

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC HỒNG ĐỨC**  
**KHOA: KHOA HỌC TỰ NHIÊN**  
**Bộ môn: Hoá học**

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**  
**HOÁ HỌC PHÂN TÍCH 2**  
**Mã học phần: 116040**

**1. Thông tin về giảng viên**

**+ Lê Thị Thọ**

Chức danh, học hàm, học vị: Thạc sĩ hoá học phân tích

Thời gian, địa điểm làm việc

Địa chỉ liên hệ: Bộ môn Hoá học - Khoa Khoa học tự nhiên

Điện thoại Nhà riêng: 0373754101 Di động: 091258271

**+ Vũ Hồng Nam**

Chức danh, học hàm, học vị: Thạc sĩ hoá học vô cơ

Thời gian, địa điểm làm việc

Địa chỉ liên hệ: Bộ môn Hoá học - Khoa Khoa học tự nhiên

Điện thoại Nhà riêng: 0373750217 Di động: 0982750217

**+ Lê Thị Hoa**

Chức danh, học hàm, học vị: Thạc sĩ hoá học vô cơ

Thời gian, địa điểm làm việc

Địa chỉ liên hệ: Bộ môn Hoá học - Khoa Khoa học tự nhiên

Điện thoại Nhà riêng: 037391133 Di động: 0913355604

**2. Thông tin chung về học phần**

Tên ngành: ĐHSP Lý – Hóa

Tên học phần: Hoá học phân tích 2

Số tín chỉ học phần: 2 Số tín chỉ học phí

Mã học phần: 116040

Học kỳ: V

Học phần bắt buộc

Các học phần tiên quyết: Các học phần hóa phân tích 1 và các học phần hoá vô cơ.

Các học phần kế tiếp: Không

Giờ tín chỉ đối với các hoạt động:

+ Nghe giảng lý thuyết: 2 tiết

+ Thực hành ở PTN: 58 tiết

+ Kiểm tra- ĐG điểm 15 bài thực hành

+ Tự học 180 tiết

Địa chỉ của bộ môn phụ trách học phần: **Bộ môn Hoá học - Khoa Khoa học tự nhiên**

### **3. Mục tiêu của học phần**

#### ***\* Về kiến thức***

Thực hành hóa phân tích định tính bao gồm những thí nghiệm cơ bản nhằm chứng minh những tính chất và phương pháp điều chế các hợp chất vô cơ chủ yếu.

Ngoài phần thực hành nhằm minh họa các tính chất, mỗi chương còn có phần thí nghiệm chứng minh và thí nghiệm tổng hợp, Phần thí nghiệm tổng hợp gồm những thí nghiệm điều chế các hợp chất và thực hiện một số phản ứng chứng minh tính chất của sản phẩm thu được như khả năng oxi hóa khử, khả năng tạo phức căn cứ vào sự thay đổi màu sắc, khả năng hoà tan trong một dung dịch nào đó.

Sinh viên phải biết vận dụng lý thuyết để giải thích phản ứng trong dung dịch các chất điện ly. Bằng thực nghiệm giải thích được các qui luật về tương tác ion trong dung dịch.

### **\* Về mặt kỹ năng**

Thông qua các bài thí nghiệm hóa nguyên tố người học phải tổng hợp được kiến thức không những về nội dung lí thuyết cơ bản mà cả về kỹ năng thực hành cơ bản. Rèn luyện cho sinh viên năng lực phân tích, tổng hợp và giải quyết vấn đề.

Có kỹ năng thành thạo để thực hiện các phản ứng nhận biết các chất điện ly.

### **\* Về thái độ**

Bước đầu có tác phong làm việc cẩn thận, khoa học, chính xác. Xây dựng được phong cách tự học, tự nghiên cứu khoa học.

## **4. Mô tả vắn tắt nội dung học phần.**

Thực hành về tính chất và phản ứng ion trong dung dịch bao gồm các thí nghiệm về tính chất của từng ion, phân tích hỗn hợp các ion, nhận biết các chất trong các lọ riêng biệt và nhận biết các ion trong dung dịch. Một số thí nghiệm về cân bằng ion trong dung dịch: Cân bằng axit – bazơ; Cân bằng tạo phức; Cân bằng oxi hóa - khử; Cân bằng tạo hợp chất ít tan; Cân bằng phân bố.

## **5. Nội dung chi tiết các học phần.**

### **Phần 1. NGHIÊN CỨU TÍNH CHẤT CÁC ION TRONG DUNG DỊCH**

**Bài 1:** Giới thiệu chung về phương pháp thực nghiệm nghiên cứu phản ứng ion trong dung dịch. Các động tác cơ bản, thuộc thử, phương pháp dự đoán phản ứng ion, chuẩn bị đề cương thực nghiệm.

- Nghiên cứu tính chất của ion kim loại kiềm  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{NH}_4^+$  (Nhóm 1).

**Bài 2:** Tính chất của ion nhóm II:  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Ba}^{2+}$ ,  $\text{Sr}^{2+}$ .

1 - Tính chất các ion.

- Phản ứng của ion  $\text{Ca}^{2+}$ .
- Phản ứng của ion  $\text{Ba}^{2+}$ .

- Phản ứng của ion  $\text{Sr}^{2+}$ .
- 2 - Phân tích hỗn hợp cat ion nhóm II.
- 3 – Nhận biết các dung dịch mất nhãn.
  - Trường hợp chỉ dùng thuốc thử hạn chế.
  - Trường hợp tổng quát.

**Bài 3:** Tính chất các cation nhóm III:  $\text{Ag}^+$ ,  $\text{Pb}^{2+}$ ,  $\text{Hg}_2^{2+}$

- 1 - Tính chất các ion.
  - Phản ứng của ion  $\text{Ag}^+$ .
  - Phản ứng của ion  $\text{Pb}^{2+}$ .
  - Phản ứng của ion  $\text{Hg}_2^{2+}$ .
- 2 - Phân tích hỗn hợp cat ion nhóm III.
- 3 – Nhận biết các dung dịch mất nhãn.
  - Trường hợp chỉ dùng thuốc thử hạn chế.
  - Trường hợp tổng quát.

**Bài 4:** Tính chất các cation nhóm IV:  $\text{Al}^{3+}$ ,  $\text{Cr}^{3+}$ ,  $\text{Zn}^{2+}$ ,  $\text{Sn}^{2+}$ ,  $\text{Sn}^{4+}$ .

- 1 - Tính chất chung của nhóm.
- 2 - Tính chất của từng ion.
  - Phản ứng của ion  $\text{Al}^{3+}$
  - Phản ứng của ion  $\text{Cr}^{3+}$
  - Phản ứng của ion  $\text{Zn}^{2+}$
  - Phản ứng của ion  $\text{Sn}^{2+}$
  - Phản ứng của ion  $\text{Sn}^{4+}$

**Bài 5:** Phân tích cation nhóm IV.

- 1 - Phân tích hỗn hợp nhóm .
- 2 - Nhận biết các dung dịch mất nhãn
  - Trường hợp chỉ dùng thuốc thử hạn chế.
  - Trường hợp tổng quát.

**Bài 6:** Tính chất của cation nhóm V:  $\text{Cu}^{2+}$ ,  $\text{Ni}^{2+}$ ,  $\text{Hg}^{2+}$ ,  $\text{Co}^{2+}$ ,  $\text{Cd}^{2+}$ .

1 - Tính chất chung của nhóm.

2 - Tính chất của từng ion.

- Phản ứng của ion  $\text{Cu}^{2+}$
- Phản ứng của ion  $\text{Ni}^{2+}$
- Phản ứng của ion  $\text{Hg}^{2+}$
- Phản ứng của ion  $\text{Co}^{2+}$
- Phản ứng của ion  $\text{Cd}^{2+}$

**Bài 7:** Phân tích hỗn hợp cation nhóm V.

1 - Phân tích hỗn hợp nhóm .

2 - Nhận biết các dung dịch mất nhãn

- Trường hợp chỉ dùng thuốc thử hạn chế.
- Trường hợp tổng quát.

**Bài 8:** Tính chất của ion nhóm VI:  $\text{Mn}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{Fe}^{2+}$ ,  $\text{Fe}^{3+}$ ,  $\text{Bi}^{3+}$ .

1 - Tính chất chung của nhóm.

2 - Tính chất của từng ion

- Phản ứng của ion  $\text{Mn}^{2+}$
- Phản ứng của ion  $\text{Mg}^{2+}$
- Phản ứng của ion  $\text{Fe}^{2+}$
- Phản ứng của ion  $\text{Fe}^{3+}$
- Phản ứng của ion  $\text{Bi}^{3+}$

**Bài 9:** Phân tích hỗn hợp cation từ I -> VI.

1 - Phân tích hỗn hợp nhóm .

2 - Nhận biết các dung dịch mất nhãn

- Trường hợp chỉ dùng thuốc thử hạn chế.
- Trường hợp tổng quát.

**Bài 10:** Tính chất một số anion:  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{Br}^-$ ,  $\text{I}^-$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{CH}_3\text{COO}^-$ .

- 1 - Tính chất các ion.
- 2 - Phân tích hỗn hợp nhóm .
- 3 – Nhận biết các dung dịch mất nhãn.
  - Trường hợp chỉ dùng thuốc thử hạn chế.
  - Trường hợp tổng quát.

**Bài 11:** Nhận biết các chất rắn mất nhãn.

- 1 - Trường hợp chỉ dùng thuốc thử hạn chế.
- 2 - Trường hợp tổng quát.

**Bài 11:** Nhận biết các dung dịch mất nhãn.

- 1 - Trường hợp chỉ dùng thuốc thử hạn chế.
- 2 - Trường hợp tổng quát.

**Bài 13:** Phân tích và nhận biết các chất nguyên chất.

- 1 - Trường hợp chỉ dùng thuốc thử hạn chế.
- 2 - Trường hợp tổng quát.

## **Phần II - MINH HOẠ LÝ THUYẾT CÂN BẰNG ION TRONG DUNG DỊCH**

**Bài 14:** 1 - Cân bằng axit - bazơ.

- a) Sự điện ly từng nấc của đa axit và đa bazơ.
- b) Tính chất của các dung dịch đệm.

2 - Cân bằng tạo phức:

- a) Sự che
- b) Phức chất và pH.

### **Bài 15:**

- 1 - Cân bằng oxi hóa - khử.
- 2 - Cân bằng tạo hợp chất ít tan.
  - a) Kết tủa và pH.
  - b) Kết tủa và tạo phức.
- 3 - Cân bằng phân bố.
  - a) Sự chiết và pH.
  - b) Sự chiết và tạo phức.

## **6. Học liệu**

### **6.1. Học liệu bắt buộc**

1. Nguyễn Thu Nga. Giáo trình hóa học phân tích- Hướng dẫn thực hành. NXB Đại học sư phạm- 2007.
2. Nguyễn Thế Ngôn. Hoá học vô cơ tập 1,2. NXB Đại học sư phạm- 2004

### **6.2. Học liệu tham khảo**

1. Nguyễn Tinh Dung. Hoá học phân tích. Cân bằng ion trong dung dịch. NXB Đại học sư phạm - 2005.
2. Hoàng Nhâm: Hoá học vô cơ tập 2 , Nhà xuất bản Giáo dục - 1999.
3. F.Cotton ... :Cơ sở hóa học vô cơ tập 2 (bản dịch bằng Tiếng việt), NXB Giáo dục - Hà Nội 1983.

## 7. Hình thức tổ chức dạy học

### 7.1. Lịch trình chung

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học							Tổng
	Lý thuyết	Bài tập	Xemina, thảo luận	Thực hành	Tự học tự nghiên cứu	Tư vấn của giáo viên	KT-ĐG	
Bài 1	2			2	12			4
Bài 2				4	12			4
Bài 3				4	12			4
Bài 4				4	12			4
Bài 5				4	12			4
Bài 6				4	12			4
Bài 7				4	12			4
Bài 8				4	12			4
Bài 9				4	12			4
Bài 10				4	12			4
Bài 11				4	12			4
Bài 12				4	12			4
Bài 13				4	12			4
Bài 14				4	12			4
Bài 15				4	12			4
<b>Tổng</b>	<b>2</b>			<b>58</b>	<b>180</b>			<b>60</b>



## 7.2. Lịch trình cụ thể cho từng nội dung

### 7.2.1. Tuần thứ nhất

Hình thức tổ chức DH	Thời gian địa điểm	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị
Lý thuyết	Phòng TN Hoá học	<b><u>Bài 1:</u></b> Giới thiệu chung về phương pháp thực nghiệm nghiên cứu phản ứng ion trong dung dịch. Các động tác cơ bản, thuốc thử, phương pháp dự đoán phản ứng ion, chuẩn bị đề cương thực nghiệm.	SV phải nắm được những việc cần chuẩn bị trước khi vào phòng TN Hoá học. Lắp được dụng cụ thí nghiệm. Hoà tan, lọc, pha chế dung dịch. Cân và cách sử dụng cân. Sử dụng các dụng cụ đốt nóng.	Chuẩn bị giáo trình thực hành và các tài liệu cần thiết cho việc giải thích các hiện tượng xảy ra.
Thực hành	Phòng TN Hoá học	Nghiên cứu tính chất của ion kim loại kiềm $\text{Na}^+$ , $\text{K}^+$ , $\text{NH}_4^+$	SV phải thành thạo các thao tác pha hóa chất, lấy một lượng nhỏ hóa chất lỏng, ly tâm, rửa kết tủa. Quan sát và giải thích hiện tượng	Chuẩn bị dụng cụ, hoá chất cần thiết và đề cương thực hành.
Kiểm tra đánh giá		Việc đánh giá dựa vào quá trình thực hành của SV và kết quả cụ thể trong báo cáo.	Đánh giá khả năng tiếp thu và vận dụng kiến thức của SV	SV hoàn thành tường trình báo cáo kết quả thực hành

### 7.2.2. Tuần thứ hai.

Hình thức tổ chức DH	Thời gian địa điểm	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị
Tự học		NC tính chất hoá học của $Ca^{2+}$ , $Ba^{2+}$ , $Sr^{2+}$ .	Hiểu sâu các tính chất hóa học của $Ca^{2+}$ , $Ba^{2+}$ , $Sr^{2+}$ . Phản ứng đặc trưng của từng ion.	Nghiên cứu kỹ hóa chất dụng cụ, các thao tác cần thiết cho thí nghiệm
Thực hành	Phòng TN Hoá học	<b>Bài 2:</b> Tính chất của ion nhóm II: $Ca^{2+}$ , $Ba^{2+}$ , $Sr^{2+}$ . 1 - Tính chất các ion. 2 - Phân tích hỗn hợp cat ion nhóm II. 3 – Nhận biết các dung dịch mất nhãn.	SV phải thành thạo các thao tác pha hóa chất, lấy một lượng nhỏ hóa chất lỏng, ly tâm, rửa kết tủa. Quan sát và giải thích hiện tượng	Chuẩn bị dụng cụ, hoá chất cần thiết. Làm đề cương thực hành theo các thí nghiệm trong giáo trình 1
Kiểm tra đánh giá		Việc đánh giá dựa vào quá trình thực hành của SV và kết quả cụ thể trong báo cáo.	Đánh giá khả năng tiếp thu và vận dụng kiến thức của SV	SV hoàn thành tường trình báo cáo kết quả thực hành

### 7.2.3. Tuần thứ ba.

Hình thức tổ chức DH	Thời gian địa điểm	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị
Tự học		NC tính chất hoá học của $Ag^+$ , $Pb^{2+}$ , $Hg_2^{2+}$	Hiểu sâu các tính chất hóa học của $Ag^+$ , $Pb^{2+}$ , $Hg_2^{2+}$ Phản ứng đặc trưng của từng ion.	Nghiên cứu kỹ hóa chất dụng cụ, các thao tác cần thiết cho thí nghiệm
Thực hành	Phòng TN Hoá học	<b>Bài 3:</b> Tính chất của ion nhóm III: $Ag^+$ , $Pb^{2+}$ , $Hg_2^{2+}$ 1 - Tính chất các ion. 2 - Phân tích hỗn hợp cat ion nhóm III. 3 – Nhận biết các dung dịch mất nhãn.	SV phải thành thạo các thao tác pha hóa chất, lấy một lượng nhỏ hóa chất lỏng, ly tâm, rửa kết tủa. Quan sát và giải thích hiện tượng xảy ra.	Chuẩn bị dụng cụ, hoá chất cần thiết. Làm đề cương thực hành theo các thí nghiệm trong giáo trình 1
Kiểm tra đánh giá		Việc đánh giá dựa vào quá trình thực hành của SV và kết quả cụ thể trong báo cáo.	Đánh giá khả năng tiếp thu và vận dụng kiến thức của SV	SV hoàn thành tường trình báo cáo kết quả thực hành

#### 7.2.4. Tuần thứ tư.

Hình thức tổ chức DH	Thời gian địa điểm	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị
Tự học		NC tính chất hoá học của $Al^{3+}$ , $Cr^{3+}$ , $Zn^{2+}$ , $Sn^{2+}$ , $Sn^{4+}$ .	Hiểu sâu các tính chất hóa học của $Al^{3+}$ , $Cr^{3+}$ , $Zn^{2+}$ , $Sn^{2+}$ , $Sn^{4+}$ . Phản ứng đặc trưng của từng ion.	Nghiên cứu kỹ hóa chất dụng cụ, các thao tác cần thiết cho thí nghiệm
Thực hành	Phòng TN Hoá học	<b>Bài 4:</b> Tính chất các cation nhóm IV: $Al^{3+}$ , $Cr^{3+}$ , $Zn^{2+}$ , $Sn^{2+}$ , $Sn^{4+}$ . 1- Tính chất chung của nhóm. 2 - Tính chất của từng ion.	SV phải thành thạo các thao tác pha hóa chất, lấy một lượng nhỏ hóa chất lỏng, ly tâm, rửa kết tủa. Quan sát và giải thích hiện tượng xảy ra.	Chuẩn bị dụng cụ, hoá chất cần thiết. Làm đề cương thực hành theo các thí nghiệm trong giáo trình 1
Kiểm tra đánh giá		Việc đánh giá dựa vào quá trình thực hành của SV và kết quả cụ thể trong báo cáo.	Đánh giá khả năng tiếp thu và vận dụng kiến thức của SV	SV hoàn thành tường trình báo cáo kết quả thực hành

### 7.2.5. Tuần thứ năm.

Hình thức tổ chức DH	Thời gian địa điểm	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị
Tự học		NC tính chất hoá học của $Al^{3+}$ , $Cr^{3+}$ , $Zn^{2+}$ , $Sn^{2+}$ , $Sn^{4+}$ .	Hiểu sâu các tính chất hóa học của $Al^{3+}$ , $Cr^{3+}$ , $Zn^{2+}$ , $Sn^{2+}$ , $Sn^{4+}$ . Phản ứng đặc trưng của từng ion.	Nghiên cứu kỹ hóa chất dụng cụ, các thao tác cần thiết cho thí nghiệm
Thực hành	Phòng TN Hoá học	<b>Bài 5:</b> Phân tích cation nhóm IV. 1- Phân tích hỗn hợp nhóm . 2- Nhận biết các dung dịch mất nhãn	SV phải lập được quy trình phân tích cho hỗn hợp các cation , dựa vào đó để tiến hành phân tích phân biệt các ion.	Chuẩn bị dụng cụ, hoá chất cần thiết. Làm đề cương thực hành theo các thí nghiệm trong giáo trình 1
Kiểm tra đánh giá		Việc đánh giá dựa vào quá trình thực hành của SV và kết quả cụ thể trong báo cáo.	Đánh giá khả năng tiếp thu và vận dụng kiến thức của SV	SV hoàn thành tường trình báo cáo kết quả thực hành

### 7.2.6. Tuần thứ sáu.

Hình thức tổ chức DH	Thời gian địa điểm	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị
Tự học		NC tính chất hoá học của $\text{Cu}^{2+}$ , $\text{Ni}^{2+}$ , $\text{Hg}^{2+}$ , $\text{Co}^{2+}$ , $\text{Cd}^{2+}$ .	Hiểu sâu các tính chất hóa học của $\text{Cu}^{2+}$ , $\text{Ni}^{2+}$ , $\text{Hg}^{2+}$ , $\text{Co}^{2+}$ , $\text{Cd}^{2+}$ . Phản ứng đặc trưng của từng ion.	Nghiên cứu kỹ hóa chất dụng cụ, các thao tác cần thiết cho thí nghiệm
Thực hành	Phòng TN Hoá học	<b>Bài 6:</b> Tính chất của cation nhóm V: $\text{Cu}^{2+}$ , $\text{Ni}^{2+}$ , $\text{Hg}^{2+}$ , $\text{Co}^{2+}$ , $\text{Cd}^{2+}$ . 1 - Tính chất chung của nhóm. 2 - Tính chất của từng ion.	SV phải thành thạo các thao tác pha hóa chất, lấy một lượng nhỏ hóa chất lỏng, ly tâm, rửa kết tủa. Quan sát và giải thích hiện tượng xảy ra.	Chuẩn bị dụng cụ, hoá chất cần thiết. Làm đề cương thực hành theo các thí nghiệm trong giáo trình 1
Kiểm tra đánh giá		Việc đánh giá dựa vào quá trình thực hành của SV và kết quả cụ thể trong báo cáo.	Đánh giá khả năng tiếp thu và vận dụng kiến thức của SV	SV hoàn thành tường trình báo cáo kết quả thực hành

### 7.2.7. Tuần thứ bảy.

Hình thức tổ chức DH	Thời gian địa điểm	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị
Tự học		NC tính chất hoá học của $\text{Cu}^{2+}$ , $\text{Ni}^{2+}$ , $\text{Hg}^{2+}$ , $\text{Co}^{2+}$ , $\text{Cd}^{2+}$ .	Hiểu sâu các tính chất hóa học của $\text{Cu}^{2+}$ , $\text{Ni}^{2+}$ , $\text{Hg}^{2+}$ , $\text{Co}^{2+}$ , $\text{Cd}^{2+}$ . Phản ứng đặc trưng của từng ion.	Nghiên cứu kỹ hóa chất dụng cụ, các thao tác cần thiết cho thí nghiệm
Thực hành	Phòng TN Hoá học	<b><u>Bài 7:</u></b> Phân tích cation nhóm V. 1- Phân tích hỗn hợp nhóm . 2- Nhận biết các dung dịch mất nhãn	SV phải lập được quy trình phân tích cho hỗn hợp các cation , dựa vào đó để tiến hành phân tích phân biệt các ion.	Chuẩn bị dụng cụ, hoá chất cần thiết. Làm đề cương thực hành theo các thí nghiệm trong giáo trình 1
Kiểm tra đánh giá		Việc đánh giá dựa vào quá trình thực hành của SV và kết quả cụ thể trong báo cáo.	Đánh giá khả năng tiếp thu và vận dụng kiến thức của SV	SV hoàn thành tường trình báo cáo kết quả thực hành

### 7.2.8. Tuần thứ tám.

Hình thức tổ chức DH	Thời gian địa điểm	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị
Tự học		NC tính chất hoá học của $Mn^{2+}$ , $Mg^{2+}$ , $Fe^{2+}$ , $Fe^{3+}$ , $Bi^{3+}$ .	Hiểu sâu các tính chất hóa học của $Mn^{2+}$ , $Mg^{2+}$ , $Fe^{2+}$ , $Fe^{3+}$ , $Bi^{3+}$ . Phản ứng đặc trưng của từng ion.	Nghiên cứu kỹ hóa chất dụng cụ, các thao tác cần thiết cho thí nghiệm
Thực hành	Phòng TN Hoá học	<b>Bài 8:</b> Tính chất của ion nhóm VI: $Mn^{2+}$ , $Mg^{2+}$ , $Fe^{2+}$ , $Fe^{3+}$ , $Bi^{3+}$ . 1 - Tính chất chung của nhóm. 2 - Tính chất của từng ion.	SV phải thành thạo các thao tác pha hóa chất, lấy một lượng nhỏ hóa chất lỏng, ly tâm, rửa kết tủa. Quan sát và giải thích hiện tượng xảy ra.	Chuẩn bị dụng cụ, hoá chất cần thiết. Làm đề cương thực hành theo các thí nghiệm trong giáo trình 1
Kiểm tra đánh giá		Việc đánh giá dựa vào quá trình thực hành của SV và kết quả cụ thể trong báo cáo.	Đánh giá khả năng tiếp thu và vận dụng kiến thức của SV	SV hoàn thành tường trình báo cáo kết quả thực hành



### 7.2.9. Tuần thứ chín.

Hình thức tổ chức DH	Thời gian địa điểm	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị
Tự học		NC tính chất hoá học của $Mn^{2+}$ , $Mg^{2+}$ , $Fe^{2+}$ , $Fe^{3+}$ , $Bi^{3+}$ .	Hiểu sâu các tính chất hóa học của $Mn^{2+}$ , $Mg^{2+}$ , $Fe^{2+}$ , $Fe^{3+}$ , $Bi^{3+}$ . Phản ứng đặc trưng của từng ion.	Nghiên cứu kỹ hóa chất dụng cụ, các thao tác cần thiết cho thí nghiệm
Thực hành	Phòng TN Hoá học	<b><u>Bài 9:</u></b> Phân tích cation nhóm VI. 1- Phân tích hỗn hợp nhóm . 2- Nhận biết các dung dịch mất nhãn	SV phải lập được quy trình phân tích cho hỗn hợp các cation , dựa vào đó để tiến hành phân tích phân biệt các ion.	Chuẩn bị dụng cụ, hoá chất cần thiết. Làm đề cương thực hành theo các thí nghiệm trong giáo trình 1
Kiểm tra đánh giá		Việc đánh giá dựa vào quá trình thực hành của SV và kết quả cụ thể trong báo cáo.	Đánh giá khả năng tiếp thu và vận dụng kiến thức của SV	SV hoàn thành tường trình báo cáo kết quả thực hành

### 7.2.10. Tuần thứ mười.

Hình thức tổ chức DH	Thời gian địa điểm	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị
Tự học		NC tính chất hoá học của $\text{Cl}^-$ , $\text{Br}^-$ , $\text{I}^-$ , $\text{SO}_4^{2-}$ , $\text{NO}_3^-$ , $\text{CO}_3^{2-}$ , $\text{CH}_3\text{COO}^-$ , $\text{PO}_4^{3-}$	Hiểu sâu các tính chất hóa học của $\text{Cl}^-$ , $\text{Br}^-$ , $\text{I}^-$ , $\text{SO}_4^{2-}$ , $\text{NO}_3^-$ , $\text{CO}_3^{2-}$ , $\text{CH}_3\text{COO}^-$ , $\text{PO}_4^{3-}$ Phản ứng đặc trưng của từng ion.	Nghiên cứu kỹ hóa chất dụng cụ, các thao tác cần thiết cho thí nghiệm
Thực hành	Phòng TN Hoá học	<b>Bài 10:</b> Tính chất một số anion: $\text{Cl}^-$ , $\text{Br}^-$ , $\text{I}^-$ , $\text{SO}_4^{2-}$ , $\text{NO}_3^-$ , $\text{CO}_3^{2-}$ , $\text{CH}_3\text{COO}^-$ , $\text{PO}_4^{3-}$ 1 - Tính chất của từng ion. 2 - Phân tích hỗn hợp nhóm . 3 - Nhận biết các dung dịch mất nhãn.	SV phải thành thạo các thao tác pha hóa chất, lấy một lượng nhỏ hóa chất lỏng, ly tâm, rửa kết tủa. Quan sát và giải thích hiện tượng xảy ra.	Chuẩn bị dụng cụ, hoá chất cần thiết. Làm đề cương thực hành theo các thí nghiệm trong giáo trình 1
Kiểm tra đánh giá		Việc đánh giá dựa vào quá trình thực hành của SV và kết quả cụ thể trong báo cáo.	Đánh giá khả năng tiếp thu và vận dụng kiến thức của SV	SV hoàn thành tường trình báo cáo kết quả thực hành

### 7.2.11. Tuần thứ mười một.

Hình thức tổ chức DH	Thời gian địa điểm	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị
Tự học		Ôn tập các tính chất hóa học của tất cả các cation và anion đã làm thí nghiệm	Hiểu sâu các tính chất hóa học của tất cả các cation và anion đã làm thí nghiệm Phản ứng đặc trưng của từng ion.	Nghiên cứu kỹ quy trình phân tích các chất mất nhãn.
Thực hành	Phòng TN Hoá học	<b><u>Bài 11</u></b> : Nhận biết các chất rắn mất nhãn. - Trường hợp chỉ dùng thuốc thử hạn chế. - Trường hợp tổng quát.	SV phải lập được quy trình phân tích các chất rắn chứa trong các lọ khác nhau, tiến hành phân tích nhận biết các chất.	Chuẩn bị dụng cụ, hoá chất cần thiết. Làm đề cương thực hành theo các thí nghiệm trong giáo trình 1
Kiểm tra đánh giá		Việc đánh giá dựa vào quá trình thực hành của SV và kết quả cụ thể trong báo cáo.	Đánh giá khả năng tiếp thu và vận dụng kiến thức của SV	SV hoàn thành tường trình báo cáo kết quả thực hành

### 7.2.12. Tuần thứ mười hai.

Hình thức tổ chức DH	Thời gian địa điểm	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị
Tự học		Ôn tập các tính chất hóa học của tất cả các cation và anion đã làm thí nghiệm	Hiểu sâu các tính chất hóa học của tất cả các cation và anion đã làm thí nghiệm Phản ứng đặc trưng của từng ion.	Nghiên cứu kỹ quy trình phân tích các chất mất nhãn.
Thực hành	Phòng TN Hoá học	<b><u>Bài 12</u></b> : Nhận biết các dung dịch mất nhãn. - Trường hợp chỉ dùng thuốc thử hạn chế. - Trường hợp tổng quát.	SV phải lập được quy trình phân tích các dung dịch chứa trong các lọ khác nhau, tiến hành phân tích nhận biết các chất.	Chuẩn bị dụng cụ, hoá chất cần thiết. Làm đề cương thực hành theo các thí nghiệm trong giáo trình 1
Kiểm tra đánh giá		Việc đánh giá dựa vào quá trình thực hành của SV và kết quả cụ thể trong báo cáo.	Đánh giá khả năng tiếp thu và vận dụng kiến thức của SV	SV hoàn thành tường trình báo cáo kết quả thực hành

### 7.2.13. Tuần thứ mười ba.

Hình thức tổ chức DH	Thời gian địa điểm	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị
Tự học		Ôn tập các tính chất hóa học của tất cả các cation và anion đã làm thí nghiệm	Hiểu sâu các tính chất hóa học của tất cả các cation và anion đã làm thí nghiệm Phản ứng đặc trưng của từng ion.	Nghiên cứu kỹ quy trình phân tích các chất nguyên chất.
Thực hành	Phòng TN Hoá học	<b><u>Bài 13</u></b> : Phân tích và nhận biết các chất nguyên chất. - Trường hợp chỉ dùng thuốc thử hạn chế. - Trường hợp tổng quát.	SV phải lập được quy trình phân tích các chất rắn vô cơ, tiến hành phân tích nhận biết các chất.	Chuẩn bị dụng cụ, hoá chất cần thiết. Làm đề cương thực hành theo các thí nghiệm trong giáo trình 1
Kiểm tra đánh giá		Việc đánh giá dựa vào quá trình thực hành của SV và kết quả cụ thể trong báo cáo.	Đánh giá khả năng tiếp thu và vận dụng kiến thức của SV	SV hoàn thành tường trình báo cáo kết quả thực hành

### 7.2.14. Tuần thứ mười bốn.

Hình thức tổ chức DH	Thời gian địa điểm	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị
Tự học		NC cân bằng axit- bazơ, cân bằng tạo phức đã học ở hóa phân tích 1	Hiểu sâu hơn về các cân bằng của từng loại axit-bazơ, cân bằng tạo phức trong dung dịch.	Nghiên cứu kỹ sự chuyển dịch cân bằng, quá trình tạo phức, các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình tạo phức
Thực hành	Phòng TN Hoá học	<b><u>Bài 14</u></b> : Cân bằng ion trong dung dịch. 1 - Cân bằng axit - bazơ. 2 - Cân bằng tạo phức:	SV vận dụng các vấn đề về lý thuyết cân bằng axit- bazơ, cân bằng tạo phức để giải thích các hiện tượng thí nghiệm	Chuẩn bị dụng cụ, hoá chất cần thiết. Làm đề cương thực hành theo các thí nghiệm trong giáo trình 1
Kiểm tra đánh giá		Việc đánh giá dựa vào quá trình thực hành của SV và kết quả cụ thể trong báo cáo.	Đánh giá khả năng tiếp thu và vận dụng kiến thức của SV	SV hoàn thành tường trình báo cáo kết quả thực hành

### 7.2.15. Tuần thứ mười lăm.

Hình thức tổ chức DH	Thời gian địa điểm	Nội dung chính	Mục tiêu cụ thể	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị
Tự học		NC cân bằng oxi hóa - khử, cân bằng tạo hợp chất ít tan đã học ở hóa phân tích 1	Hiểu sâu hơn về các cân bằng oxi hóa - khử, cân bằng tạo hợp chất ít tan trong dung dịch.	Nghiên cứu kỹ sự chuyển dịch cân bằng, quá trình tạo phức, các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình tạo hợp chất ít tan.
Thực hành	Phòng TN Hoá học	<b><u>Bài 14</u></b> : Cân bằng ion trong dung dịch. 1 - Cân bằng oxi hóa - khử. 2 - Cân bằng tạo hợp chất ít tan.	SV vận dụng các vấn đề về lý thuyết cân bằng oxi hóa - khử, cân bằng tạo hợp chất ít tan để giải thích các hiện tượng thí nghiệm	Chuẩn bị dụng cụ, hoá chất cần thiết. Làm đề cương thực hành theo các thí nghiệm trong giáo trình 1
Kiểm tra đánh giá		Việc đánh giá dựa vào quá trình thực hành của SV và kết quả cụ thể trong báo cáo.	Đánh giá khả năng tiếp thu và vận dụng kiến thức của SV	SV hoàn thành tường trình báo cáo kết quả thực hành

## **8. Chính sách đối với học phần**

- + Trong mỗi nhóm thực hành trong phòng thí nghiệm chỉ nên có từ 10 đến 15 sinh viên
- + Học sinh phải chuẩn bị tốt đề cương mới được tiến hành thực hành.
- + Sinh viên nghỉ làm 1 bài thực hành không có lý do thì bị điểm không bài đó và không được làm bù. Sinh viên nghỉ học có lý do thì được làm bù vào nhóm sau.

## **9. Phương pháp, hình thức kiểm tra- đánh giá kết quả học tập học phần**

### **9.1. Kiểm tra thường xuyên.**

#### **+ Hình thức kiểm tra:**

- Báo cáo các kết quả thực hành theo từng bài. **Trọng số: 50%**
- Thao tác, kỹ thuật thực hành, năng lực tập giảng và ý thức làm việc.

**Trọng số: 50%**

**Mỗi bài thực hành là tổng điểm của cả 2 phần trên.**

**+ Số lượng : 15 con điểm**

### **9.2. Điểm đánh giá học phần**

Trung bình cộng điểm của 15 bài thực hành.

**Ngày tháng năm 2010**

**Trưởng khoa KHTN**

**Trưởng bộ môn**

**Giảng viên**

**TS. Mai Xuân Thảo**

**Lê Thị Thọ**

**Lê Thị Thọ**