

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

HÓA ĐẠI CƯƠNG

1. Thông tin chung về học phần

1.1. Tên học phần: Hoá đại cương

- Mã học phần: 191343006

1.2. Số tín chỉ: 3

1.3. Thuộc chương trình đào tạo trình độ: Đại học

Hình thức đào tạo: Chính quy

1.4. Tên giảng viên đảm nhận giảng dạy:

Giảng viên 1:

Họ và tên: Bùi Thị Huế

Chức danh, học hàm, học vị: Thạc sĩ

Điện thoại, email: 0972 074 760 huebuies@gmail.com

Địa điểm làm việc: Khoa Môi trường

Hướng nghiên cứu chính: Khoa học môi trường

Giảng viên 2:

Họ và tên: Đặng Thị Thom

Chức danh, học hàm, học vị: Tiến sĩ

Điện thoại, email: 0912 347 676 thomiet@gmail.com

Địa điểm làm việc: Viện Hàn Lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam .

Hướng nghiên cứu chính: Kỹ thuật Hoá học và Môi trường

1.5. Loại học phần: Bắt buộc

1.6. Điều kiện tiên quyết: Không có học phần tiên quyết

1.7. Phân bổ thời gian:

- Nghe giảng lý thuyết : 25 tiết
- Làm bài tập trên lớp : 5 tiết
- Thực hành, thực tập : 30 tiết
- Tự học : 90 giờ

2. Mục tiêu của học phần

2.1. Mục tiêu chung của học phần

Cung cấp một cách có hệ thống kiến thức cơ bản về cấu tạo các chất hoá học, về sự tương tác và cách thức vận động của chúng trong tự nhiên.

Giúp cho sinh viên nắm được một số quy luật về sự vận động của các chất. Dự đoán khả năng, chiều hướng và giới hạn của các quá trình hoá học, những hiện tượng kèm theo cũng như các yếu tố thúc đẩy hoặc kìm hãm các quá trình đó.

Từng bước giúp sinh viên làm quen với các thao tác thực hành cơ bản, các công việc trong phòng thí nghiệm, tập sử dụng các dụng cụ, hoá chất, tập ghi chép và xử lý các dữ liệu thu được khi làm thí nghiệm.

2.2. Mục tiêu cụ thể của học phần

Mã mục tiêu	Mô tả mục tiêu
G1	Giúp sinh viên nắm được các khái niệm và định luật cơ bản về hoá học (định luật bảo toàn khối lượng, định luật thành phần không đổi, phương trình trạng thái khí lý tưởng, định luật Avôgadrô, định luật đương lượng). Hiểu được cấu tạo nguyên tử, hàm sóng và phương trình sóng của electron, hình dạng của các orbital nguyên tử và quy luật sắp xếp các nguyên tố trong bảng hệ thống tuần hoàn. Sinh viên có thể hiểu rõ được bản chất của cấu tạo phân tử và liên kết hoá học. Ngoài ra, sinh viên cũng nắm được về các Nguyên lý nhiệt động học và Động hóa học, cân bằng hóa học, điện hóa học đây là kiến thức cơ bản nhằm giúp sinh viên có thể có kiến thức cơ bản để phục vụ cho các môn học chuyên ngành
G2	Có khả năng làm các dạng bài tập vận dụng về cấu tạo nguyên tử, cấu hình electron, giải thích được sự sắp xếp các nguyên tố trong bảng hệ thống tuần hoàn, giải thích được sự hình thành liên kết trong phân tử (liên kết cộng hóa trị, liên kết ion). Có thể tính toán được entanpi của các phản ứng, entropi của các quá trình.
G3	Có khả năng làm việc độc lập và làm việc nhóm, có ý thức kỷ luật, đam mê học hỏi tìm tòi, tiếp cận kiến thức với và vận dụng để suy luận, và tự giải thích các vấn đề thực tế thường gặp trong đời sống.

3. Chuẩn đầu ra học phần

	<i>Về kiến thức</i>
CLO1	Các khái niệm và định luật cơ bản về hoá học (định luật bảo toàn khối lượng, định luật thành phần không đổi, phương trình trạng thái khí lý tưởng, định luật avôgadrô, định luật đương lượng). Giải thích được quá trình lai hóa (sp, sp ² , sp ³) trong nguyên tử.
CLO2	Hiểu rõ sự hình thành liên kết: liên kết cộng hóa trị (liên kết xích ma, liên kết pi), liên kết ion.
CLO3	Trình bày được 3 nguyên lý nhiệt động học và các hệ quả. Nắm được các nội dung liên quan đến tốc độ phản ứng, độ tan, khả năng điện lý của các dung dịch. Các phản ứng oxi hóa khử và thế oxi hóa khử.

	<i>Về kỹ năng</i>
CLO4	Dựa vào số hiệu nguyên tử có thể xác định được cấu hình e, vị trí, chu kỳ, nhóm, phân nhóm của nguyên tử trong bảng hệ thống tuần hoàn.
CLO5	Giải thích được sự hình thành lai hóa trong các nguyên tử trước khi hình thành các liên kết hóa học; CH ₄ , H ₂ O, NH ₃ , BCl ₃ , BeCl ₂
CLO6	Tính được hiệu ứng nhiệt của các phản ứng, các biến thiên entropi của các quá trình thuận nghịch, xác định được chiều tự diễn biến của quá trình hóa học.
CLO7	Có khả năng sử dụng các nhiệt độ, chất xúc tác làm thay đổi tốc độ phản ứng hóa học.
CLO8	Biết cách khảo sát được độ tan hòa tan của các hợp chất, nhiệt độ sôi, nhiệt độ đông đặc, khả năng điện li của các hợp chất trong dung dịch, xác định thế điện cực, thế oxi hóa khử.
	<i>Về năng lực tự chủ và chịu trách nhiệm</i>
CLO9	Có khả năng tư duy logic, đam mê học hỏi tìm tòi, tiếp cận kiến thức với và vận dụng để suy luận
CLO10	Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác khi làm việc

4. Tóm tắt nội dung học phần:

Học phần trình bày các khái niệm, định nghĩa, lý thuyết, quy luật biến đổi trong hoá học nhằm cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản nhất về hoá học để vận dụng trong các lĩnh vực chuyên môn của mình:

- Các vấn đề về bản chất cấu tạo của nguyên tử, phân tử; quan hệ phụ thuộc về sự biến đổi các tính chất vật lý, hóa học của các hợp chất vào quy luật sắp xếp electron trong các nguyên tử, phân tử. Dựa trên cơ sở các quy luật biến đổi đó, nêu lên ý nghĩa của bảng biến thiên tuần hoàn các nguyên tố.

- Trình bày các vấn đề về nhiệt động và động hoá học. Ba nguyên lý nhiệt động học được trình bày nhằm mục đích ứng dụng trong các hệ hoá học. Phần động học và cân bằng hoá học đưa ra một số công thức tính vận tốc phản ứng, hằng số cân bằng và yếu tố ảnh hưởng đến các đại lượng đó.

- Các vấn đề về quá trình hoà tan, nồng độ, độ pH... mối quan hệ giữa các loại dung dịch với nhau.

- Một số vấn đề liên quan đến các quá trình biến đổi điện hoá. Từ các mô hình thí nghiệm biến đổi hoá năng thành điện năng và điện năng thành hoá năng để đưa ra các phương pháp tính, quy luật biến đổi thế điện cực điện phân...và trên cơ sở đó nêu lên một số ứng dụng cơ bản của các quá trình điện hoá.

5. Nội dung chi tiết học phần

Nội dung	Phân bổ thời lượng cho các hoạt động giảng dạy					Đáp ứng CDR học phần CLO
	Lên lớp				Thời gian sinh viên tự học (giờ)	
	Lý thuyết (gồm bài tập) (tiết)	Seminar (tiết)	Thực hành, thí nghiệm, thực tập (tiết)	Thực hành, thực tập ngoài cơ sở (tiết)		
Chương 1: Định luật tuần hoàn các nguyên tố 1.1. Khái niệm nguyên tử - phân tử - Khái niệm nguyên tử khối, phân tử khối - Khái niệm nguyên tử gam, phân tử gam, ion gam - Kí hiệu hoá học - Công thức hoá học - Đơn chất - Hợp chất – - Dạng thù hình của một nguyên tố 1.2 Các định luật cơ bản của hoá học - Định luật bảo toàn khối lượng (Lomonossov 1756) - Định luật thành phần không đổi (Dalton - 1799) - Phương trình trạng thái khí lý tưởng - Định luật Avôgadrô - Định luật đương lượng	3				5	CLO1 CLO9 CLO10

Nội dung	Phân bổ thời lượng cho các hoạt động giảng dạy					Đáp ứng CDR học phần CLO
	Lên lớp				Thời gian sinh viên tự học (giờ)	
	Lý thuyết (gồm bài tập) (tiết)	Seminar (tiết)	Thực hành, thí nghiệm, thực tập (tiết)	Thực hành, thực tập ngoài cơ sở (tiết)		
Chương 2: Cấu tạo nguyên tử và HTTH các nguyên tố hóa học 2.1. Những cơ sở vật lý nghiên cứu cấu tạo nguyên tử 2.2. Hàm sóng và phương trình sóng của electron 2.3. Orbital nguyên tử - hình dạng các orbital nguyên tử 2.4. Nguyên tử nhiều electron - sự phân bố electron trong nguyên tử nhiều electron 2.5. Cấu tạo nguyên tử và hệ thống tuần hoàn các nguyên tố hoá học	5				8	CLO4 CLO9 CLO10
Chương 3: Cấu tạo phân tử và liên kết hóa học 3.1. Một số khái niệm 3.2. Liên kết ion 3.3. Liên kết cộng hoá trị 3.4. Tương tác giữa các phân tử	4				7	CLO2 CLO5 CLO9

Nội dung	Phân bổ thời lượng cho các hoạt động giảng dạy					Đáp ứng CDR học phần CLO
	Lên lớp				Thời gian sinh viên tự học (giờ)	
	Lý thuyết (gồm bài tập) (tiết)	Seminar (tiết)	Thực hành, thí nghiệm, thực tập (tiết)	Thực hành, thực tập ngoài cơ sở (tiết)		
Chương 4: Nhiệt động hóa học 4.1. Một số khái niệm cơ bản 4.2. Nguyên lý thứ nhất của nhiệt động học 4.3. Nhiệt hóa học 4.4. Nguyên lý II của nhiệt động học 4.5. Thế đẳng áp và chiều tự diễn biến của quá trình hóa học	5				8	CLO3 CLO6 CLO9 CLO10
Chương 5: Động hóa học 5.1. Khái niệm về tốc độ phản ứng 5.2. Ảnh hưởng của nồng độ lên tốc độ phản ứng 5.3. Bậc của phản ứng, phân tử số và cơ chế của phản ứng 5.4. Ảnh hưởng của nhiệt độ lên tốc độ phản ứng 5.5. Thuyết va chạm hoạt động	3		5		10	CLO2 CLO5 CLO9 CLO10

Nội dung	Phân bổ thời lượng cho các hoạt động giảng dạy					Đáp ứng CDR học phần CLO
	Lên lớp				Thời gian sinh viên tự học (giờ)	
	Lý thuyết (gồm bài tập) (tiết)	Seminar (tiết)	Thực hành, thí nghiệm, thực tập (tiết)	Thực hành, thực tập ngoài cơ sở (tiết)		
5.6. Ảnh hưởng của chất xúc tác đến tốc độ phản ứng 5.7. Năng lượng hoạt hoá <i>*Nội dung thực hành:</i> 1. Kỹ thuật phòng thí nghiệm						
Chương 6: Cân bằng hóa học 6.1. Phản ứng thuận nghịch và phản ứng một chiều 6.2. Cân bằng hoá học - hằng số cân bằng 6.3. Sự chuyển dịch cân bằng và nguyên lý chuyển dịch cân bằng <i>*Nội dung thực hành:</i> 1. Phân tích thể tích	3		5		10	CLO7 CLO9 CLO10
Chương 7: Dung dịch 7.1. Nồng độ và độ tan của dung dịch 7.2. Áp suất hơi bão hòa của dung dịch chứa chất tan không điện li và không bay hơi. Định luật RAOULT II	3		5		10	CLO8 CLO9 CLO10

Nội dung	Phân bổ thời lượng cho các hoạt động giảng dạy					Đáp ứng CDR học phần CLO
	Lên lớp				Thời gian sinh viên tự học (giờ)	
	Lý thuyết (gồm bài tập) (tiết)	Seminar (tiết)	Thực hành, thí nghiệm, thực tập (tiết)	Thực hành, thực tập ngoài cơ sở (tiết)		
7.3. Nhiệt độ sôi và nhiệt độ đông đặc của dung dịch định luật Raoult II 7.4. Áp suất thẩm thấu của dung dịch <i>*Nội dung thực hành:</i> 1. Phân tích thể tích						
Chương 8: Dung dịch điện ly 8.1. Thuyết điện li 8.2. Cân bằng trong dung dịch chất điện ly yếu 8.3. Đặc điểm điện ly của axit và bazơ 8.4. Dung dịch phức chất 8.5. Chất điện ly ít tan - tích số tan 8.6. Tích số ion của nước - độ pH của một số dung dịch <i>*Nội dung thực hành:</i> 1. Dung dịch đệm 2. Dung dịch điện ly	2		10		20	CLO8 CLO9 CLO10
Chương 9: Điện hóa học	2		5		10	CLO8 CLO9

Nội dung	Phân bổ thời lượng cho các hoạt động giảng dạy					Đáp ứng CDR học phần CLO
	Lên lớp				Thời gian sinh viên tự học (giờ)	
	Lý thuyết (gồm bài tập) (tiết)	Seminar (tiết)	Thực hành, thí nghiệm, thực tập (tiết)	Thực hành, thực tập ngoài cơ sở (tiết)		
9.1. Phản ứng oxi hóa khử 9.2. Phản ứng hóa học và dòng điện. Nguyên tố Galvani 9.3. Sự điện phân <i>*Nội dung thực hành:</i> 1. Xác định bậc phản ứng						
TỔNG	30		30		90	

6. Ma trận chuẩn đầu ra của học phần với CDR của CTĐT

BẢNG ĐÁNH GIÁ MỨC ĐỘ TƯƠNG THÍCH CDR CỦA HỌC PHẦN VỚI CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

T	Chuẩn đầu ra học phần (CLO)	Đáp ứng chuẩn đầu ra của CTĐT (PLO)
1	<i>Về kiến thức</i>	
	CLO1: Các khái niệm và định luật cơ bản về hoá học (định luật bảo toàn khối lượng, định luật thành phần không đổi, phương trình trạng thái khí lý tưởng, định luật Avôgadrô, định luật đương lượng). Giải thích được quá trình lai hóa (sp, sp ² , sp ³) trong nguyên tử.	PLO2
	CLO2: Hiểu rõ sự hình thành liên kết: liên kết cộng hóa trị (liên kết xích ma, liên kết pi), liên kết ion.	PLO2
	CLO3: Trình bày được 3 nguyên lý nhiệt động học và các hệ quả. Nắm được các nội dung liên quan đến tốc độ phản ứng, độ tan, khả năng điện ly của các dung dịch. Các phản ứng oxi hóa khử và thế oxi hóa khử.	PLO2

T T	Chuẩn đầu ra học phần (CLO)	Đáp ứng chuẩn đầu ra của CTĐT (PLO)
2	Về kỹ năng	
	CLO4: Dựa vào số hiệu nguyên tử có thể xác định được cấu hình e, vị trí, chu kỳ, nhóm, phân nhóm của nguyên tử trong bảng hệ thống tuần hoàn.	PLO5
	CLO5: Giải thích được sự hình thành lai hóa trong các nguyên tử trước khi hình thành các liên kết hóa học; CH ₄ , H ₂ O, NH ₃ , BCl ₃ , BeCl ₂	PLO5
	CLO6: Tính được hiệu ứng nhiệt của các phản ứng, các biến thiên entropi của các quá trình thuận nghịch, xác định được chiều tự diễn biến của quá trình hóa học.	PLO5
	CLO7: Có khả năng sử dụng các nhiệt độ, chất xúc tác làm thay đổi tốc độ phản ứng hóa học.	PLO5
	CLO8: Biết cách khảo sát được độ tan hòa tan của các hợp chất, nhiệt độ sôi, nhiệt độ đông đặc, khả năng điện ly của các hợp chất trong dung dịch, xác định thế điện cực, thế oxi hóa khử.	PLO5
3	Về năng lực tự chủ và chịu trách nhiệm	
	CLO9: Có khả năng tư duy logic, đam mê học hỏi tìm tòi, tiếp cận kiến thức với và vận dụng để suy luận	PLO11
	CLO10: Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác khi làm việc	PLO11

7. Tài liệu giảng dạy

7.1. Tài liệu chính

1. Nguyễn Đình Chi, (2010) *Cơ sở lý thuyết hóa học, phần I - Cấu tạo chất*, Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam.
2. Nguyễn Hạnh, (2013), *Cơ sở lý thuyết hoá học, phần II- nhiệt động hoá học, động hoá học, điện hoá học*, Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam.

7.2. Tài liệu tham khảo

1. Đào Hùng Cường (2007), *Hóa đại cương*, Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật.
2. Triệu Thị Nguyệt - Nguyễn Hùng Huy - Phạm Anh Sơn -Hoàng Thị Hương Huế - Nguyễn Văn Hà - Phạm Chiến Thắng - Đỗ Huy Hoàng - Nguyễn Hoàng Phúc- Vũ Thị Bích Ngọc (2022), *Giáo trình thực tập hóa đại cương*, Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Hà Nội.
3. Nguyễn Thị Hồng Hạnh (chủ biên), Nguyễn Ngọc Kiên, Lê Thị Thu Hương, Ngô Thị Thương, Hán Thị Phương Nga, Trần Thanh Hải (2021), *Thực hành và bài tập hóa học đại cương*, Nhà Xuất bản Học Viện Nông Nghiệp.

8. Nhiệm vụ của giảng viên và sinh viên

Nội dung	Số tiết	Nhiệm vụ của giảng viên	Nhiệm vụ của sinh viên	Đáp ứng CDR học phần CLO
Chương 1: Định luật tuần hoàn các nguyên tố 1.1. Khái niệm nguyên tử - phân tử - Khái niệm nguyên tử khối, phân tử khối - Khái niệm nguyên tử gam, phân tử gam, ion gam - Kí hiệu hoá học - Công thức hoá học - Đơn chất - Hợp chất – - Dạng thù hình của một nguyên tố 1.2 Các định luật cơ bản của hoá học - Định luật bảo toàn khối lượng (Lomonossov 1756) - Định luật thành phần không đổi (Dalton - 1799) - Phương trình trạng thái khí lý tưởng - Định luật Avôgadrô - Định luật đương lượng	3	Giảng cho sinh viên các khái niệm về nguyên tử khối, phân tử khối, nguyên tử gam, phân tử gam, ion gam, dạng thù hình của một nguyên tố và các định luật cơ bản: định luật bảo toàn khối lượng, định luật thành phần không đổi, phương trình trạng thái khí lý tưởng, định luật Avôgadrô, định luật đương lượng	- Đọc trước giáo trình ở nhà chương định luật tuần hoàn các nguyên tố. - Nghe và ghi chép bài đầy đủ - Nắm được bài giảng về các kiến thức cơ bản về các khái niệm và định luật cơ bản. - Làm được các bài tập về trạng thái khí lý tưởng, và bài tập xác định đương lượng, tính toán được nồng độ đương lượng	CLO1 CLO9 CLO10
Chương 2: Cấu tạo nguyên tử và HTTH các nguyên tố hóa học	5	- Giảng cho sinh viên kiến thức cơ bản về cấu tạo nguyên tử của các	- Đọc trước giáo trình ở nhà chương Cấu tạo nguyên tử và bảng hệ thống	CLO4 CLO9 CLO10

Nội dung	Số tiết	Nhiệm vụ của giảng viên	Nhiệm vụ của sinh viên	Đáp ứng CDR học phần CLO
2.1. Những cơ sở vật lý nghiên cứu cấu tạo nguyên tử 2.2. Hàm sóng và phương trình sóng của electron 2.3. Orbital nguyên tử - hình dạng các orbital nguyên tử 2.4. Nguyên tử nhiều electron - sự phân bố electron trong nguyên tử nhiều electron 2.5. Cấu tạo nguyên tử và hệ thống tuần hoàn các nguyên tố hoá học		nguyên tố hóa học, các hạt tạo thành nguyên tử, electron, năng lượng ion hóa, bảng hệ thống tuần hoàn các nguyên tố.	tuần hoàn các nguyên tố hóa học. - Ghi chép bài đầy đủ - Nắm được bài giảng về các kiến thức cơ bản về cấu tạo nguyên tử của các nguyên tố hóa học, các hạt tạo thành nguyên tử, electron, năng lượng ion hóa, bảng hệ thống tuần hoàn các nguyên tố. - Viết được cấu hình electron, xác định chu kỳ, nhóm phân nhóm trong Bảng HTTH. Xác định được ý nghĩa của 4 số lượng tử.	
Chương 3: Cấu tạo phân tử và liên kết hóa học 3.1. Một số khái niệm 3.2. Liên kết ion 3.3. Liên kết cộng hoá trị 3.4. Tương tác giữa các phân tử	4	- Giảng cho sinh viên thuyết liên kết cộng hóa trị, các Orbital phân tử, liên kết ion, liên kết cộng hóa trị và liên kết hidro. Sự lai hóa sp , sp^2 , sp^3 .	- Đọc trước giáo trình chương Liên kết hóa học và cấu tạo phân tử. - Nắm được bài giảng trên lớp về thuyết liên kết hóa học, liên kết ion, liên kết cộng hóa trị, liên kết hidro.	CLO2 CLO5 CLO9

Nội dung	Số tiết	Nhiệm vụ của giảng viên	Nhiệm vụ của sinh viên	Đáp ứng CDR học phần CLO
			- Xác định lượng các loại liên kết, trình bày được sự lai hóa trong các phân tử H_2O , NH_3 , CH_4 , BCl_3 , $BeCl_2$...	
Chương 4: Nhiệt động hóa học 4.1. Một số khái niệm cơ bản 4.2. Nguyên lý thứ nhất của nhiệt động học 4.3. Nhiệt hóa học 4.4. Nguyên lý II của nhiệt động học 4.5. Thế đẳng áp và chiều tự diễn biến của quá trình hóa học	5	Giảng cho sinh viên các nguyên lý nhiệt động học, các hệ quả và ứng dụng trong làm bài tập.	Đọc trước giáo trình về Nhiệt động học Ứng dụng vào làm bài tập xác định Entanpi của các phản ứng và Entropi của các quá trình biến đổi thuận nghịch.	CLO3 CLO6 CLO9 CLO10
Chương 5: Động hóa học 5.1. Khái niệm về tốc độ phản ứng 5.2. Ảnh hưởng của nồng độ lên tốc độ phản ứng 5.3. Bậc của phản ứng, phân tử số và cơ chế của phản ứng 5.4. Ảnh hưởng của nhiệt độ lên tốc độ phản ứng	8	Giảng cho sinh viên về Động hóa học, giải thích vì sao khi nhiệt độ tăng thì tốc độ phản ứng tăng, giải thích cơ chế của phản ứng có xúc tác.	- Đọc trước giáo trình ở nhà chương Động hóa học. - Nắm được nội dung về tốc độ phản ứng hóa học. - Làm được các bài tập liên quan đến Tốc độ phản ứng. - Thực hành về tốc độ phản ứng và các yếu tố liên quan đến tốc độ phản ứng.	CLO2 CLO5 CLO9 CLO10

Nội dung	Số tiết	Nhiệm vụ của giảng viên	Nhiệm vụ của sinh viên	Đáp ứng CDR học phần CLO
5.5. Thuyết và chạm hoạt động 5.6. Ảnh hưởng của chất xúc tác đến tốc độ phản ứng 5.7. Năng lượng hoạt hoá <i>*Nội dung thực hành:</i> 1. Kỹ thuật phòng thí nghiệm			- Ghi chép lại quá trình thực hành và báo cáo kết quả.	
Chương 6: Cân bằng hóa học 6.1. Phản ứng thuận nghịch và phản ứng một chiều 6.2. Cân bằng hoá học - hằng số cân bằng 6.3. Sự chuyển dịch cân bằng và nguyên lý chuyển dịch cân bằng <i>*Nội dung thực hành:</i> 1. Sự chuyển dịch cân bằng và nguyên lý chuyển dịch cân bằng 2. Phân tích thể tích	8	Giảng cho sinh viên về phản ứng thuận nghịch và phản ứng một chiều, Cân bằng hoá học - hằng số cân bằng, sự chuyển dịch cân bằng và nguyên lý chuyển dịch cân bằng. - Hướng dẫn sinh viên làm các thí nghiệm về chuyển dịch cân bằng.	- Đọc trước giáo trình ở nhà chương Cân bằng hóa học. - Nắm được nội dung về phản ứng thuận nghịch và phản ứng một chiều, cân bằng hoá học - hằng số cân bằng, sự chuyển dịch cân bằng và nguyên lý chuyển dịch cân bằng - Làm được các bài tập về tính toán liên quan đến hằng số cân bằng. - Làm được các bài thực hành về chuyển dịch cân bằng.	CLO7 CLO9 CLO10

Nội dung	Số tiết	Nhiệm vụ của giảng viên	Nhiệm vụ của sinh viên	Đáp ứng CDR học phần CLO
			- Ghi chép lại quá trình thực hành và báo cáo kết quả.	
Chương 7: Dung dịch 7.1. Nồng độ và độ tan của dung dịch 7.2. Áp suất hơi bão hòa của dung dịch chứa chất tan không điện li và không bay hơi. Định luật RAOULT II 7.3. Nhiệt độ sôi và nhiệt độ đông đặc của dung dịch định luật Raoult II 7.4. Áp suất thẩm thấu của dung dịch <i>*Nội dung thực hành:</i> 1. Biến đổi vật lý và hóa học	8	- Giảng cho sinh viên về nồng độ và độ tan của dung dịch, áp suất hơi bão hòa của dung dịch chứa chất tan không điện li và không bay hơi, nhiệt độ sôi và nhiệt độ đông đặc và áp suất thẩm thấu của dung dịch. - Hướng dẫn sinh viên thực hành về xác định nhiệt độ sôi, nhiệt độ đông đặc của một số dung dịch	- Đọc trước giáo trình ở nhà chương Dung dịch. - Hiểu được áp suất hơi bão hòa của dung dịch chứa chất tan không điện li và không bay hơi. - Làm được các bài thực hành về Xác định nhiệt độ sôi, nhiệt độ đông đặc của một số dung dịch. - Ghi chép lại quá trình thực hành và báo cáo kết quả.	CLO8 CLO9 CLO10
Chương 8: Dung dịch điện ly 8.1. Thuyết điện ly 8.2. Cân bằng trong dung dịch chất điện ly yếu 8.3. Đặc điểm điện ly của axit và bazơ 8.4. Dung dịch phức chất 8.5. Chất điện ly ít tan - tích số tan	12	- Giảng cho sinh viên về thuyết điện ly, cân bằng trong dung dịch chất điện ly, tích số tan, tích số ion của nước. - Hướng dẫn sinh viên làm các bài thực hành để so sánh độ điện ly giữa các dung dịch	- Đọc trước giáo trình ở nhà chương Dung dịch điện ly - Ghi chép bài đầy đủ - Hiểu được áp suất thuyết điện ly, cân bằng trong dung dịch chất điện ly, tích số tan, tích số ion của nước.	CLO8 CLO9 CLO10

Nội dung	Số tiết	Nhiệm vụ của giảng viên	Nhiệm vụ của sinh viên	Đáp ứng CDR học phần CLO
8.6. Tích số ion của nước - độ pH của một số dung dịch <i>*Nội dung thực hành:</i> 1. Dung dịch đậm 2. Dung dịch điện ly			- Làm được các bài thực hành về so sánh độ điện ly của các dung dịch. - Ghi chép lại quá trình thực hành và báo cáo kết quả.	
Chương 9: Điện hóa học 9.1. Phản ứng oxi hóa khử 9.2. Phản ứng hóa học và dòng điện. Nguyên tố Galvani 9.3. Sự điện phân <i>*Nội dung thực hành:</i> 1. Xác định bậc phản ứng	7	- Giảng cho sinh viên về Phản ứng oxi hóa khử, dòng điện. Năng lượng hóa học có thể chuyển thành điện năng trong các pin. Ngược lại, dưới tác dụng của dòng điện (sự điện phân), một phản ứng hóa học có thể được thực hiện. Hướng dẫn sinh viên thực hành điện phân một số dung dịch muối	- Đọc trước giáo trình ở nhà chương Điện hóa học - Ghi chép bài đầy đủ - Hiểu được Phản ứng oxi hóa khử, dòng điện, sự chuyển hóa giữa hóa năng và điện năng. - Thực hành điện phân các dung dịch muối, giải thích được hiện tượng. - Ghi chép lại quá trình thực hành và báo cáo kết quả.	CLO8 CLO9

9. Phương pháp giảng dạy và hình thức kiểm tra đánh giá kết quả học tập

9.1. Phương pháp giảng dạy

Phương pháp giảng dạy	Đáp ứng CDR của học phần
Thuyết giảng	CLO1, CLO2, CLO3

Thảo luận nhóm	CLO4, CLO5, CLO6, CLO7, CLO8
Bài tập	CLO1, CLO2, CLO3, CLO4, CLO5, CLO6, CLO7, CLO8, CLO9, CLO10
Thực hành	CLO4, CLO5, CLO6, CLO7, CLO8, CLO9, CLO10

9.2.Thang điểm đánh giá:

Thành phần đánh giá	Bài đánh giá	Phương pháp/ hình thức đánh giá	Tiêu chí đánh giá	Thời điểm	Hệ số	Đáp ứng CDR học phần	Trọng số
1. Đánh giá quá trình	1.1. Điểm chuyên cần	Đánh giá mức độ chuyên cần	- Thời gian lên lớp nghe giảng - Tinh thần thái độ học tập - Mức độ tham gia các hoạt động semina, làm bài tập...	Toàn bộ các buổi học	1	CLO1 - CLO10	40%
	1.2. Bài kiểm tra	Hình thức Kiểm tra	- Nội dung kiến thức - Phương pháp trình bày	Tuần 3		CLO1, CLO2, CLO4, CLO5	
	1.3. Bài kiểm tra cuối kỳ	Viết bài thu hoạch/ tiểu luận/ bài tập	- Hình thức: Khoa học, đẹp theo qui định trình bày văn phong khoa học - Nội dung: Đảm bảo được yêu cầu - Nộp đúng thời hạn - Không vi phạm vấn đề sao chép	Tuần 7	1	CLO1 - CLO10	
2. Đánh giá kết thúc học phần	Bài thi kết thúc học phần	Thi trắc nghiệm máy	- Độ chính xác trong trả lời các câu hỏi trắc nghiệm - Thái độ nghiêm túc tham gia kỳ thi	Kết thúc môn học	2	CLO1 - CLO10	60%

10. Thông tin về người/nhóm biên soạn

STT	Họ và tên	Học hàm/học vị	Ghi chú
1	Bùi Thị Huế	Thạc sĩ	
2	Đặng Thị Thơm	Tiến sĩ	

PHÊ DUYỆT

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

CHỦ NHIỆM KHOA

ThS. Bùi Thị Huế

TS. Đỗ Văn Sáng