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

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

**Thí nghiệm Hóa lý**

**(Physical Chemistry Experiment)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Số tín chỉ | **1** | | | MSHP | | |  |
| Số tiết | Tổng: 45 | LT: | TH: 45 | | TN: | | BTL/TL: |
| HP ĐA, TT, LV |  | | | | | | |
| Tỉ lệ đánh giá | TN/TH: | KT: **25%** | QUÁ TRÌNH: **25%** | | | | Thi: **50 %** |
| Hình thức đánh giá | * *Quá trình:*   *+ Tham gia học tập trên lớp (đầy đủ, chuẩn bị đầy đủ, tích cực thảo luận)*   * *- 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 cân bằng | | | | |  | |
| Học phần song hành | Hóa lý 1 | | | | |  | |
| 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**

Thí nghiệm hóa lý là một đơn vị học phần có 9 bài thí nghiệm trong đó bao gồm các nội dung về Nôi qui & an toàn trong thí nghiệm; Phương pháp phân tích chuẩn độ điện thế; Điểm bay hơi của hỗn hợp lý tưởng gồm 2 thành phần; Chiết và sự phân bố của một chất lỏng tan được trong 2 dung môi không trộn lẫn vào nhau; Chưng cất phân đoạn với cột đĩa sôi và phân tích sắc kí khí; Cân bằng Lỏng – Lỏng; Cân bằng tạo phức; Tốc độ phản ứng và năng lượng hoạt hóa của phản ứng thủy phân este; Khảo sát sự ảnh hưởng của nhiệt độ đến sức điện động.

**2. Chuẩn đầu ra của học phần**

|  |  |
| --- | --- |
| STT | **Chuẩn đầu ra học phần** |
| L.O.1 | Hiểu được bản chất của các quá trình trong hóa lý và những nội dung kiến thức trong học phần lí thuyết thông qua các bài thí nghiệm. |
| L.O.2 | Biết vận hành một số thiết bị tương đối phức tạp cũng như nắm vững nguyên lý hoạt động của chúng |
| L.O.3 | Hình thành tư duy về việc vận hành thiết bị, đảm bảo an toàn trong quá trình vận hành. |
| L.O.4 | Hiểu được lý thuyết đo lường và phép tính sai số |

**3. Học liệu**

* **Tài liệu bắt buộc:**

Giáo trình hướng dẫn thí nghiệm hóa lý, ThS. Nguyễn Văn Kiệt, TS. Bùi Thu Hoài, - Trường ĐH Dầu khí Việt Nam

* **Tài liệu tham khảo:**

**4. Yêu cầu đối với HP**

* SV phải tuyệt đối tuân thủ nội quy phòng thí nghiệm.
* Sinh viên phải nghiên cứu, soạn bài trước khi tiến hành thí nghiệm, chuẩn bị các ý kiến hỏi, đề xuất khi làm thực nghiệm; Chủ động ôn lại các kiến thức cơ sở và chuẩn bị bài thực nghiệm trước khi vào Phòng thí nghiệm.
* SV phải tham dự đầy đủ các buổi thực hành (GV sẽ điểm danh từng buổi), làm đầy đủ bài báo cáo theo mẫu hướng dẫn và yêu cầu riêng của giảng viên theo quy chế của trường.
* Sinh viên sẽ được kiểm tra lý thuyết trước khi tiến hành thực nghiệm. Sinh viên chỉ được thực hành khi đạt yêu cầu của việc kiểm tra lý thuyết của GV hướng dẫn.

+ Điểm kết thúc học phần sẽ bao gồm điểm tổng kết trung bình các bài TN (30%) và kiểm tra thực hành cuối kì (40%).

* CBGD tùy theo điều kiện thực tế có thể cho phép Sinh viên thực hiện theo thứ tự từng bài hoặc chia nhóm tổ chức thực nghiệm nhiều bài trong 1 ngày

**5. 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** |
| Tuần 1 | **Bài 1:** Nội qui & an toàn trong thí nghiệm | - Nắm được tên một số dụng cụ, thiết bị trong phòng thí nghiệm.  - Biết thao tác trên dụng cụ và sử dụng một số thiết bị. | Thực hành trong PTN |
| Tuần 2 | **Bài 2:** Chuẩn độ bằng phương điện thế | - Hiểu thế nào là sự chuẩn độ điện thế, ứng dụng trong phân tích định lượng.  - Biết phương pháp chuẩn độ điện thế hệ oxi hóa – khử Fe2+/Ce4+, cách xác định điểm tương đương từ đó xác định nồng độ chưa biết của dung dịch Fe2+. | Thực hành trong PTN |
| Tuần 3 | **Bài 3:** Biểu đồ điểm bay hơi của hỗn hợp hai thành phần | - Nắm rõ nguyên tắc cơ bản của sự chưng cất, biểu đồ điểm bay hơi, chiết suất, mol phần, định luật Raoult.  - Biết cách phân tích chiết suất trên khúc xạ kế và xây dựng giản đồ chiết suất theo mol phần của các hỗn hợp CH3OH/CHCl3.  - Xây dựng biểu đồ điểm bay hơi của các hỗn hợp 2 thành phần CH3OH và CHCl3. | Thực hành trong PTN |
| Tuần 4 | **Bài 4:** Sự cân bằng phân bố | - Nắm vững lý thuyết cân bằng pha, lý thuyết về sự phân bố (phân bố đơn, phân bố lặp) và sự chiết, định luật phân bố Nernst, định luật Lambert – Beer, phép đo quang trắc.  *-* Biết cách sử dụng máy quang phổ để đo mật độ quang của các dung dịch có nồng độ khác nhau của trans-azobenzen trong acetonitrile tại các bước sóng không đổi.  - Biết cách xác định nồng độ cân bằng của trans-azobenzene trong hệ heptan/acetonitrile sau phân bố đơn và phân bố lặp lại tại nhiệt độ không đổi. Từ đó tính hệ số phân bố và hiệu suất chiết. | Thực hành trong PTN |
| Tuần 5 | **Bài 5:** Chưng cất phân đoạn với cột đĩa sôi | - Nắm vững kiến thức về Cột đĩa sôi, sự tinh cất, chưng cất liên tục và cất phân đoạn, áp suất hơi, sự hóa hơi, sự ngưng tụ, định luật Raoult, sắc kí khí.  - Biết phương thức vận hành của tháp chưng cất phân đoạn trong một cột đĩa sôi 2 cấp. Chưng cất một hỗn hợp của 3 n-ankan trước hết được hồi lưu hoàn toàn (total reflux) và sau đó không có sự hồi lưu nào (no reflux).  - Biết kiểm tra, phân tích và so sánh các hỗn hợp ban đầu, sản phẩm bể lắng, dòng sản phẩm đầu tiên và phần ngưng tụ của cả hai khay qua sắc ký khí. | Thực hành trong PTN |
| Tuần 6 | **Bài 6:** Cân bằng Lỏng – Lỏng | - Hiểu được tính chất của hệ 2 cấu tử hòa tan hạn chế; định luật Raoult; thế nào là nhiệt độ hòa tan tới hạn.  - Biết xây dựng và phân tích giản đồ độ tan của 2 chất lỏng tan hạn chế của hệ phenol / nước.  - Biết xác định nhiệt độ hòa tan tới hạn. | Thực hành trong PTN |
| Tuần 7 | **Bài 7:** Cân bằng tạo phức | - Biết được hình thành tạo phức, cân bằng tạo phức và hằng số cân bằng.  - Biết phương pháp chuẩn độ kết tủa và cách xác định số phối tử của phức [Ag(NH3)x]+ thông qua việc chuẩn độ dung dịch muối bạc bằng dung dịch KBr. | Thực hành trong PTN |
| Tuần 8 | **Bài 8:** Tốc độ phản ứng và năng lượng hoạt hóa của phản ứng thủy phân etyl axetat | - Nắm vững kiến thức về tốc độ phản ứng, hằng số tốc độ phản ứng, phương trình Arrhenius, năng lượng hoạt hóa.  - Biết cách xác định hằng số tốc độ phản ứng của quá trình thủy phân ethyl acetate trong môi trường HCl tại 2 khoảng nhiệt độ khác nhau. Từ đó tính năng lượng hoạt hóa của phản ứng từ sự phụ thuộc nhiệt độ của hằng số tốc độ đo được. | Thực hành trong PTN |
| Tuần 9 | **Bài 9:** Sự ảnh hưởng của nhiệt độ đến sức điện động | - Nắm vững kiến thức về sức điện động, các loại phản ứng điện cực, thế điện hóa, phương trình Nernst.  - Dùng pin Daniell Cu-Zn để xác định đương lượng phản ứng bằng cách đo sự phụ thuộc của sức điện động vào nhiệt độ. | Thực hành trong PTN |

**5. Thông tin về GV/nhóm GV**

Họ và tên: ThS. Nguyễn Văn Kiệt

Địa chỉ liên hệ: Bộ môn Giáo dục đại cương, Khoa Khoa học cơ bản, PVU

Email: kietnv@pvu.edu.vn Điện thoại:

Các hướng nghiên cứu chính:.

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

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