

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

### 1. Tên học phần : Quang Phổ - Spectroscopy

- Mã số học phần : SP.360

- Số tín chỉ học phần : 2 tín chỉ

- Số tiết học phần : 20 tiết lý thuyết, 20 tiết thực hành, 60 tiết tự học

### 2. Đơn vị phụ trách học phần:

- Bộ môn Sư phạm Vật lý.

- Khoa Sư phạm.

### 3. Điều kiện tiên quyết: SP141.

### 4. Mục tiêu của học phần:

#### 4.1. Kiến thức:

- 4.1.1. Cung cấp những khái niệm, kiến thức cơ bản về Quang phổ, một số phương pháp phân tích quang phổ được ứng dụng hiện nay.
- 4.1.2. Cơ chế sinh ra các vạch phổ thuộc quang phổ nguyên tử. Nguyên nhân gây ra sự tách vạch quang phổ do các tác nhân bên ngoài. Các quy luật cơ bản về phổ.
- 4.1.3. Nguyên tắc cấu tạo, vận hành các thiết bị, các thế hệ máy quang phổ hấp thụ, phát xạ nguyên tử.
- 4.1.4. Khái quát về Quang phổ phân tử. Các số hạng đặc trưng liên quan đến phổ phân tử.
- 4.1.5. Sự xuất hiện phổ điện tử, phổ quay, phổ dao động do phân tử gây ra
- 4.1.6. Giới thiệu phương pháp quang phổ nguyên tử phát xạ, hấp thụ và ứng dụng các lĩnh vực nghiên cứu.
- 4.1.7. Giới thiệu phương pháp quang phổ phân tử và ứng dụng các lĩnh vực nghiên cứu.
- 4.1.8. Vai trò của quang phổ học trong sự phát triển khoa học công nghệ và đời sống của con người.

#### 4.2. Kỹ năng:

- 4.2.1. Giải thích cơ chế tạo các vạch phổ. Nhận biết dãy phổ thuộc vùng phổ nào và nguyên nhân xuất hiện.
- 4.2.2. Giải thích cơ chế vận hành các thiết bị đo phổ. Tính toán kết quả

- 4.2.3. Thiết kế hệ thống câu hỏi trắc nghiệm khách quan theo thang bậc nhận thức Bloom về nội dung phổ nguyên tử, phân tử và ứng dụng các phương pháp đo phổ.
- 4.2.4. Nghiên cứu chủ đề về phổ. Biên soạn nội dung, sử dụng phương tiện công nghệ thông tin để có thể báo cáo trước nhóm.
- 4.2.5. Tìm kiếm thông tin trên mạng Internet bổ sung cho tư liệu học tập.
- 4.2.6. Biết cách thu, bảo quản và xử lý mẫu theo yêu cầu phân tích.
- 4.2.7. Biết đo mẫu đã xử lý và tính toán kết quả hiển thị từ thiết bị.

### 4.3. Thái độ:

- 4.3.1. Tạo sự hứng thú học tập, nghiên cứu trong các lĩnh vực ứng dụng của các phương pháp quang phổ.
- 4.3.2. Hình thành tác phong làm việc khoa học, cẩn thận, chịu khó, tự tin với chính mình.
- 4.3.3. Hình thành lòng say mê yêu khoa học, thích thú và chịu khám phá trong ngành học mới.

### 5. Mô tả tóm tắt nội dung học phần:

Học phần Quang phổ được thiết kế 2 tín chỉ bao gồm 20 tiết học lý thuyết, 20 tiết thực hành. Đây là học phần được kế thừa sử dụng từ kiến thức ở các học phần như Quang học, Vật lý nguyên tử và hạt nhân, cơ lượng tử v.v... Từ đó đã xây dựng nên ngành học mới Quang phổ.

Học phần nhằm cung cấp, giới thiệu những khái niệm, những kiến thức mang tính nhập môn, cơ bản về phổ nguyên tử, phổ phân tử.

Giới thiệu một số cơ chế, điều kiện tạo cách vạch phổ do tác nhân bên ngoài từ một số hiệu ứng. Các số hạng liên quan đến sự xuất hiện của phổ phân tử bao gồm phổ điện tử, phổ dao động, phổ quay hay phổ hồng ngoại.

Giới thiệu một số phương pháp phân tích quang phổ nguyên tử phát xạ, hấp thụ, phổ. Từ đó làm tiền đề cho việc thực hành phân tích thành phần có trong mẫu bằng máy hấp thụ nguyên tử - AAS.

### 6. Cấu trúc nội dung học phần:

#### 6.1. Lý thuyết

	Nội dung	Số tiết	Mục tiêu
<b>Chương 1</b>	<b>Đại cương về quang phổ nguyên tử</b>	<b>8</b>	
1.1	Sự bức xạ và hấp thụ năng lượng	1.5	4.1.1; 4.1.2; 4.2.5
1.2	Sự kích thích các vạch phổ	1.5	4.1.1; 4.1.2; 4.2.5
1.3	Sự mở rộng các vạch phổ	1.5	4.1.1; 4.1.2; 4.2.5

1.4	Các số hạng quang phổ	1.5	4.1.1; 4.1.2; 4.2.5
<b>1.5</b>	Seminaire về Quang phổ nguyên tử (sinh viên báo cáo)	2	4.2.1; 4.2.3; 4.2.4; 4.2.5
<b>Chương 2</b>	<b>Đại cương về quang phổ phân tử hai nguyên tử</b>	<b>6</b>	
2.1	Tương tác giữa ánh sáng và môi trường vật chất.	1.5	4.1.1; 4.1.4; 4.1.5; 4.2.1; 4.2.5
2.2	Phổ quay	1.5	4.1.1; 4.1.4; 4.1.5; 4.2.5
2.3	Phổ dao động	1.5	4.1.1; 4.1.4; 4.1.5; 4.2.5
1.4	<b>Seminaire về Quang phổ phân tử</b> (sinh viên báo cáo)	1.5	4.2.1; 4.2.3; 4.2.4; 4.2.5
<b>Chương 3</b>	<b>Quang phổ ứng dụng</b>	<b>6</b>	
3.1	Phương pháp quang phổ phát xạ nguyên tử và ứng dụng	1.5	4.1.1; 4.1.3; 4.1.6; 4.2.5
3.2	Phương pháp quang phổ hấp thụ nguyên tử và ứng dụng	1.5	4.1.1; 4.1.3; 4.1.6; 4.2.5
3.3	Các phương pháp phổ phân tử và ứng dụng: - Phương pháp truyền qua, - Phương pháp ATR, - Phương pháp quang phổ Raman	1.5	4.1.4; 4.1.7 4.2.5
3.4.	<b>Seminaire về phương pháp quang phổ</b> (sinh viên báo cáo)	1.5	4.2.1; 4.2.2; 4.2.3; 4.2.4; 4.2.5

## 6.2 Thực hành

	Nội dung	Số tiết	Mục tiêu
Bài 1	Hướng dẫn phương pháp lấy mẫu phân tích bằng AAS	5	4.2.6; 4.3.1
Bài 2	Xử lý mẫu theo chỉ tiêu phân tích	5	4.2.6; 4.3.1
Bài 3	Hướng dẫn sử dụng máy AAS	5	4.1.1; 4.1.3; 4.1.6
Bài 4	Đo mẫu đã xử lý và tính toán kết quả	5	4.2.2; 4.2.7; 4.3.1

## 7. Phương pháp giảng dạy:

- Sinh viên nghiên cứu trước ở nhà những nội dung theo kế hoạch giảng dạy hàng tuần dưới sự định hướng của giảng viên.
- Chuẩn bị nội dung bài báo cáo trước lớp do giảng viên phân công.
- Trao đổi thảo luận kiến thức trọng tâm dưới sự điều hành của giảng viên.