

BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
HÓA HỌC ỨNG DỤNG E

Số tín chỉ: 02

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành đào tạo: Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử;

Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa.

Năm 2020

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành đào tạo: Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử

Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa

- Tên học phần:** Hóa học ứng dụng E
- Mã học phần:** HOA 003
- Số tín chỉ:** 02 (2, 0)
- Trình độ cho sinh viên:** Năm thứ nhất
- Phân bố thời gian**
 - Lên lớp: 30 tiết lý thuyết, 0 tiết thực hành
 - Tự học: 60 giờ

6. Điều kiện tiên quyết: Không

7. Giảng viên

STT	Học hàm, học vị, họ tên	Số điện thoại	Email
1	ThS. Vũ Hoàng Phương	0972345737	VHPhuong@saodo.edu.vn
2	TS. Phạm Thị Điệp	0972385100	phamdiepdhsd@gmail.com

8. Mô tả nội dung của học phần

Nội dung học phần gồm các vấn đề sau:

- Cấu tạo chất: Cấu tạo nguyên tử, bảng hệ thống tuần hoàn, các loại liên kết hóa học và dạng hình học của phân tử.

- Nhiệt động hóa học: Các quá trình nhiệt hóa học, tốc độ phản ứng, cân bằng hóa học, dung dịch, dung dịch điện ly, điện hóa học.

9. Mục tiêu và chuẩn đầu ra học phần

9.1. Mục tiêu

Mục tiêu học phần thỏa mãn mục tiêu của chương trình đào tạo:

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bố mục tiêu học phần trong CTĐT
MT1	Kiến thức		
	Kiến thức cơ bản về các nội dung sau: - Cấu tạo chất: Cấu tạo nguyên tử, bảng hệ thống tuần hoàn, các loại liên kết hóa học và dạng hình học của phân tử.	1	[1.2.1.1b]

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
	- Nhiệt động hóa học: Các quá trình nhiệt hóa học, tốc độ phản ứng, cân bằng hóa học, dung dịch, dung dịch điện ly, điện hóa học.		
MT2	Kỹ năng		
	Phân tích, giải thích, được một số quy luật biến đổi, bản chất liên kết, sự vật, hiện tượng liên quan trực tiếp trong nội dung học phần, các sự vật, hiện tượng trong thực tế, liên quan đến các lĩnh vực: Công nghệ kỹ thuật. Làm các dạng bài tập về dung dịch, pin điện hóa, công, nhiệt của phản ứng.	3	[1.2.2.2]
MT3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
	Kỹ năng làm việc độc lập, làm việc theo nhóm, giao tiếp và thuyết trình giải thích vấn đề trong nhóm cũng như trước lớp.	3	[1.2.3.1]

9.2. Chuẩn đầu ra của học phần

Sự phù hợp của chuẩn đầu ra học phần với chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo:

CDR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bổ CDR học phần trong CTĐT
CDR1	Kiến thức		
CDR1.1	Nêu được cấu tạo nguyên tử, các số lượng tử, các nguyên lý, quy luật phân bố electron.	1	[2.1.2]
CDR1.2	Phát biểu được các nguyên lý cơ bản về cơ học lượng tử: lưỡng tính sóng hạt, hệ thức bất định.		
CDR1.3	Nêu được khái niệm về lai hóa, các dạng lai hóa, liên kết trong phân tử.		
CDR1.4	Trình bày được cấu tạo phân tử theo thuyết MO.		
CDR1.5	Trình bày được các bước thiết lập biểu thức entanpi, phát biểu được 2 hệ quả của định luật Hess.		
CDR1.6	Phát biểu được định nghĩa entropi, các đặc điểm của entropi.		
CDR1.7	Trình bày các bước thiết lập hàm thế đẳng áp đẳng nhiệt.		

CDR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bố CDR học phần trong CTĐT
CDR1.8	Phát biểu được các định nghĩa về phản ứng thuận nghịch, một chiều, hằng số cân bằng.		
CDR1.9	Trình bày các bước thiết lập các loại hằng số cân bằng K_P , K_C , K_X .		
CDR1.10	Phát biểu các định nghĩa về dung dịch, độ tan, nhiệt độ sôi, nhiệt độ kết tinh.		
CDR1.11	Trình bày các bước thiết lập công thức mối liên quan giữa độ điện ly, hằng số điện ly.		
CDR1.12	Phát biểu định nghĩa về điện cực, nêu cấu tạo pin điện hóa.		
CDR2	Kỹ năng		
CDR2.1	Thực hiện tính toán bước sóng của hạt vi mô, vĩ mô.		[2.2.4]
CDR2.2	Sử dụng các nguyên lý quy tắc để viết cấu hình electron của nguyên tử.		
CDR2.3	Dựa vào cấu tạo bảng tuần hoàn để xác định chu kì, nhóm của nguyên tố.		
CDR2.4	Giải thích được dạng hình học của một số phân tử theo thuyết lai hóa và thuyết MO.		
CDR2.5	Áp dụng các biểu thức nội năng, entanpi để tính nhiệt phản ứng.		
CDR2.6	Áp dụng biểu thức thế đẳng áp đẳng nhiệt để đánh giá chiều của một phản ứng.	3	
CDR2.7	Áp dụng lý thuyết về chuyển dịch cân bằng đánh giá được chiều chuyển dịch của phản ứng từ đó tìm cách điều khiển phản ứng theo hướng có lợi.		
CDR2.8	Áp dụng các biểu thức để tính được nhiệt độ sôi, nhiệt độ đông đặc của dung dịch bất kì.		
CDR2.9	Xác định được pH của các dung dịch và tìm điều kiện xuất hiện kết tủa của dung dịch.		
CDR2.10	Áp dụng phương trình Nerst để tính thế của các loại điện cực, và từ đó tìm suất điện động của pin.		
CDR3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
CDR3.1	Có thái độ tích cực hợp tác với giảng viên và các sinh viên khác trong quá trình học và làm bài tập.		[2.3.1] [2.3.2]

CDR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bố CDR học phần trong CTĐT
CDR3.2	Có kỹ năng tự đọc và nghiên cứu các phần tự học trong tài liệu mà giảng viên yêu cầu.	3	
CDR3.3	Có khả năng thuyết trình các vấn đề tự học ở nhà và báo cáo kết quả làm việc của nhóm trước lớp.		
CDR3.4	Nghiêm túc, tích cực, cẩn thận, trung thực trong quá trình làm bài tập cá nhân, làm bài tập nhóm, làm bài kiểm tra, làm bài thi.		

11. Đánh giá học phần

11.1. Kiểm tra và đánh giá trình độ

Chuẩn đầu ra	Mức độ thành thạo được đánh giá bởi
CDR1	Bài tập cá nhân, kiểm tra thường xuyên, kiểm tra giữa học phần.
CDR2	Bài tập cá nhân, bài tập nhóm, kiểm tra giữa học phần, thi kết thúc học phần.
CDR3	Bài tập cá nhân, bài tập nhóm, kiểm tra giữa học phần, thi kết thúc học phần.

11.2. Cách tính điểm học phần: Tính theo thang điểm 10 sau đó chuyển thành thang điểm chữ và thang điểm 4.

STT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Ghi chú
1	Điểm kiểm tra thường xuyên; điểm đánh giá nhận thức và thái độ tham gia thảo luận; điểm đánh giá phần bài tập; điểm chuyên cần	01 điểm	20%	Điểm trung bình của các lần đánh giá
2	Điểm kiểm tra giữa học phần	01 điểm	30%	
3	Điểm thi kết thúc học phần	01 điểm	50%	

11.3. Phương pháp đánh giá

Học phần sử dụng phương pháp đánh giá điểm thành phần như sau:

- Kiểm tra thường xuyên; đánh giá nhận thức và thái độ tham gia thảo luận; đánh giá phần bài tập; chuyên cần: Vấn đáp.

- Kiểm tra giữa học phần: Tự luận (01 bài kiểm tra, thời gian làm bài: 90 phút)

- Thi kết thúc học phần: Trắc nghiệm (01 bài thi, thời gian làm bài: 60 phút)

12. Yêu cầu học phần

Sinh viên thực hiện những yêu cầu sau:

- Tham gia tối thiểu 80% số tiết học trên lớp dưới sự hướng dẫn của giảng viên.

- Đọc và nghiên cứu tài liệu phục vụ học phần, hoàn thành các bài tập cá nhân và bài tập nhóm.

- Chủ động ôn tập theo đề cương ôn tập được giảng viên cung cấp.

- Tham gia kiểm tra giữa học phần, thi kết thúc học phần.

- Dụng cụ học tập: Máy tính, vở ghi, bút, thước kẻ, ...

13. Tài liệu phục vụ học phần

Tài liệu bắt buộc:

[1]- Trường Đại học Sao Đỏ (2020), *Giáo trình Hóa học ứng dụng E*.

Tài liệu tham khảo:

[2]- Lê Mậu Quyền (2007), *Hóa học đại cương*, NXB Giáo dục.

[3]- Vũ Đăng Độ (2006), *Cơ sở lý thuyết các quá trình hóa học*, NXB Giáo dục.

14. Nội dung chi tiết học phần và phương pháp dạy-học

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy-học	CDR học phần
1	<p>Chương 1. Cấu tạo nguyên tử</p> <p>Mục tiêu chương: Sau khi học xong chương này, sinh viên đạt được các yêu cầu cơ bản sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được các nguyên lý của cơ học lượng tử về nguyên tử, các số lượng tử, hàm sóng. - Áp dụng được quy tắc Slater tính điện tích hạt nhân hiệu dụng - Sử dụng các nguyên lý, quy tắc để viết cấu hình nguyên tử. <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>1.1. Sơ lược về lịch sử phát triển của mẫu nguyên tử</p> <p>1.2. Những nguyên lý cơ bản của cơ học lượng tử</p> <p>1.2.1. Tính chất sóng hạt của hạt vi mô</p> <p>1.2.2. Nguyên lý bất định Heisenberg</p> <p>1.2.3. Hàm sóng</p> <p>1.2.4. Phương trình Schrodinger</p> <p>1.3. Nguyên tử có một electron</p> <p>1.3.1. Năng lượng</p> <p>1.3.2. Các số lượng tử</p> <p>1.3.3. Mây electron</p> <p>1.4. Nguyên tử có nhiều electron</p> <p>1.4.1. Phép gần đúng Slayter</p> <p>1.4.2. Các quy luật phân bố electron trong vỏ nguyên tử</p>	2 (2LT, 0TH)	<p>Thuyết trình; Dạy học dựa trên vấn đề; Tổ chức học theo nhóm</p> <p>- Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Giải thích các khái niệm, định nghĩa. + Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề. + Giao bài tập cho cá nhân, các nhóm. + Nhận xét, đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ của sinh viên. <p>- Sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Đọc trước tài liệu: [1]: Chương 1; [2]: Mục 1.1 – 1.3. + Lắng nghe, ghi chép và giải quyết các vấn đề. + Làm bài tập cá nhân, theo nhóm trong [1]: Chương 1, Bài 1-7 phần trắc nghiệm và bài 1 -8 phần tự luận. 	<p>CDR1.1 CDR1.2 CDR2.1 CDR3.1 CDR3.2 CDR3.3 CDR3.4</p>
2	<p>Chương 2. Định luật tuần hoàn, bảng hệ thống tuần hoàn</p> <p>Sau khi tự nghiên cứu, đọc thêm xong chương này, sinh viên đạt được các yêu cầu cơ bản sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được nội dung của định luật tuần hoàn, cấu tạo cầu bảng HHTH và sự biến thiên tính 	0 (0LT, 0TH)	<p>Tổ chức học theo nhóm (sinh viên tự học)</p> <p>- Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Giao nhiệm vụ cho sinh viên theo nhóm làm ở nhà. 	<p>CDR2.2 CDR 2.3 CDR3.1 CDR3.2 CDR3.3 CDR3.4</p>

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy-học	CDR học phần
	<p>chất của các nguyên tố.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giải thích được sự biến thiên tính chất. - Áp dụng viết cấu tính electron và xác định vị trí của các nguyên tố. <p>2.1. Định luật tuần hoàn</p> <p>2.2. Bảng hệ thống tuần hoàn các nguyên tố hoá học</p> <p>2.2.1. Nguyên tắc sắp xếp các nguyên tố vào bảng hệ thống tuần hoàn</p> <p>2.2.2. Cấu tạo bảng hệ thống tuần hoàn</p> <p>2.3. Sự biến thiên các tính chất các nguyên tố hoá học</p> <p>2.3.1. Bán kính nguyên tử, bán kính ion</p> <p>2.3.2. Năng lượng ion hóa</p> <p>2.3.3. Ái lực electron</p> <p>2.3.4. Độ âm điện</p>		<ul style="list-style-type: none"> + Yêu cầu sinh viên làm báo cáo kết quả theo nhóm và đánh giá. - Sinh viên: + Đọc tài liệu: [1]: Chương 2; [2]: Mục 2.1 – 2.3. + Làm báo cáo theo nhóm và nộp. 	
3	<p>Chương 3. Liên kết hóa học và cấu tạo phân tử</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <p>Sau khi học xong chương này, sinh viên đạt được các yêu cầu cơ bản sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được khái niệm các loại liên kết hóa học, tính định hướng của liên kết, orbital phân tử và sự hình thành. - Áp dụng thuyết lai hóa để giải thích dạng hình học của phân tử. - Áp dụng thuyết MO xây dựng giản đồ về cấu hình phân tử. <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>3.1. Năng lượng liên kết</p> <p>3.2. Độ dài liên kết, góc liên kết và hình dạng phân tử</p> <p>3.3. Các loại liên kết hóa học</p>	6 (6LT, 0TH)	<p>Thuyết trình; Phương pháp động não; Tổ chức học theo nhóm</p> <p>- Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Giải thích các khái niệm, định nghĩa. + Nêu vấn đề cần giải quyết. + Giao bài tập cho cá nhân, các nhóm. + Nhận xét, đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ của sinh viên. <p>- Sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Đọc trước tài liệu: [1]: Chương 3; [2]: Mục 3.1 – 3.5. 	<p>CDR1.3</p> <p>CDR1.4</p> <p>CDR2.4</p> <p>CDR3.1</p> <p>CDR3.2</p> <p>CDR3.3</p> <p>CDR3.4</p>

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy-học	CDR học phần
	3.3.1. Liên kết cộng hóa trị 3.3.2. Liên kết ion 3.3.3. Liên kết hidro 3.3.4. Liên kết kim loại 3.4. Liên kết cộng hoá trị, phương pháp cặp electron liên kết (Thuyết VB) 3.4.1. Các luận điểm cơ sở của phương pháp 3.4.2. Bài toán phân tử hiđrô 3.4.3. Trạng thái hoá trị của các nguyên tố - tính bão hoà của liên kết 3.4.4. Tính định hướng của liên kết cộng hoá trị liên sigma σ , liên kết pi π 3.4.5. Sự lai hóa các orbital nguyên tử 3.5. Liên kết cộng hoá trị, phương pháp Obitan nguyên tử (Thuyết MO) 3.5.1. Các luận điểm cơ sở 3.5.2. Thuyết MO về số phân tử đơn chất A_2 3.5.3. Sự điền electron vào các MO của các phân tử 2 nguyên tử dị hạch (AB)		+ Lắng nghe, ghi chép và giải quyết các vấn đề. + Làm bài tập cá nhân, theo nhóm trong [1]: Chương 3, Bài 1-7 phần trắc nghiệm và bài 1 -8 phần tự luận.	
4	Chương 4. Ứng dụng nguyên lý I nhiệt động học - Nhiệt hóa học Mục tiêu chương: Sau khi học xong chương này, sinh viên đạt được các yêu cầu cơ bản sau: - Trình bày được các khái niệm cơ bản về nhiệt động học. - Xây dựng được biểu thức về entanpy, mối quan hệ giữa nội năng, công. - Áp dụng nội dung định luật Hess để xác định hiệu ứng nhiệt của	4 (4LT, 0TH)	Thuyết trình; Tổ chức cho sinh viên tranh luận; Tổ chức học theo nhóm - Giảng viên: + Giải thích các khái niệm, định nghĩa. + Nêu vấn đề cần tranh luận. + Giao bài tập cho các nhóm.	CDR1.5 CDR2.5 CDR3.1 CDR3.2 CDR3.3 CDR3.4

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy-học	CDR học phần
	<p>quá trình hóa học, sinh nhiệt của các chất trong phản ứng.</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>4.1. Một số khái niệm cơ bản trong nhiệt động học</p> <p>4.1.1. Khí lý tưởng</p> <p>4.1.2. Hệ và môi trường</p> <p>4.1.3. Quá trình</p> <p>4.1.4. Công và nhiệt</p> <p>4.2. Nguyên lý I nhiệt động học</p> <p>4.2.1. Nội năng</p> <p>4.2.2. Nhiệt phản ứng</p> <p>4.2.3. Nhiệt dung mol</p> <p>4.3. Áp dụng nguyên lý I nhiệt động học cho các phương trình hoá học, nhiệt hoá học</p> <p>4.3.1. Định luật Hess</p> <p>4.3.2. Định luật Kirchhoff</p>		<p>+ Nhận xét, đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ của sinh viên.</p> <p>- Sinh viên:</p> <p>+ Đọc trước tài liệu: [1]: Chương 4; [3]: Mục 2.1 – 2.3.</p> <p>+ Lắng nghe, ghi chép, tranh luận và phản biện.</p> <p>+ Làm bài tập theo nhóm trong [1]: Chương 4: Bài 1-6 phần trắc nghiệm và bài 1 - 5 phần tự luận.</p>	
5	<p>Chương 5. ENTROPI</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <p>Sau khi học xong chương này, sinh viên đạt được các yêu cầu cơ bản sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được khái niệm, đặc điểm của hàm entropi. - Áp dụng các biểu thức tính biến thiên entropi trong các quá trình đẳng áp, đẳng nhiệt, đẳng tích. - Áp dụng tiêu chuẩn đánh giá chiều phản ứng của hàm thể đẳng áp, đẳng nhiệt để tính toán xác định chiều phản ứng. <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>5.1. Hàm nhiệt động entropi</p> <p>5.1.1. Entropi</p> <p>5.1.2. Mối quan hệ giữa entropi và hiệu ứng nhiệt của quá trình</p> <p>5.1.3. Tính biến thiên entropi trong một số trường hợp thông dụng</p>	04 (2LT, 0TH, 2KT)	<p>Thuyết trình; Dạy học dựa trên vấn đề; Tổ chức học theo nhóm</p> <p>- Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Giải thích các định nghĩa. + Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề. + Giao bài tập cho cá nhân, các nhóm. + Nhận xét, đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ của sinh viên. <p>- Sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Đọc trước tài liệu: [1]: Chương 4; [3]: Mục 2.1 – 2.3. + Lắng nghe, ghi chép, tranh luận và phản biện. 	<p>CDR1.6</p> <p>CDR1.7</p> <p>CDR2.6</p> <p>CDR3.1</p> <p>CDR3.2</p> <p>CDR3.3</p> <p>CDR3.4</p>

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy-học	CDR học phần
	5.2. Thế đẳng áp, đẳng nhiệt và chiều hướng diễn biến của quá trình		+ Làm bài tập cá nhân và theo nhóm trong [1]: Chương 5: Bài 1-6 phần trắc nghiệm và bài 1 - 6 phần tự luận. + Làm bài kiểm tra.	
6	<p>Chương 6. Cân bằng hóa học</p> <p>Mục tiêu chương: Sau khi học xong chương này, sinh viên đạt được các yêu cầu cơ bản sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được các khái niệm phản ứng thuận nghịch, bất thuận nghịch. - Thiết lập được các biểu thức hằng số cân bằng K_p, K_c, K_x. - Tính toán các hằng số cân bằng của phản ứng. - Áp dụng sự ảnh hưởng của các yếu tố tới chuyển dịch cân bằng để tính toán tìm hiệu suất tối ưu cho phản ứng. <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>6.1. Các khái niệm</p> <p>6.2. Hằng số cân bằng</p> <p>6.3. Các yếu tố ảnh hưởng đến sự chuyển dịch cân bằng</p> <p>6.3.1. Ảnh hưởng của nồng độ</p> <p>6.3.2. Ảnh hưởng của sự thay đổi nhiệt độ</p> <p>6.3.3. Ảnh hưởng của sự thay đổi áp suất</p> <p>6.4. Các phương pháp tính hằng số cân bằng</p> <p>6.4.1. Tính hằng số cân bằng theo nồng độ chất tại thời điểm cân bằng</p> <p>6.4.2. Tính hằng số cân bằng theo các dữ kiện nhiệt động</p> <p>6.4.3. Tính hằng số cân bằng ở</p>	04 (4LT, 0TH)	<p>Thuyết trình; Tổ chức cho sinh viên tranh luận; Tổ chức học theo nhóm</p> <p>- Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Giải thích các định nghĩa, tính chất. + Đưa nội dung tranh luận. + Tổ chức thảo luận + Giao bài tập cho cá nhân và các nhóm. + Nhận xét, đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ của sinh viên. <p>- Sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Đọc trước tài liệu: [1]: Chương 6; [3]: Mục 3.1 – 3.3. + Lắng nghe, ghi chép, tranh luận và phản biện. + Làm bài tập cá nhân và theo nhóm trong [1]: Chương 6: Bài 1-12 phần trắc nghiệm và bài 1 - 3 phần tự luận. 	<p>CDR1.8</p> <p>CDR1.9</p> <p>CDR2.7</p> <p>CDR3.1</p> <p>CDR3.2</p> <p>CDR3.3</p> <p>CDR3.4</p>

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy-học	CDR học phần
	nhiệt độ T_2 khi biết hằng số cân bằng ở nhiệt độ T_1			
7	<p>Chương 7. Dung dịch</p> <p>Mục tiêu chương: Sau khi học xong chương này, sinh viên đạt được các yêu cầu cơ bản sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được các khái niệm dung dịch, hệ phân tán, chất tan. - Tính toán được các loại nồng độ của dung dịch. - Áp dụng các biểu thức để tìm nhiệt độ sôi, nhiệt đông đặc của dung dịch bất kì. <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>7.1. Những vấn đề chung</p> <p>7.1.1. Hệ phân tán</p> <p>7.1.2. Độ tan</p> <p>7.2. Tính chất của dung dịch</p> <p>7.2.1. Áp suất hơi bão hòa</p> <p>7.2.2. Nhiệt độ sôi của dung dịch</p> <p>7.2.3. Nhiệt độ đông đặc của dung dịch</p> <p>7.2.4. Áp suất thẩm thấu của dung dịch</p>	02 (2LT, 0TH)	<p>Thuyết trình; Dạy học dựa trên vấn đề; Tổ chức học theo nhóm</p> <p>- Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Giải thích các định nghĩa. + Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề. + Giao bài tập cho cá nhân, các nhóm. + Nhận xét, đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ của sinh viên. <p>- Sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Đọc trước tài liệu: [1]: Chương 7; [3]: Mục 5.1 – 5.2. + Lắng nghe, ghi chép, tranh luận và phản biện. + Làm bài tập cá nhân và theo nhóm trong [1]: Chương 7: Bài 1-12 phần trắc nghiệm và bài 1 - 4 phần tự luận. 	CDR1.10 CDR2.8 CDR3.1 CDR3.2 CDR3.3 CDR3.4
8	<p>Chương 8. Dung dịch điện ly</p> <p>Mục tiêu chương: Sau khi học xong chương này, sinh viên đạt được các yêu cầu cơ bản sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được các khái niệm dung dịch điện ly, độ điện ly, hằng số điện ly. - Hiểu được phức chất, đặc điểm, ứng dụng của phức chất. 	04 (4LT, 0TH)	<p>Thuyết trình; Phương pháp động não; Tổ chức học theo nhóm</p> <p>- Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Giải thích các khái niệm, định nghĩa. + Nêu vấn đề cần giải quyết. 	CDR1.11 CDR2.9 CDR3.1 CDR3.2 CDR3.3 CDR3.4

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy-học	CDR học phần
	<p>- Tính toán được hằng số điện ly, độ điện ly của một số chất trong dung dịch.</p> <p>- Sử dụng các phương pháp tính pH để xác định pH của các loại dung dịch.</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>8.1. Dung dịch điện ly</p> <p>8.2. Tính chất của dung dịch điện ly</p> <p>8.2.1. Độ điện ly</p> <p>8.2.2. Hằng số điện ly</p> <p>8.3. pH của dung dịch</p> <p>8.3.1. Khái niệm về pH</p> <p>8.3.2. Các phương pháp tính pH</p> <p>8.4. Một số quan điểm hiện đại về axit và bazơ</p> <p>8.4.1. Thuyết axit của Lavoadiê</p> <p>8.4.2. Thuyết axit-bazơ của Arêniuyts</p> <p>8.4.3. Thuyết axit - bazơ của Bronsted và Lowry</p> <p>8.4.4. Thuyết axit-bazơ của Lewis</p>		<p>+ Giao bài tập cho cá nhân, các nhóm.</p> <p>+ Nhận xét, đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ của sinh viên.</p> <p>- Sinh viên:</p> <p>+ Đọc trước tài liệu: [1]: Chương 8; [3]: Mục 5.3 – 5.4.</p> <p>+ Lắng nghe, ghi chép và giải quyết các vấn đề.</p> <p>+ Làm bài tập cá nhân, theo nhóm trong [1]: Chương 8, Bài 1-9 phần trắc nghiệm và bài 1 - 7 phần tự luận.</p>	
9	<p>Chương 9. Các quá trình điện hóa</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <p>Sau khi học xong chương này, sinh viên đạt được các yêu cầu cơ bản sau:</p> <p>- Trình bày được cấu tạo điện cực, các loại điện cực.</p> <p>- Giải thích được nguyên tắc hoạt động của pin.</p> <p>- Tính toán thế điện cực, sức điện động của pin.</p> <p>- Tính toán được chiều của phản ứng khi biết thế khử của các cặp phản ứng.</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>9.1. Sự biến đổi hóa năng thành điện năng</p>	04 (4LT, 0TH)	<p>Thuyết trình; Dạy học dựa trên vấn đề; Tổ chức học theo nhóm</p> <p>- Giảng viên:</p> <p>+ Giải thích các định nghĩa.</p> <p>+ Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề.</p> <p>+ Giao bài tập cho cá nhân, các nhóm.</p> <p>+ Nhận xét, đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ của sinh viên.</p> <p>- Sinh viên:</p> <p>+ Đọc trước tài liệu:</p>	CDR1.12 CDR3.1 CDR3.2 CDR3.3 CDR3.4

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy-học	CDR học phần
	9.1.1. Sự phát sinh điện thế trên mặt chia pha 9.1.2. Thế điện cực 9.1.3. Điện cực hidro. Thế điện cực chuẩn 9.1.4. Pin và sức điện động của pin 9.1.5. Một số loại điện cực 9.1.6. Chiều và trạng thái cân bằng của phản ứng oxi hóa – khử 9.1.7. Một số loại pin trong thực tế 9.2. Sự biến đổi điện năng thành hóa năng 9.2.1. Hiện tượng điện phân 9.2.2. Sự phân cực điện hóa 9.2.3. Định luật Faraday 9.2.4. Một số dạng điện phân		[1]: Chương 9; [3]: Mục 6.1 – 6.2. + Lắng nghe, ghi chép, tranh luận và phản biện. + Làm bài tập cá nhân và theo nhóm trong [1]: Chương 9: Bài 1-9 phần trắc nghiệm và bài 1 - 4 phần tự luận.	

Hải Dương, ngày 24 tháng 9 năm 2020

KT.HIỆU TRƯỞNG
 PHÓ HIỆU TRƯỞNG

 TS. Nguyễn Thị Kim Nguyên

TRƯỞNG KHOA

TRƯỞNG BỘ MÔN



TS. Nguyễn Việt Tuấn



Nguyễn Ngọc Tú