ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN TỔNG QUÁT

1. THÔNG TIN TỔNG QUÁT

Tên học phần (tiếng Việt): Hóa phân tích

Tên học phần (tiếng Anh): Analytical chemistry

Mã học phần: 0101001935 **Mã tự quản:** 04200010

Thuộc khối kiến thức: Cơ sở ngành bắt buộc

Đơn vị phụ trách: Bộ môn Kỹ thuật phân tích và đảm bảo chất lượng – Khoa Công nghệ hóa học

Số tín chỉ: 2 (2,0)

Phân bố thời gian:

- Số tiết lý thuyết : 30 tiết
- Số tiết thí nghiệm/thực hành (TN/TH) : 00 tiết
- Số giờ tự học : 60 giờ

Điều kiện tham gia học tập học phần:

- Học phần tiên quyết: Không;
- Học phần học trước: Hóa đại cương (04200005)
- Học phần song hành: Không.

2. THÔNG TIN GIẢNG VIÊN

STT [1]	Họ và tên [2]	Email [3]	Đơn vị công tác [4]
1.	Th.S Đoàn Thị Minh Phương	phuongdtm@hufi.edu.vn	Khoa CNHH – HUFI
2.	Th.S Tán Văn Hậu	hautv@hufi.edu.vn	Khoa CNHH – HUFI
3.	TS Nguyễn Văn Phúc	phucnv@hufi.edu.vn	Khoa CNHH – HUFI
4.	Th.S Lê Thị Kim Anh	anhltk@hufi.edu.vn	Khoa CNHH – HUFI
5.	Th.S Trương Bách Chiến	chientb@hufi.edu.vn	Khoa CNHH – HUFI
6.	TS Lê Thị Ngọc Hạnh	hanhltn@hufi.edu.vn	Khoa CNHH – HUFI
7.	Th.S Nguyễn Thị Lương	luongnt@hufi.edu.vn	Khoa CNHH – HUFI
8.	Th.S Lê Thị Hồng Thúy	thuylth@hufi.edu.vn	Khoa CNHH – HUFI
9.	TS Đặng Tấn Hiệp	hiepdt@hufi.edu.vn	VĐT&HTQT – HUFI
10.	Th.S Trần Nguyễn An Sa	satna@hufi.edu.vn	Khoa CNHH – HUFI
11.	Th.S Nguyễn Thị Trúc Lam	lamntt@hufi.edu.vn	TTCNVĐ – HUFI
12.	Th.S Nguyễn Ngọc Hòa	hoann@hufi.edu.vn	TTCNVĐ – HUFI

3. MÔ TẢ HỌC PHẦN

Học phần này cung cấp cho người học các kiến thức về khái niệm và công thức tính các loại nồng độ, các định luật thường sử dụng trong hóa phân tích; cơ sở lý thuyết, các điều kiện tiến hành và ứng dụng của các phương pháp phân tích cổ điển (phương pháp acid-baz, phương pháp chuẩn độ tạo phức, phương pháp chuẩn độ tạo tủa,

phương pháp chuẩn độ oxi hóa khử, phương pháp phân tích khối lượng) và cách tính toán kết quả phân tích

4. MỤC TIÊU HỌC PHẦN

Mục tiêu [1]	Mô tả mục tiêu [2]	Chuẩn đầu ra của Chương trình đào tạo [3]	Trình độ năng lực [4]
G1	Vận dụng các phương pháp phân tích cổ điển để giải thích phương pháp phân tích và tính toán hàm lượng chất xác định trong phân tích đa lượng	PLO1.1	2
G2	Hiểu được các thuật ngữ, khái niệm trong hóa phân tích bằng tiếng Anh	PLO11.1	1
G3	Có khả năng làm việc độc lập và hợp tác làm việc nhóm	PLO12.1	1

5. CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN

Chuẩn đầu ra (CĐR) chi tiết của học phần (*****) như sau:

Mục tiêu học phần [1]	CĐR học phần [2]	Mô tả chuẩn đầu ra [3]	Trình độ năng lực [4]
G1	CLO1.1	Giải thích được các khái niệm trong hóa phân tích, lý thuyết các kỹ thuật chuẩn độ thông dụng	2
	CLO1.2	Trình bày được các nội dung cơ bản trong cơ sở lý thuyết của các phương pháp	2
	CLO1.3	Áp dụng tính toán được các bài toán trong phương pháp phân tích cổ điển	2
G2	CLO2	Hiểu được các thuật ngữ, khái niệm trong hóa phân tích bằng tiếng Anh	1
G3	CLO3	Có khả năng làm việc độc lập và hợp tác làm việc nhóm	1

(*****) *Các CĐR học phần được xây dựng dựa trên việc tham khảo các CĐR cần thiết cho sinh viên tốt nghiệp ngành Công nghệ thực phẩm theo Chuẩn IFT – Viện Công nghệ thực phẩm (Hoa Kỳ).*

6. NỘI DUNG HỌC PHẦN

6.1. Phân bố thời gian tổng quát

STT [1]	Tên chương/bài [2]	Chuẩn đầu ra của học phần [3]	Phân bố thời gian *(tiết/giờ)* [4]		
			Lý thuyết	TN/TH	Tự học
1.	Đại cương về hóa phân tích	CLO1.1, CLO1.3, CL2, CLO3	2	0	4
2.	Đại cương về phân tích thể tích	CLO1.1, CLO1.3, CL2, CLO3	6	0	12
3.	Phương pháp chuẩn độ acid-base	CLO1.2, CLO1.3, CL2, CLO3	6	0	12

STT [1]	Tên chương/bài [2]	Chuẩn đầu ra của học phần [3]	Phân bố thời gian *(tiết/giờ)* [4]		
			Lý thuyết	TN/TH	Tự học
4.	Phương pháp chuẩn độ tạo phức	CLO1.2, CLO1.3, CL2, CLO3	4	0	8
5.	Phương pháp chuẩn độ tạo tủa	CLO1.2, CLO1.3, CL2, CLO3	4	0	8
6.	Phương pháp chuẩn độ oxi hóa khử	CLO1.2, CLO1.3, CL2, CLO3	4	0	8
7.	Phương pháp phân tích khối lượng	CLO1.2, CLO1.3, CL2, CLO3	4	0	8
Tổng			**30**	**0**	**60**

6.2. Nội dung chi tiết của học phần

Chương 1. Đại cương về hóa phân tích

1.1. Đại cương về hóa phân tích

1.1.1. Mục đích và yêu cầu của Hóa phân tích

1.1.2. Phân loại các phương pháp phân tích

1.1.3. Các loại phản ứng hóa học dùng trong phương pháp phân tích hóa học

1.1.4. Các giai đoạn của một phương pháp phân tích hóa học

1.2. Các khái niệm và định luật cơ bản dùng trong hóa phân tích

1.2.1. Dung dịch – Nồng độ dung dịch

1.2.2. Cân bằng hóa học – Định luật tác dụng khối lượng

1.2.3. Định luật tác dụng đương lượng

1.3. Một số dụng cụ, thiết bị thông dụng

1.3.1. Dụng cụ

1.3.2. Những thiết bị điện

Chương 2 Đại cương về phân tích thể tích

2.1. Nguyên tắc – một số khái niệm

2.1.1. Nguyên tắc

2.1.2. Một số khái niệm thường dùng trong phân tích thể tích

2.2. Các kỹ thuật chuẩn độ thông dụng và cách tính kết quả

2.2.1. Kỹ thuật chuẩn độ trực tiếp

2.2.2. Kỹ thuật chuẩn độ ngược

2.2.3. Kỹ thuật chuẩn độ thế

2.3. Pha chế dung dịch chuẩn

2.3.1. Chất gốc

2.3.2. Pha chế dung dịch chuẩn từ chất gốc

2.3.3. Pha chế dung dịch chuẩn từ chất không phải chất gốc

2.4. Biểu diễn kết quả đo trực tiếp

2.4.1. Nguyên lý đo lường và chữ số có nghĩa

2.4.2. Các quy tắc chữ số có nghĩa và cách làm tròn số đo

2.5. Biểu diễn kết quả đo của phép chuẩn độ

2.5.1. Các đại lượng thống kê

2.5.2. Biểu diễn kết quả đo

2.5.3. Định luật lan truyền sai số và cách tính khoảng tin cậy của kết quả phân tích

Chương 3 Phương pháp chuẩn độ acid – base

3.1. Cơ sở lý thuyết của phương pháp

3.1.1. Khái niệm acid – base

3.1.2. Hằng số acid – hằng số bazơ

3.1.3. Khái niệm pH – Thang pH

3.1.4. Công thức tính pH

3.1.5. Dung dịch đệm

3.2. Nội dung phương pháp

3.2.1. Nguyên tắc

3.2.2. Chất chỉ thị

3.2.3. Sự biến thiên pH trong quá trình chuẩn độ - Đường chuẩn độ

3.2.4. Cách pha chế một số dung dịch chuẩn trong phương pháp chuẩn độ acid - base

3.2.5. Một số ví dụ về phương pháp chuẩn độ acid - base

Chương 4 Phương pháp chuẩn độ tạo phức

4.1. Cơ sở lý thuyết của phương pháp

4.1.1. Định nghĩa – Danh pháp phức chất

4.1.2. Hằng số bền, hằng số không bền của phức chất

4.2. Phương pháp chuẩn độ complexon

4.2.1. Nguyên tắc

4.2.2. Điều kiện phản ứng chuẩn độ

4.2.3. Chất chỉ thị

4.2.4. Một số ứng dụng trong phương pháp chuẩn độ tạo phức

Chương 5 Phương pháp chuẩn độ tạo tủa

5.1. Cơ sở lý thuyết của phương pháp

5.1.1. Tích số tan – Điều kiện tạo tủa

5.1.2. Độ tan – Quan hệ giữa độ tan và tích số tan

5.1.3. Các yếu tố ảnh hưởng đến độ tan của tủa

5.2. Nội dung phương pháp

5.2.1. Các yêu cầu đối với phản ứng kết tủa

5.2.2. Phương pháp Mohr

5.2.3. Phương pháp Fajans

5.2.4. Phương pháp Volhard

Chương 6 Phương pháp chuẩn độ oxi hóa khử

6.1. Cơ sở lý thuyết của phương pháp

6.1.1. Các khái niệm cơ bản

6.1.2. Thế oxy hóa khử của cặp oxi hóa khử

6.1.3. Hằng số cân bằng của phản ứng oxi hóa khử

6.2. Nội dung phương pháp

6.2.1. Nguyên tắc

6.2.2. Một số phương pháp oxi hóa cụ thể

Chương 7 Phương pháp phân tích khối lượng

7.1. Nguyên tắc

7.1.1. Phương pháp tách

7.1.2. Phương pháp kết tủa

7.1.3. Phương pháp cất

7.2. Các giai đoạn của phương pháp phân tích khối lượng

7.2.1. Lấy và hòa tan mẫu cân

7.2.2. Tạo tủa

7.2.3. Lọc và rửa kết tủa

7.2.4. Chuyển sang dạng cân

7.2.5. Cân

7.2.6. Tính kết quả

7.3. Ứng dụng

7.3.1. Định độ ẩm, nước kết tinh, chất dễ bay hơi, độ tro và chất mất khi nung

7.3.2. Định lượng bằng cách tạo tủa với thuốc thử

7. ĐÁNH GIÁ HỌC PHẦN

- Thang điểm đánh giá: 10/10
- Kế hoạch đánh giá học phần cụ thể như sau:

Hình thức đánh giá [1]	Thời điểm [2]	Chuẩn đầu ra học phần [3]	Tỉ lệ (%) [4]	Rubric [5]
Quá trình			**30**	
Chuyên cần	Suốt quá trình học	CLO3	5	Số 4
Năng lực tiếng Anh	Suốt quá trình học	CLO2	5	Số 7
Năng lực tự học	Suốt quá trình học	CLO3	5	Số 5
Kiểm tra quá trình	Tuần 15	CLO1.1, 1.2, 1.3	10	Theo thang điểm đề kiểm tra
Thi cuối kỳ			**70**	
Nội dung bao quát tất cả các chương của học phần: - Chương 1: 15% câu hỏi - Chương 2: 15% câu hỏi - Chương 3: 15% câu hỏi - Chương 4: 15% câu hỏi - Chương 5: 15% câu hỏi - Chương 6: 15% câu hỏi - Chương 7: 10% câu hỏi	Sau khi kết thúc học phần	CLO1.1, 1.2, 1.3		Theo thang điểm của đề thi

8. NGUỒN HỌC LIỆU

8.1. Sách, giáo trình chính

[1] Đặng Ngọc Lý, Phan Thị Xuân, Đoàn Thị Minh Phương, Đậu Thị Thu Hiền, *Hóa phân tích*, Trường Đại học Công nghiệp Thực phẩm Tp.HCM (Lưu hành nội bộ), 2013.

[2] David Harvey, *Morden analytical chemistry 2.1*. McGraw-Hill, 2016.

8.2. Tài liệu tham khảo

[1] Phan Thị Xuân, Đoàn Thị Minh Phương, Võ Thúy Vi, Nguyễn Thị Lương, Trần Nguyễn An Sa, *Bài tập Hóa Phân tích*, Trường Đại Học Công nghiệp Thực phẩm Thành phố Hồ Chí Minh (Lưu hành nội bộ), 2016.

[2] Trần Tứ Hiếu, *Hóa học phân tích*, NXB Đại học Quốc gia, 2004.

[3] Nguyễn Thị Xuân Mai, Nguyễn Ánh Mai, *Câu hỏi và bài tập hóa phân tích 1*, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, 2001

[4] Hoàng Minh Châu, Từ Văn Mặc, Từ Vọng Nghi, *Cơ sở Hóa học phân tích*, NXB Khoa học Kỹ thuật, 2010.

[5] A.P.Kreskov, *Cơ sở lý thuyết phân tích định lượng*, NXB Đại học và Giáo dục chuyên nghiệp, 1989.

9. QUY ĐỊNH CỦA HỌC PHẦN

Sinh viên có nhiệm vụ:

- Tham dự trên 75% giờ học lý thuyết;
- Chủ động lên kế hoạch học tập:

+ Đọc trước tài liệu do giảng viên cung cấp hoặc yêu cầu;

+ Ôn tập các nội dung đã học; tự kiểm tra kiến thức bằng cách làm các bài trắc nghiệm kiểm tra hoặc bài tập được cung cấp trên E-classroom.

– Tích cực tham gia các hoạt động thảo luận, vấn đáp trên lớp;

– Hoàn thành đầy đủ, trung thực và sáng tạo các bài tập theo yêu cầu;

– Dự kiểm tra trên lớp (nếu có) và thi cuối học phần.

10. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN

– Phạm vi áp dụng: Đề cương này được áp dụng cho chương trình đào tạo trình độ đại học, ngành Công nghệ hóa học từ khóa 11DH;

– Giảng viên: Sử dụng đề cương học phần tổng quát này làm cơ sở để biên soạn đề cương học phần chi tiết phục vụ giảng dạy, biên soạn bộ đề thi, kiểm tra;

– Sinh viên: Sử dụng đề cương học phần tổng quát này làm cơ sở để biết các thông tin về học phần, từ đó xác định nội dung học tập và chủ động lên kế hoạch học tập phù hợp nhằm đạt được kết quả mong đợi;

– Đề cương học phần tổng quát được ban hành kèm theo chương trình đào tạo và công bố đến các bên liên quan theo quy định.

11. PHÊ DUYỆT

☐ Phê duyệt lần đầu ☒ Phê duyệt bản cập nhật lần thứ: 3

Ngày phê duyệt: 28/08/2020

Trưởng khoa	*Trưởng bộ môn*	*Chủ nhiệm học phần*
		Đoàn Thị Minh Phương