TRƯỜNG ĐẠI HỌC NÔNG LÂM
KHOA: KHOA HỌC CƠ BẢN
BỘ MÔN: HÓA - SINH

NGUYỄN THỊ HOA

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Tên học phần: Hóa phân tích
Số tín chỉ: 2
Mã số học phần: ACH121

Thái Nguyên - 9/2016

TRƯỜNG ĐẠI HỌC NÔNG LÂM
KHOA KHOA HỌC CƠ BẢN
BỘ MÔN HÓA SINH

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Tên học phần: Hóa phân tích
- Mã số học phần: ACH121
- Số tín chỉ: 02 TC
- Tính chất của học phần: Bắt buộc
- Học phần thay thế, tương đương: Không
- Ngành (chuyên ngành) đào tạo: Tất cả các ngành học

2. Phân bổ thời gian học tập:
- Số tiết học lý thuyết trên lớp: 25tiết
- Số tiết thí nghiệm, thực hành: 05 tiết
- Số tiết sinh viên tự học: 60 tiết

3. Đánh giá học phần
- Điểm chuyên cần: trọng số 0,2
- Điểm kiểm tra giữa kỳ: trọng số 0,3
- Điểm thi kết thúc học phần: trọng số 0,5

4. Điều kiện học
- Học phần học trước: Vật lý đại cương, Toán Cao cấp I, Hóa đại cương
- Học phần song hành: Xác suất thống kê

5. Mục tiêu đạt được sau khi kết thúc học phần:

5.1. Kiến thức:

Nắm được các khái niệm cơ bản trong hóa phân tích, các phương pháp phân tích định tính, phương pháp phân tích định lương: gồm phương pháp phân tích khối lượng và phương pháp phân tích thể tích và phương pháp phân tích công cụ.

5.2. Kỹ năng:

Các kĩ năng sinh viên cần đạt được sau khi học xong học phàn nay là:

- Kĩ năng vận dụng lý thuyết để làm bài tập
- Kĩ năng thao tác thực hành
- Kĩ năng phân tích và giải thích các sự vật, hiện tượng trong thực tế

6. Nội dung kiến thức và phương thức giảng dạy:

6.1. Giảng dạy lý thuyết

TT	Nội dung kiến thức	Số tiết	Phương pháp giảng dạy
	Chương 1: CÁC KHÁI NIỆM CƠ BẢN TRONG HÓA PHÂN TÍCH	**4**	Phương pháp đàm thoại gợi mở, đàm thoại nêu vấn đề
1.1.	Hóa phân tích và vai trò của nó	1	
1.2.	Phân loại phương pháp phân tích		
1.2.1.	Phân loại bản chất của phương pháp phân tích		
1.2.2.	Phân loại theo khối lượng và lượng chứa của chất phân tích trong mẫu		
1.3.	Chọn lựa phương pháp phân tích		
1.4.	Các bước cơ bản trong hóa phân tích		
1.5.	Lấy mẫu và xử lý mẫu		
1.5.1.	Lấy mẫu		
1.5.2.	Cách lập hồ sơ mẫu		
1.5.3.	Khoáng hoá mẫu phân tích		
1.6.	Các loại nồng độ thường dùng trong hóa phân tích		Phương pháp thảo luận nhóm
1.6.1.	Nộng độ mol/l	1	
1.6.2.	Nồng độ đương lượng		
1.6.3.	Nồng độ phần trăm theo khối lượng		
1.6.4.	Nồng độ phần triệu (ppm - part per million) và nồng độ phần tỷ (ppb -part per bimillion		
1.6.5.	Độ chuẩn T		
1.6.6.	Độ chuẩn theo chất cần xác định		
1.6.7.	Nồng độ molan C_{molan}		
1.6.8.	Mối liên hệ giữa các loại nồng độ		
1.6.9.	Tính nồng độ khi pha trộn, pha loãng dung dịch dựa vào quy tắc đường chéo		
	Luyện tập	2	Rèn luyện kĩ năng làm bài tập.
	Chương 2: HOÁ PHÂN TÍCH ĐỊNH TÍNH	**3**	Phương pháp thuyết trình, đàm thoại nêu

			vấn đề
2.1.	Phản ứng phân tích	1	
2.1.1.	Phản ứng nhóm		
2.1.2.	Phản ứng chọn lọc		
2.1.3.	Phản ứng đặc trưng		
2.2.	Phân tích định tính các ion		
2.2.1.	Phương pháp hiđrosunfua (H_2S)		
2.2.2.	Phương pháp axit - bazơ		
2.3.	Phân tích định tính các cation bằng phương pháp axit - bazơ	1	**Nhấn mạnh**
2.3.1.	Cách tách nhóm I và nhận biết từng cation.		Phương pháp thảo luận nhóm
2.3.2.	Cách tách nhóm II và nhận biết từng cation.		
2.3.3.	Cách tách nhóm III và nhận biết từng cation	1	
2.3.4.	Cách tách nhóm IV và nhận biết từng cation		
2.3.5.	Tách và nhận biết từng cation nhóm V.		
2.3.6.	Nhận biết từng cation nhóm VI	Tự đọc tài liệu	
2.4.	Phân tích định tính các anion		
2.5.	Phân tích riêng		
	Chương 3: PHÂN TÍCH KHỐI LƯỢNG	**2**	Phương pháp nêu và giải quyết vấn đề
3.1.	Các khái niệm cơ bản trong phân tích khối lượng	1	Phương pháp tự học kết hợp thảo luận nhóm
3.2.	Phương pháp phân tích khối lượng kết tủa		
3.2.1.	Yêu cầu của dạng kết tủa		
3.2.2.	Yêu cầu của dạng cân		
3.3.	Một số kỹ thuật trong phương pháp		

	phân tích khối lượng kết tủa	1	
3.3.1.	Chọn thuốc thử làm kết tủa		
3.3.2.	Làm kết tủa		
	Luyện tập		Rèn luyện kĩ năng làm bài tập
	Chương 4: PHÂN TÍCH THỂ TÍCH	**15**	Phương pháp đàm thoại, thuyết trình
4.1.	Cơ sở của phương pháp phân tích thể tích	1	
4.1.1.	Khái niệm		
4.1.2.	Cơ sở và cách tính toán kết quả trong phân tích thể tích		
4.2.	Yêu cầu của phản ứng chuẩn độ		
4.3.	Phân loại phương pháp chuẩn độ	1	Phân tích thông qua các ví dụ minh họa
4.3.1.	Phân loại phương pháp chuẩn độ theo cơ chế phản ứng		
4.3.2.	Phân loại phương pháp chuẩn độ theo cách tiến hành		
4.4.	Cách pha dung dịch tiêu chuẩn	1	Minh chứng bằng các bài tập
4.5.	Lý thuyết về chất chỉ thị	1	
4.5.1.	Chỉ thị axit bazơ		
4.5.2.	Chỉ thị trong phương pháp chuẩn độ oxy hoá khử		
4.5.3.	Chỉ thị trong phương pháp chuẩn độ kết tủa		
4.5.4.	Chỉ thị trong phương pháp chuẩn độ tạo phức		
4.5.5.	Nguyên tắc chọn chỉ thị		Giáo viên cần phân tích phần này kĩ hơn
4.6.	Đường chuẩn độ	**2**	
4.6.1.	Định nghĩa		
4.6.2.	Cách tính pH của một số dung dịch		Phương pháp thảo luận nhóm
4.7.	Giới thiệu một số phương pháp chuẩn độ dựa vào cơ chế phản ứng	3	

4.7.1.	Phương pháp trung hoà		
4.7.2.	Phương pháp oxy hoá khử	2	
4.7.3.	Phương pháp kết tủa	2	
4.7.4.	Phương pháp tạo phức		
4.8.	Ưu nhược điểm của phương pháp phân tích thể tích		
	Ôn tập chương 4 Kiểm tra.	2	Phương pháp tự học có sự hướng dẫn của giáo viên
	Chương 5: PHÂN TÍCH CÔNG CỤ	**1**	Phương pháp thuyết trình
5.1.	Phương pháp đo màu	1	**Nhấn mạnh**
5.1.1.	Bản chất của phương pháp		
5.1.2.	Định luật về sự hấp thụ ánh sáng của dung dịch		
5.1.3.	Những yêu cầu của dung dịch màu		
5.1.4.	Các phương pháp đo màu		
5.2.	Phương pháp sắc ký	Tự đọc tài liệu	
5.2.1.	Bản chất của phương pháp		
5.2.2.	Phân loại sắc ký		
5.3.	Phương pháp phân tích điện hoá		
5.3.1.	Phương pháp điện thể tích		
5.3.2.	Phương pháp điện trọng lượng		
	Ôn tập chương 5		

6.2. Các bài thực hành

Tên bài	Nội dung thực hành	Số tiết	Phương pháp thực hành
Bài 1: Pha chế dung dịch	1.1.Thí nghiệm 1.Thực hành pha chế 100ml dung dịch $H_2C_2O_4$ 0,1N 1.2.Thí nghiệm 2. Thực hành pha 100ml dung dịch NaOH 0,1N từ NaOH tinh thể. 1.3. Thí nghiệm 3: Pha 100ml dung dịch HCl 0,1N và 100ml dung dịch HCl 2% từ dung dịch HCl đặc 36% (d=1,18 g/ml) 1.4.Thí nghiệm 4. Pha100ml NaCl nồng độ Cl^- là 1000ppm 1.5. Thí nghiệm 5. Pha 100ml dung dịch CH_3COOH nồng độ 0.1N từ dung dịch CH_3COOH đặc 99,5% (d= 1,05 g/ml) 1.6. Thí nghiệm 6. Pha 100ml dung dịch NH_3 nồng độ 0.1N từ dung dịch NH_3 đặc 25% (d= 0,88 g/ml)	1,5	Hoạt động nhóm
Bài 2 : Phương pháp chuẩn độ trung hòa	2.1. Thí nghiệm 1: Xác định nồng độ đương lượng của dung dịch NaOH bằng dung dịch $H_2C_2O_4$ 0,1N tiêu chuẩn 2.2. Thí nghiệm 2: Xác định nồng độ đương lượng của dung dịch HCl bằng dung dịch NaOH 2.3. Thí nghiệm 3: Xác định nồng độ đương lượng của dung dịch CH_3COOH bằng dung dịch NaOH 2.4. Thí nghiệm 4: Xác định nồng độ đương lượng của dung dịch NH_3 bằng dung dịch HCl 2.5. Thí nghiệm 5: Xác định nồng độ đương lượng của dung dịch Na_2CO_3 bằng dung dịch HCl 2.6. Thí nghiệm 6: Xác định nồng độ đương	2	Hoạt động nhóm

	lượng của dung dịch H_3PO_4 bằng dung dịch NaOH		
Bài 3 : Phương pháp chuẩn độ oxi hóa khử	3.1.Thí nghiệm 1: Xác định nồng độ đương lượng của dung dịch $KMnO_4$ bằng dung dịch $H_2C_2O_4$ 3.2.Thí nghiệm 2: Xác định nồng độ của Fe^{2+} bằng phương pháp bicromat 3.3.Thí nghiệm 3: Xác định nồng độ của dung dịch $Na_2S_2O_3$	1,5	Hoạt động nhóm

7. Tài liệu học tập

1. Giáo trình hoá phân tích, 2012. Bộ môn Hóa khoa KHCB. Trường Đại học Nông Lâm. ĐHTN

2. Tài liệu thực hành hoá phân tích, 2012. Bộ môn Hóa khoa KHCB. Trường Đại học Nông Lâm. ĐHTN

3. Trần Từ Hiếu, Từ Vọng Nghi, Nguyễn Văn Ri, Nguyễn Xuân Trung (1999), "Hóa phân tích, phần 2, Các phương pháp phân tích công cụ", NXB Đại Học Khoa Học Tự Nhiên

4. Bộ môn Hoá (2007), *Tài liệu thực hành hoá phân tích định lượng*, Trường ĐH Khoa học, ĐH Thái Nguyên.

8. Tài liệu tham khảo

1. Bài giảng Hóa vô cơ - Hữu cơ - Phân tích (2010), bộ môn Hóa - Sinh khoa KHCB trường Đại học Nông Lâm Thái Nguyên.

2. Hoàng Minh Châu, Từ Văn Mạc, Từ Vọng Nghi (2002), "Cơ sở Hóa phân tích", NXB khoa học và kĩ thuật.

3. Nguyễn Đăng Đức (2008), "Giáo trình Hóa phân tích dành cho khối không chuyên", NXB Đại Học Thái Nguyên.

4. Trần Từ Hiếu (2005), " Giáo trình Hóa phân tích", NXB Đại Học Quốc Gia.

5. Hồ Viết Quý (2007), "Các phương pháp phân tích công cụ trong hóa học hiện đại", NXB Đại Học Sư Phạm.

6. Nguyễn Trường Sơn, Nguyễn Thị Hồng Linh, Bùi Thế Vinh (2010), "Giáo trình Hóa phân tích" NXB Nông Nghiệp Hà Nội.

7. Bộ môn Hoá học (2012), *Tài liệu hướng dẫn thực hành Hoá phân tích*, Trường ĐH Nông Nghiệp Hà Nội.

8. Nguyễn Trường Sơn (2010), *Giáo trình Hoá phân tích,* Trường ĐH Nông Nghiệp Hà Nội.

9. Khoa Hoá học (1999), *Thực tập hoá học phân tích*,Trường ĐH Khoa học tự nhiên, ĐH Quốc Gia Hà Nội.

9. Cán bộ giảng dạy:

STT	Họ và tên giảng viên	Thuộc đơn vị quản lý	Học vị, học hàm
1	Đào Việt Hùng	Khoa KHCB	Thạc sĩ
2	Lành Thị Ngọc	Khoa KHCB	Tiến sĩ
3	Nguyễn Thị Thủy	Khoa KHCB	Thạc sĩ
4	Trần Thị Thùy Dương	Khoa KHCB	Thạc sĩ
5	Vũ Thi Thu Lê	Khoa KHCB	Thạc sĩ
6	Nguyễn Thị Hoa	Khoa KHCB	Thạc sĩ

Thái Nguyên, ngày 10 tháng 9 năm 2016

Trưởng khoa	Trưởng Bộ môn	Giảng viên
TS. Lành Thị Ngọc	**Ths. Đào Việt Hùng**	**Ths. Nguyễn Thị Hoa**