

CHƯƠNG TRÌNH CHI TIẾT HỌC PHẦN
TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC

Ngành đào tạo: **Khối ngành Công nghệ kỹ thuật**

1. Tên học phần: Hoá học đại cương.
2. Loại học phần: Lý thuyết
3. Số tín chỉ: 2
4. Bộ môn quản lý học phần: Hóa học
5. Điều kiện tiên quyết:
6. Phân bổ thời gian:
 - Thời gian lên lớp: **30 tiết**
 - + Số tiết lý thuyết: 19 tiết.
 - + Số tiết bài tập: 10 tiết.
 - + Số tiết kiểm tra: 1 tiết.
 - Tự học: **60 giờ**

7. Mục tiêu của học phần:

7.1. Về kiến thức

- Trang bị và cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về cấu tạo nguyên tử, quy luật tuần hoàn của các nguyên tố, các thuyết về liên kết hoá học, trên cơ sở đó giải thích cấu trúc hình học của các phân tử.

- Trang bị và cung cấp những kiến thức về nhiệt động học: Nguyên lý 1, 2. Tốc độ phản ứng và cân bằng hoá học.

- Trang bị và cung cấp những kiến thức về dung dịch và dung dịch điện li: Phân loại dung dịch. Các loại nồng độ dung dịch. Các tính chất của dung dịch. Các thuyết axit – bazơ. pH của dung dịch axit, bazơ, muối và tích số tan và điều kiện hoà tan của chất ít tan.

- Trang bị và cung cấp những kiến thức về điện hoá học: Các loại điện cực và thế điện cực. Các loại pin và acquy.

7.2. Về kỹ năng

- Biết phân tích và giải thích các hiện tượng hoá học và các quá trình hoá học xảy ra trong tự nhiên.

- Biết thu thập, nghiên cứu tài liệu liên quan, cần thiết cho học tập môn hoá học. Rèn cho sinh viên khả năng tư duy, phản biện, tự học, tự nghiên cứu khoa học và làm việc nhóm.

- Rèn cho sinh viên kỹ năng phân tích và tổng hợp các nguồn thông tin, vận dụng kiến thức linh hoạt vào giải bài tập hoá học và trình bày các vấn đề khoa học.

- Hình thành và rèn luyện kỹ năng và thao tác tiến hành thí nghiệm môn học.

7.3. Về thái độ

- Hình thành và rèn luyện cho sinh viên thái độ hứng thú học tập và nghiên cứu khoa học. Có thái độ khách quan, trung thực, tác phong khoa học, tỉ mỉ, cẩn thận, chu đáo, chính xác, sạch sẽ. Tinh thần hợp tác, làm việc nhóm, tác phong của người kỹ sư trong tương lai

- Góp phần hình thành thế giới quan khoa học nói chung và thế giới quan hoá học nói riêng. Thân thiện và bảo vệ môi trường.

8. Nội dung học phần

8.1. Mô tả vắn tắt:

Học phần hóa học đại cương thuộc khối ngành công nghệ - kỹ thuật ở trình độ đại học đề cập đến cấu tạo nguyên tử, bảng hệ thống tuần hoàn, liên kết hóa học, nhiệt động học, dung dịch – dung dịch điện li, điện hóa học. Học phần gồm 3 phần chính:

Phần 1: Cấu tạo nguyên tử, hệ thống tuần hoàn và liên kết hóa học

Phần này cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về cấu tạo nguyên tử (hạt nhân, cấu hình electron), bảng hệ thống tuần hoàn (nguyên tắc sắp xếp, một số tính chất biến thiên trong bảng), các kiểu liên kết cộng hóa trị, mô hình cấu trúc không gian các phân tử theo thuyết VB và thuyết MO và một số dạng cấu trúc tinh thể.

Phần 2: Nhiệt động hóa học

Phần này cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về nhiệt động hóa học, cân bằng hóa học và tốc độ phản ứng. Sự áp dụng giải thích chiều hướng diễn biến của các quá trình hóa học.

Phần 3: Dung dịch – dung dịch điện li và các quá trình điện hóa

Phần này cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về đại cương dung dịch, dung dịch điện li, điện hóa học: pin điện và ắc quy.

8.2. Nội dung chi tiết học phần

12. Nội dung chi tiết học phần:

| Tuần | Nội dung | Lý thuyết (Tiết) | Thực hành (Tiết) | Tài liệu đọc trước | Nhiệm vụ của sinh viên |
|------|--|------------------|------------------|---|--|
| 1 | Chương 1: Cấu tạo nguyên tử và hệ thống tuần hoàn các nguyên tố 1.1. Khái niệm nguyên tử- cấu tạo nguyên tử. 1.2. Chuyển động của electron theo quan điểm của cơ học lượng tử. 1.3. Sự sắp xếp electron trong nguyên tử có nhiều electron. | 2 | 0 | Tài liệu [1] Chương 1 Và đọc thêm các tài liệu tham khảo | - Nghiên cứu nội dung bài học trong giáo trình chính và đọc thêm nội dung liên quan trong các tài liệu tham khảo. - Làm bài tập cuối chương 1 trong giáo trình chính. |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|--|
| 2 | 1.4. Cấu tạo bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học. 1.5. Biến thiên tuần hoàn một số tính chất của các nguyên tố. | 2 | 0 | Tài liệu [1] Chương 1 Và đọc thêm các tài liệu tham khảo | - Nghiên cứu nội dung bài học trong giáo trình chính và đọc thêm nội dung liên quan trong các tài liệu tham khảo. - Làm bài tập cuối chương 1, trong giáo trình chính. |
| 3 | Ôn tập chương 1 | 2 | 0 | Tài liệu [1] Chương 1 Và đọc thêm các tài liệu tham khảo | - Làm bài tập cuối chương 1 trong giáo trình chính + Tính bước sóng + 4 số lượng tử + Viết cấu hình electron nguyên tử + Xác định vị trí của nguyên tố trong bảng tuần hoàn. |
| 4 | Chương 2: Liên kết hoá học và cấu tạo phân tử 2.1. Liên kết cộng hoá trị theo quan điểm cổ điển. 2.2. Liên kết cộng hóa trị theo phương pháp VB (thuyết cặp electron liên kết) | 2 | 0 | Tài liệu [1] Chương 2 Và đọc thêm các tài liệu tham khảo | - Nghiên cứu nội dung bài học trong giáo trình chính và đọc thêm nội dung liên quan trong các tài liệu tham khảo. - Làm bài tập chương 2, trong giáo trình chính. |
| 5 | 2.3. Lai hóa và cấu trúc không gian phân tử 2.4. Liên kết cộng hóa trị theo phương pháp MO. | 2 | 0 | Tài liệu [1] Chương 2 Và đọc thêm các tài liệu tham khảo | - Nghiên cứu nội dung bài học trong giáo trình chính và đọc thêm nội dung liên quan trong các tài liệu tham khảo. - Làm bài tập chương 2, trong giáo trình chính. |
| 6 | Ôn tập chương 2 | 2 | 0 | Tài liệu [1] Chương 2 Và đọc thêm các tài liệu tham khảo | - Làm bài tập chương 2 trong giáo trình chính. - Dự đoán kiểu lai hóa và cấu trúc phân tử - Các xác định hóa trị và sự tồn tại phân tử theo VB - Viết cấu hình electron phân tử, tính độ bội liên kết theo MO |

| | | | | | |
|----|--|---|---|---|---|
| 7 | <p>Chương 3: Nhiệt động hoá học</p> <p>3.1. Các khái niệm về nhiệt động hoá học</p> <p>3.2. Nguyên lý I và ứng dụng trong các quá trình hoá học.</p> <p>3.3. Nguyên lý II và chiều hướng diễn biến của các quá trình hoá học.</p> | 2 | 0 | <p>Tài liệu [1]</p> <p>Chương 3</p> <p>Và đọc thêm tài liệu tham khảo</p> | <p>- Nghiên cứu nội dung bài học trong giáo trình chính và đọc thêm nội dung liên quan trong các tài liệu tham khảo.</p> <p>- Làm bài tập chương 3 trong giáo trình chính.</p> |
| 8 | <p>3.4. Cân bằng hoá học và chuyển dịch cân bằng.</p> <p>3.5. Tốc độ phản ứng và các yếu tố ảnh hưởng.</p> | 2 | 0 | <p>Tài liệu [1]</p> <p>Chương 3</p> <p>Và đọc tài liệu tham khảo.</p> | <p>- Nghiên cứu nội dung bài học trong giáo trình chính và đọc thêm nội dung liên quan trong các tài liệu tham khảo.</p> <p>- Làm bài tập chương 3 trong giáo trình chính.</p> |
| 9 | <p>- Ôn tập chương 3.</p> <p>- Kiểm tra giữa kỳ</p> | 2 | 0 | <p>Tài liệu [1]</p> <p>chương 3</p> <p>Và đọc thêm tài liệu tham khảo.</p> | <p>- Nghiên cứu nội dung bài học trong giáo trình chính và đọc thêm nội dung liên quan trong các tài liệu tham khảo.</p> <p>- Làm bài tập chương 3 trong giáo trình chính.</p> |
| 10 | <p>Chương 4: Dung dịch – Dung dịch điện ly</p> <p>4.1. Khái niệm về dung dịch.</p> <p>4.2. Các tính chất của dung dịch.</p> <p>4.3. Độ điện li và thuyết axit – bazơ.</p> | 2 | 0 | <p>Tài liệu [1]</p> <p>chương 4</p> <p>Và đọc thêm tài liệu tham khảo</p> | <p>- Nghiên cứu nội dung bài học trong giáo trình chính và đọc thêm nội dung liên quan trong các tài liệu tham khảo.</p> <p>- Làm bài tập chương 4 trong giáo trình chính.</p> |
| 11 | <p>4.4. Độ pH của dung dịch các chất điện li.</p> <p>- Bài tập tính pH của dung dịch axit mạnh, axit yếu, bazơ mạnh, bazơ yếu 1 bậc, muối.</p> | 2 | 0 | <p>Tài liệu [1]</p> <p>Chương 4</p> <p>Và đọc thêm tài liệu tham khảo.</p> | <p>- Nghiên cứu nội dung bài học trong giáo trình chính và đọc thêm nội dung liên quan trong các tài liệu tham khảo.</p> <p>- Làm bài tập chương 4 trong giáo trình về pH của các chất trong dung dịch.</p> |

| | | | | | |
|----|---|---|---|---|--|
| 12 | 4.5. Tích số tan và điều kiện hoà tan các chất kết tủa. - Bài tập tính độ tan của chất ít tan, điều kiện tạo kết tủa và hòa tan kết tủa. | 2 | 0 | Tài liệu [1] Chương 4 Và đọc thêm tài liệu tham khảo. | - Nghiên cứu nội dung bài học trong giáo trình chính và đọc thêm nội dung liên quan trong các tài liệu tham khảo. - Làm bài tập chương 4 trong giáo trình về độ tan và tích số tan. |
| 13 | Chương 5: Điện hoá học 5.1. Phản ứng oxi hóa - khử 5.2. Điện cực - Thế điện cực 5.3. Pin – Sơ đồ pin – phản ứng trong pin | 2 | 0 | Tài liệu [1] Chương 5 Và đọc thêm tài liệu tham khảo. | - Nghiên cứu nội dung bài học trong giáo trình chính và đọc thêm nội dung liên quan trong các tài liệu tham khảo. - Làm bài tập chương 5 trong giáo trình chính. |
| 14 | 5.4. Suất điện động của pin 5.5. Chiều và trạng thái cân bằng của phản ứng oxi hóa – khử 5.6. Một số pin và ắc quy | 2 | 0 | Tài liệu [1] Chương 5 Và đọc thêm tài liệu tham khảo. | - Nghiên cứu nội dung bài học trong giáo trình chính và đọc thêm nội dung liên quan trong các tài liệu tham khảo. - Làm bài tập chương 5 trong giáo trình chính. |
| 15 | Ôn tập chương 5 | 2 | 0 | Tài liệu [1] Chương 4, 5 Và đọc thêm tài liệu tham khảo. | - Nghiên cứu nội dung bài học trong giáo trình chính và đọc thêm nội dung liên quan trong các tài liệu tham khảo. - Làm bài tập chương 4, 5 trong giáo trình chính. |

9. Nhiệm vụ của sinh viên

- Dự lớp: Sinh viên phải tham gia tối thiểu 70% số tiết học trên lớp.
- Bài tập: Làm các bài tập sau mỗi chương
- Kiểm tra: 1 bài kiểm tra định kỳ, 1 bài thi kết thúc học phần.
- Dụng cụ học tập: Giáo trình môn học và các tài liệu học tập khác do giảng viên yêu cầu.

10. Thang điểm và hình thức đánh giá:

- **Thang điểm:** 10
- **Hình thức đánh giá:**
 - + Sinh viên không tham gia đủ 70% số tiết học trên lớp không được thi.
 - + Điểm kiểm tra giữa kỳ để điểm lẻ đến một chữ số thập phân.
 - + Điểm thi kết thúc học phần để điểm lẻ đến một chữ số thập phân.

11. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên

| STT | Điểm thành phần | Quy định | Trọng số | Ghi chú |
|-----|---|--------------------|----------|--|
| 1 | - Dự lớp > 70% số tiết. - Thảo luận, làm bài tập đầy đủ theo yêu cầu của giảng viên. | 1 điểm | 10% | Sinh viên không tham dự đủ 70% số tiết học trên lớp theo quy định của học phần trong chương trình đào tạo thì không được dự thi kết thúc học phần. |
| 2 | Điểm kiểm tra giữa kỳ | 1 bài | 30% | |
| 3 | Thi kết thúc học phần | Thi viết (90 phút) | 60% | |

12. Tài liệu học tập

- **Giáo trình chính:**

[1] - Hoá học đại cương – ĐH Công nghiệp Quảng Ninh.

- **Sách tham khảo:**

1. Hóa học đại cương - Trần Thành Huế - NXBGD 2000
2. Cơ sở lý thuyết hóa – Nguyễn Hạnh - NXBGD - 1997
3. Cơ sở lý thuyết hóa – Vũ Đăng Độ - NXBGD - 1998
4. Cơ sở lý thuyết hoá – Lê Mậu Quyền – NXBGD – 2000
5. Bài tập cơ sở lý thuyết hoá – Lê Mậu Quyền – NXBGD - 2000

13. Các yêu cầu khác của học phần:

Quảng Ninh, ngày 25 tháng 5 năm 2019



T.S Hoàng Hùng Thắng

TRƯỞNG BỘ MÔN

P. Thuy

Th.s Phạm Thị Thủy

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

N. Hoa

Th.s Nguyễn Thị Như Hoa