysis.

**2. Chuẩn đầu ra của học phần**

|  |  |
| --- | --- |
| STT | **Chuẩn đầu ra học phần** |
| L.O.1 | **Động học các phản ứng hóa học đồng thể** |
| L.O.1.1 – Hiểu được phương trình động học của phản ứngL.O.1.2 – Biết cách xác định tốc độ phản ứngL.O.1.3 – Biết cách xác định bậc phản ứngL.O.1.4 – Biết cách xác định năng lượng hoạt hóa của phản ứngL.O.1.5 – Hiểu được các thuyết động học về phản ứng đồng thể |
| L.O.2 | **Hiện tượng bề mặt và hấp phụ**  |
|  | L.O.2.1 – Hiểu được các hiện tượng khác nhau xảy ra trong các quá trình hóa học dựa trên nghiên cứu hiện tượng bề mặtL.O.2.2 – Nắm được các phương pháp hấp phụ đẳng nhiệtL.O.2.3 – Hiểu được sự hấp phụ trên bề mặt vật liệu mao quản trung bình |
| L.O.3 | **Xúc tác đồng thể** |
|  | L.O.3.1 – Hiểu bản chất tác dụng của xúc tácL.O.3.2 – Hiểu cơ chế của phản ứng xúc tác đồng thể trong pha khíL.O.3.3 – Hiểu phản ứng xúc tác axit bazơ trong dung dịchL.O.3.4 – Hiểu phản ứng xúc tác phức kim loại chuyển tiếp |
| L.O.4 | **Xúc tác dị thể** |
|  | L.O.4.1 – Phân biệt xúc tác đồng thể và xúc tác dị thểL.O.4.2 – Hiểu được các đặc trưng cơ bản của xúc tác dị thểL.O.4.3 – Hiểu bản chất chất xúc tác dị thể và nguyên nhân xúc tácL.O.4.4 – Biết được ý nghĩa của xúc tác công nghiệp |

**3. Học liệu**

* **Tài liệu bắt buộc:**

[1] Robert G. Mortimer: Physical Chemistry, 3rd ed.,

[2] Atkins: Physical Chemistry: Thermodynamics, Structure, and Change*,* 10th edition, Oxford

* **Tài liệu tham khảo:**

[3] Physical Chemistry, 9th ed., Peter Atkins, Julio de Paula, Freeman, W. H. & Company.

[4] Physical Chemistry, 6th ed., Adamson, Arthur, Harcourt College, 2005

**4. Nội dung chi tiết học phần và hình thức tổ chức dạy – học**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tuần** | **Nội dung** | **Chuẩn đầu ra chi tiết** | **Hoạt động đánh giá** |
|  | **Chương 1: Động học các phản ứng hóa học đồng thể**1. Những khái niệm cơ bản

1.1. Tốc độ phản ứng1.2. Định luật tác dụng khối lượng1.3. Phân tử số và bậc phản ứng1. Động học các phản ứng đồng thể đơn giản một chiều

2.1. Phản ứng bậc một2.2. Phản ứng bậc hai2.3. Phản ứng bậc ba1. Động học các phản ứng đồng thể phức tạp

3.1. Phản ứng thuận nghịch3.2. Phản ứng song song3.3. Phản ứng nối tiếp1. Các phương pháp xác định bậc phản ứng
2. Ảnh hưởng của nhiệt độ đến tốc độ phản ứng hóa học

5.1. Phương trình Arhenius5.2. Cách xác định năng lượng hoạt hóa5.3. Ý nghĩa của năng lượng hoạt hóa1. Các thuyết động học về phản ứng đồng thể

6.1. Thuyết va chạm hoạt động6.2. Thuyết phức chất hoạt động6.3. Phản ứng đơn phân tử6.4. Phản ứng tam phân tử | L.O.1.1 – Hiểu được phương trình động học của phản ứngL.O.1.2 – Biết cách xác định tốc độ phản ứngL.O.1.3 – Biết cách xác định bậc phản ứngL.O.1.4 – Biết cách xác định năng lượng hoạt hóa của phản ứngL.O.1.5 – Hiểu được các thuyết động học về phản ứng đồng thể  | Thảo luận, bài tập |
|  | **Chương 2: Hiện tượng bề mặt và hấp phụ** 1. Sự hấp phụ khí và hơi trên bề mặt rắn

1.1. Các khái niệm và định nghĩa1.2. Các phương trình hấp phụ đẳng nhiệt1.3. Sự hấp phụ trên bề mặt vật liệu mao quản trung bình1.4. Giới thiệu về vật liệu xốp 1. Sự hấp phụ trong pha lỏng

2.1. Sự hấp phụ trên bề mặt lỏng – khí. Phương trình Gibbs2.2. Sự hấp phụ chất tan trong dung dịch trên bề mặt rắn | L.O.2.1 – Hiểu được các hiện tượng khác nhau xảy ra trong các quá trình hóa học dựa trên nghiên cứu hiện tượng bề mặtL.O.2.2 – Nắm được các phương pháp hấp phụ đẳng nhiệtL.O.2.3 – Hiểu được sự hấp phụ trên bề mặt vật liệu mao quản trung bình | Thảo luận, bài tập |
| 8 | Kiếm tra giữa kỳ |  |  |
|  | **Chương 3: Xúc tác đồng thể**1. Các khái niệm chung về xúc tác
	1. Định nghĩa chất xúc tác
	2. Bản chất tác dụng của chất xúc tác
	3. Phân loại các phản ứng xúc tác
2. Phản ứng xúc tác đồng thể trong pha khí
	1. Phân biệt vai trò của “tiểu phân thứ ba” và chất xúc tác
	2. Phản ứng xúc tác trong pha khí theo cơ chế gốc tự do
3. Phản ứng xúc tác axit bazơ trong dung dịch
	1. Khái niệm về axit, bazơ và xúc tác axit bazơ
	2. Xúc tác axit – bazơ đặc thù
	3. Xúc tác axit – bazơ mở rộng
	4. Quan hệ giữa hoạt tính xúc tác và lực axit, bazơ
	5. Xúc tác axit trong môi trường axit đặc. Hàm axit
4. Xúc tác phức kim loại chuyển tiếp
	1. Sơ lược về cấu tạo phức chất
	2. Các phản ứng xúc tác phức kim loại chuyển tiếp
	3. Xúc tác phức kim loại chuyển tiếp trong công nghiệp
5. Xúc tác enzim
	1. Tính chất chung và phân loại
	2. Động học phản ứng xúc tác enzim
	3. Cơ chế xúc tác enzim
6. Phản ứng tự xúc tác
	1. Phương trình động học
	2. Cách xác định hằng số tốc độ
 | L.O.3.1 – Hiểu bản chất tác dụng của xúc tácL.O.3.2 – Hiểu cơ chế của phản ứng xúc tác đồng thể trong pha khíL.O.3.3 – Hiểu phản ứng xúc tác axit bazơ trong dung dịchL.O.3.4 – Hiểu phản ứng xúc tác phức kim loại chuyển tiếp | Thảo luận, bài tập |
|  | **Chương 4: Xúc tác dị thể**1. Đặc điểm của phản ứng xúc tác dị thể
	1. So sánh xúc tác đồng thể và xúc tác dị thể
	2. Các giai đoạn phản ứng dị thể
	3. Phân loại chất xúc tác dị thể
	4. Phân loại cơ chế
	5. Bề mặt đồng nhất và không đồng nhất
	6. Những đặc trưng cơ bản của chất xúc tác dị thể
2. Các chất xúc tác
	1. Kim loại và bán dẫn
	2. Chất xúc tác ion
	3. Chất xúc tác nhiều cấu tử, chất biến tính, chất mang
	4. Chất độc xúc tác
3. Động học phản ứng xúc tác dị thể
4. Các quan điểm về nguyên nhân xúc tác
	1. Quan điểm vật lí và hóa học
	2. Vai trò của các yếu tố hình học và năng lượng. Thuyết đa vị của Banladin
	3. Các quan điểm electron về xúc tác
	4. Yếu tố tạo phức trong xúc tác dị thể
5. Ý nghĩa của xúc tác công nghiệp và đời sống
	1. Sản xuất axit sufuric
	2. Sản xuất phân đạm và axit nitric
	3. Điều chế hidro
	4. Tổng hợp methanol
	5. Tổng hợp Fischer- Tropsch
	6. Cracking xúc tác
	7. Reforming xúc tác
	8. Hydro hóa xúc tác
	9. Chất xúc tác trong tổng hợp hữu cơ, monome và polyme
 | L.O.4.1 – Phân biệt xúc tác đồng thể và xúc tác dị thểL.O.4.2 – Hiểu được các đặc trưng cơ bản của xúc tác dị thểL.O.4.3 – Hiểu bản chất chất xúc tác dị thể và nguyên nhân xúc tácL.O.4.4 – Biết được ý nghĩa của xúc tác công nghiệp | Thảo luận, bài tập |

**5. Thông tin về GV/nhóm GV**

Họ và tên: TS. Bùi Thu Hoài

Địa chỉ liên hệ: Bộ môn Lọc – Hóa dầu, Khoa Dầu khí, PVU

Email: hoaibt@pvu.edu.vn Điện thoại:

Các hướng nghiên cứu chính: Catalysis in refinery and petrochemical; Photocatalysis in purification of water/air

 *Bà Rịa, Ngày.........tháng.......năm 2017*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **HIỆU TRƯỞNG** | **TRƯỞNG PHÒNG ĐÀO TẠO** | **TRƯỞNG KHOA** | **TRƯỞNG** **BỘ MÔN** | **CÁN BỘ** **LẬP ĐC** |