

ĐỀ CƯƠNG MÔN HỌC

1. THÔNG TIN VỀ MÔN HỌC

- 1.1 Tên môn học: **Hóa đại cương** Mã môn học: **CHEM1501**
1.2 Khoa/Ban phụ trách: **Khoa Công nghệ sinh học**
1.3 Số tín chỉ: **04 TC (03LT/01TH)**

2. MÔ TẢ MÔN HỌC

Hóa học đại cương là môn học thuộc lĩnh vực khoa học tự nhiên, trang bị kiến thức hóa học căn bản cho sinh viên thuộc các chuyên ngành đào tạo khối A và B. Là học phần bắt buộc trong chương trình học năm thứ nhất ở bậc đại học.

3. MỤC TIÊU MÔN HỌC

3.1. Mục tiêu chung

- Hệ thống hóa lại toàn bộ kiến thức Hóa học đã học ở bậc phổ thông, có tầm nhìn khái quát hóa về môn hóa học và có khả năng tìm hiểu môn hóa học ở mức độ cao hơn và sâu hơn so với bậc phổ thông;
- Nắm vững các qui luật biến đổi về hóa học và cách ứng dụng trong thực tế cuộc sống;
- Vận dụng kiến thức của môn Hóa đại cương để phục vụ cho một số môn học cơ bản và chuyên ngành. Tạo được một nền tảng kiến thức về hóa học căn bản để có thể học tốt các môn học chuyên ngành.

3.2. Mục tiêu cụ thể

3.2.1. *Kiến thức*: Sinh viên nắm vững kiến thức căn bản về hóa học ở mức độ đại cương.

3.2.2. *Kỹ năng*: Sinh viên biết vận dụng kiến thức hóa học vào các môn học khác và thực tế cuộc sống, biết biến các qui luật của hóa học thành kỹ năng sống cho bản thân.

3.2.3. *Thái độ*: Chủ động tham gia học tập, sáng tạo và có tinh thần cầu tiến, tránh kiểu học thuộc lòng, học vẹt.

4. NỘI DUNG MÔN HỌC

STT	Tên chương	Mục, tiểu mục	Số tiết				Tài liệu tự học
			TC	LT	BT	TH	
PHẦN 1: LÝ THUYẾT							
1.	Chương 1:	- Cấu tạo nguyên tử: hạt	4	3	1	[1] trang 34 –	

STT	Tên chương	Mục, tiểu mục	Số tiết				Tài liệu tự học
			TC	LT	BT	TH	
	Cấu tạo nguyên tử	nhân, lớp vỏ điện tử - Phát minh của Rutherford và Bohr - Ký hiệu nguyên tử					45 [6] trang 1 - 16
2.	Chương 2: Cấu trúc lớp vỏ electron của nguyên tử	- Sự phân bố điện tử vào các vân đạo theo qui tắc Klescoski - Tính chất sóng và hạt của điện tử - Thuyết lượng tử - Ý nghĩa các số lượng tử - Biểu diễn sự phân bố điện tử theo các số lượng tử	4	3	1		[1] trang 48 – 70 [6] bài 17 - 47
3.	Chương 3: Bảng phân loại tuần hoàn các nguyên tố hóa học	- Phát minh của Mendeleev - Cấu tạo của bảng phân loại tuần hoàn - Các tính chất hóa học như bán kính nguyên tử, năng lượng ion hóa, ái lực điện tử, độ âm điện thay đổi theo chu kỳ và nhóm	4	3	1		[1] trang 77 - 94, [6] bài 48 - 70
4.	Chương 4: Liên kết hóa học	- Liên kết cộng hóa trị - Liên kết ion - Liên kết hydrogen - Liên kết VanderWaals - Liên kết kim loại - Tính chất của từng loại liên kết, cách hình thành các liên kết, độ mạnh, yếu của các liên kết và ảnh hưởng của chúng đến các tính chất vật lý như khả năng hòa tan, nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi.	8	6	2		[1] trang 95- 148, [6] bài 71 - 139

STT	Tên chương	Mục, tiểu mục	Số tiết				Tài liệu tự học
			TC	LT	BT	TH	
5.	Chương 5: Nguyên lý I nhiệt động lực học	<ul style="list-style-type: none"> - Nội dung của nguyên lý I - Cách tính các thông số nhiệt động lực học như Entalpi, sinh nhiệt mol, thiêu nhiệt mol, năng lượng liên kết, năng lượng đứt liên kết - Cách dự đoán một phản ứng hóa học có thể xảy ra hay không xảy ra 	4	3	1		[1] trang 193 - 212, [6] bài 140 - 157
6.	Chương 6: Nguyên lý II nhiệt động lực học – Hàm năng lượng tự do ΔG^0	<ul style="list-style-type: none"> - Nội dung của nguyên lý II - Cách vận dụng nguyên lý II để tính toán giá trị entropi của một phản ứng - Kết hợp cả hai nguyên lý I và II trong hàm năng lượng tự do ΔG^0 - Cách dự đoán một phản ứng có thể xảy ra hay không xảy ra 	4	3	1		[1] trang 214 - 236, [6] bài 158 - 178
7.	Chương 7: Vận tốc phản ứng – Cân bằng phản ứng	<ul style="list-style-type: none"> - Biểu thức vận tốc phản - Bậc của phản ứng, phản ứng phức tạp, phản ứng đơn giản - Các yếu tố ảnh hưởng đến vận tốc phản ứng, vai trò của chất xúc tác - Cân bằng phản ứng, trạng thái của một phản ứng 	8	6	2		[1] trang 237 - 279 [6] bài 188 - 211

STT	Tên chương	Mục, tiểu mục	Số tiết				Tài liệu tự học
			TC	LT	BT	TH	
		<ul style="list-style-type: none"> - Cách thay đổi cân bằng phản ứng - Nguyên lý Le Chatelier 					
8.	Chương 8: Dung dịch	<ul style="list-style-type: none"> - Cấu tạo của dung dịch - Các công thức tính nồng độ của dung dịch - Các yếu tố ảnh hưởng đến tính chất vật lý của một dung dịch - Dung dịch điện ly độ pH 	5	4	1		[1] trang 280 - 309, [6] bài 212 - 247
9.	Chương 9: Phản ứng oxy hóa khử	<ul style="list-style-type: none"> - Phương trình Nerst - Thế oxy hóa khử - Dự đoán chiều phản ứng oxy hóa khử 	4	3	1		[1] trang 310 - 339, [6] bài 248 - 260
PHẦN 2: THỰC HÀNH							
1	Bài 1: Giới thiệu	<ul style="list-style-type: none"> - Cách sử dụng các dụng cụ, thiết bị thí nghiệm thông dụng: cân kỹ thuật & cân phân tích; tủ sấy, bồn điều nhiệt, tủ hút khí độc... - Cách sử dụng các dụng cụ thủy tinh: becher, erlen, pipet, buret, bình định mức,... - Các thao tác cơ bản trong thực hành - Quy tắc an toàn phòng chống cháy, nổ - Pha chế dung dịch NaCl và xác định lại nồng độ % bằng 	5			5	[2]

STT	Tên chương	Mục, tiểu mục	Số tiết				Tài liệu tự học
			TC	LT	BT	TH	
		Baumé kế					
2	Bài 2: Đo pH của dung dịch	<ul style="list-style-type: none"> - Giới thiệu các phương pháp đo pH: bằng giấy pH, bằng dung dịch pH, bằng máy đo pH - Đo pH của các dung dịch acid và kiềm ở các nồng độ khác nhau bằng máy đo pH - Đo pH của các sản phẩm trong đời sống hàng ngày như nước giải khát, nước chanh... - Xác định pH của các loại muối có tính acid, base bằng giấy đo pH - Đo pH của dung dịch đệm acetat 	5			5	[2]
3	Bài 3: Xác định phân tử lượng của khí oxy	<ul style="list-style-type: none"> - Lắp ráp một hệ thống điều chế khí oxi với lượng nhỏ dùng phản ứng nhiệt phân kali clorat ($KClO_3$) với xúc tác mangan dioxid (MnO_2) - Xác định phân tử lượng của khí oxy dựa vào định luật bảo toàn khối lượng và định luật Clapeyron - Mendeleev 	5			5	[2]
4	Bài 4: Tinh chế hóa chất	<ul style="list-style-type: none"> - Tinh chế muối ăn $NaCl$ bằng phương pháp kết tinh lại (Crystallization) - Tinh chế acid salicylic bằng phương 	5			5	[2]

STT	Tên chương	Mục, tiểu mục	Số tiết				Tài liệu tự học
			TC	LT	BT	TH	
		pháp thăng hoa (Sublimation)					
5	Bài 5: Vận tốc phản ứng	<ul style="list-style-type: none"> - Khảo sát ảnh hưởng của nồng độ đến vận tốc phản ứng - Khảo sát ảnh hưởng của nhiệt độ đến vận tốc phản ứng - Khảo sát ảnh hưởng của chất xúc tác đến vận tốc phản ứng 	5			5	[2]
6	Bài 6: Chuẩn độ acid -base	<ul style="list-style-type: none"> - Nguyên tắc của phương pháp chuẩn độ: vai trò của chất chỉ thị màu, cách xác định điểm tương đương, cách đọc giá trị thể tích trên buret, cách tính kết quả - Xác định nồng độ đương lượng chưa biết của dung dịch NaOH bằng dung dịch chuẩn acid oxalic - Từ dung dịch NaOH đã biết nồng độ, xác định nồng độ dung dịch HCl theo phương pháp chuẩn độ acid – base 	5			5	[2]

Ghi chú: TC: Tổng số tiết; LT: Lý thuyết; BT: Bài tập; TH: Thực hành.

5. TÀI LIỆU THAM KHẢO

5.1. Tài liệu chính

[1] Nguyễn Đức Chung (2014), *Hóa học đại cương*, Nhà xuất bản Đại học Quốc gia TP. HCM.

[2] Nguyễn Minh Hoàng (2012), *Thực tập Hóa đại cương*, Tài liệu học tập, Trường Đại học Mở TP. HCM. [Thầy Hoàng cung cấp cho TV 1 bản- Đã hỏi Ban Học liệu, không có]

5.2. Tài liệu tham khảo

[3] Cơ sở lý thuyết Hóa đại cương - Chu Phạm Ngọc Sơn, Đinh Tân Phúc - Nhà xuất bản Đại học Quốc gia TP. HCM – 2000.

[4] Beran, J. A. (2011), *Laboratory manual for Principles of general chemistry*, 9th ed., Nhà xuất bản John Wiley & sons.

[5] Christian, G. D. (2004), *Analytical Chemistry*, 6th ed., Nhà xuất bản John Wiley & sons.

[6] Pavia L. D. (2011), *Organic Laboratory Techniques*, 3rd ed., Nhà xuất bản Brooks/Cole.

6. ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ HỌC TẬP

STT	Hình thức đánh giá	Trọng số
1	Thực hành	30%
2	Thi cuối khóa (trắc nghiệm)	70%

7. KẾ HOẠCH GIẢNG DẠY

Kế hoạch giảng dạy lớp ngày

Môn học có thực hành. Phần thực hành được bố trí giảng dạy sau khi giảng dạy phần lý thuyết từ 02 buổi trở lên hoặc sau khi kết thúc giảng dạy lý thuyết tùy vào điều kiện phòng thí nghiệm.

7.1. Phần lý thuyết

STT	Buổi học	Nội dung	Ghi chú
1	Buổi 1	Bài mở đầu Bài 1: Cấu tạo nguyên tử	
2	Buổi 2	Bài 2: Cấu hình electron	
3	Buổi 3	Bài 3: Bảng phân loại tuần hoàn các nguyên tố hóa học	
4	Buổi 4	Bài 4: Liên kết hóa học	
5	Buổi 5	Bài 4: Liên kết hóa học (tt)	
6	Buổi 6	Bài 5: Nguyên lý I nhiệt động lực học	
7	Buổi 7	Bài 7: Vận tốc phản ứng – Cân bằng phản ứng	

STT	Buổi học	Nội dung	Ghi chú
8	Buổi 8	Bài 8: Dung dịch	
9	Buổi 9	Bài 9: Phản ứng oxy hóa khử -	
10	Buổi 10	Ôn tập	

7.2. Phần thực hành

STT	Buổi học	Nội dung	Ghi chú
1	Buổi 1	Bài 1: Giới thiệu	
2	Buổi 2	Bài 2: Đo pH của dung dịch	
3	Buổi 3	Bài 3: Xác định phân tử lượng của khí oxy	
4	Buổi 4	Bài 4: Tinh chế hóa chất	
5	Buổi 5	Bài 5: Vận tốc phản ứng	
6	Buổi 6	Bài 6: Chuẩn độ acid -base	

TRƯỞNG KHOA

(ĐÃ KÝ)

Nguyễn Minh Hà