

ĐỀ CƯƠNG MÔN HỌC

1. THÔNG TIN VỀ MÔN HỌC

1.1 Tên môn học: **Hóa phân tích & Hóa hữu cơ (HPT & HHC)**

Mã môn học: CHEM1302

1.2 Khoa/ Ban phụ trách: Khoa Công nghệ Sinh học

1.3 Số tín chỉ: 03 TC (03LT)

2. MÔ TẢ MÔN HỌC

Hầu hết các hợp chất hiện diện trong công nghệ sinh học đều là những hợp chất hữu cơ, do đó tại các trường đại học trên thế giới học phần Hóa Hữu cơ và các học phần liên hệ (hoá học lập thể hữu cơ, ...) là những học phần bắt buộc trong việc đào tạo về CNSH.

Môn HPT & HHC là môn học được xếp vào phần “kiến thức cơ sở” của chương trình đào tạo cử nhân ngành Công nghệ Sinh học. Sinh viên thường sẽ học môn HPT & HHC sau khi đã học môn Hóa đại cương.

3. MỤC TIÊU MÔN HỌC

3.1. **Mục tiêu chung:** cung cấp kiến thức nền tảng về lĩnh vực hóa hữu cơ và hóa phân tích.

3.2. **Mục tiêu cụ thể**

3.2.1. *Kiến thức*

- Hóa hữu cơ: Sau khi học môn này, sinh viên khi tiếp xúc với các hợp chất hữu cơ ngoài việc biết được tên, công thức còn biết được nó thuộc về nhóm hợp chất nào, có những tính chất vật lý, phản ứng hóa học ra sao, ngoài ra sinh viên còn có thể dự đoán được hoạt tính sinh học của những hợp chất này.
- Hóa phân tích: cung cấp cho người học kiến thức cơ bản trong lĩnh vực hóa phân tích: các phương pháp định tính, định lượng các hợp chất vô cơ; phương pháp phân tích phổ NMR, IR để xác định công thức các hợp chất hữu cơ.

3.2.2. Kỹ năng

- Kỹ năng tính toán trong phân tích định tính, định lượng các chất & các nhóm hợp chất.
- Vận dụng được các phản ứng tổng hợp hóa hữu cơ để điều chế các sản phẩm mong muốn.

3.2.3. Thái độ

Thái độ làm việc nghiêm túc, cẩn thận cần có khi làm việc trong lĩnh vực hóa phân tích.

4. NỘI DUNG MÔN HỌC

TT	Tên chương	Mục, tiểu mục	Số tiết				Tài liệu tự học
			TC	LT	BT	TH	
1	Chương 1: Đại cương về hóa học hữu cơ	a) Định nghĩa b) Tầm quan trọng: c) Đặc tính chung: d) Xác định cơ cấu hợp chất hữu cơ e) Phân loại các hợp chất hữu cơ	1	1			[1]
2	Chương 2: Đồng phân	1. Đồng phân phẳng 2. Đồng phân lập thể (stereoisomers) 2.1. Công thức lập thể - Công thức phối cảnh - Công thức chiếu Newman - Công thức chiếu Fischer 2.2. Đồng phân cấu trạng 2.3. Đồng phân cấu hình - Đồng phân hình học (đồng phân cis-trans): danh pháp E-Z - Đồng phân quang học: danh pháp R-S	4	4			[5]
3	Chương 3: Hiệu ứng điện tử	1. Hiệu ứng điện tử - Hiệu ứng cảm I (Inductive) - Hiệu ứng cộng hưởng R (Resonance) 2. Acid-baz hữu cơ: thuyết Bronsted-Lowry, thuyết Lewis 3. Hiệu ứng lập thể & nối hidrogen	3	3			[5]

4	Chương 4: Hidrocarbon	1. Alkan 2. Alken 3. Alkin 4. Aren a) Danh pháp b) Hóa tính: Phản ứng thế thân điện tử trên nhân benzen	4	4			[1]
5	Chương 5: Halogenur alkil & hợp chất Grignard	1. Halogenur hữu cơ - Phản ứng thế thân hạch & Phản ứng khử 2. Hợp chất Grignard - Tác dụng với chất có H 'hoạt động' tạo thành hidrocarbon - Phản ứng cộng	3	3			[1]
6	Chương 6: Alcol, phenol, eter	1. Alcol a) Điều chế b) Hóa tính 2. Phenol 3. Eter	4	4			[4]
7	Chương 7: Aldehyd, ceton	1) Danh pháp aldehyd & ceton 2) Điều chế aldehyd 3) Điều chế ceton 4) Phản ứng của aldehyd và ceton a) Phản ứng do nhóm carbonil b) Phản ứng do H α	4	4			[4]
8	Chương 8: Acid carboxilic & các dẫn xuất	1. Acid carboxilic 2. Dẫn xuất của acid carboxilic a) Danh pháp ester, clorur acid, anhidric acid, amid b) Điều chế : c) Phản ứng : - Phản ứng súc hợp Claisen	2	2			[4]
9	Chương 9: Amin và muối diazonium	1. Amin a) Danh pháp b) Điều chế c) Phản ứng 2. Muối diazonium	3	3			[4]

		- Phản ứng thế thân hạch: clor, brom, fluor, iod hóa, hidroxil hóa ⇒ tổng hợp muối diazonium .				
10	Chương 10: Đại cương về hóa phân tích	a. Giới thiệu chung b. Phân tích định tính c. Phân tích định lượng d. Phân loại các PP định lượng (phân tích khối lượng và phân tích thể tích). e. Phân tích quang phổ g. Độ đúng và độ lặp lại. Sai số hệ thống & sai số ngẫu nhiên.	4	4		[2]
11	Chương 11: Các phương pháp chuẩn độ	a. Chuẩn độ acid-baz : đường cong chuẩn độ (TH chuẩn độ acid mạnh bằng baz mạnh, chuẩn độ acid yếu bằng baz mạnh), khoảng bước nhảy, chất chỉ thị pH, khoảng chuyển màu của chất chỉ thị b. Phương pháp chuẩn độ oxi hóa – khử : phương pháp permanganat, PP iod. c. Phương pháp chuẩn độ tạo phức: phương pháp complexon	4	4		[2]
13	Chương 12: Phương pháp phân tích phổ IR và phổ UV- Vis	a. Các vùng phổ điện từ b. Phương pháp phân tích phổ UV-Vis (độ hấp thụ A ; Định luật Beer) c. Phương pháp phân tích phổ hồng ngoại IR (Infrared spectroscopy) - phân loại vùng phổ (vùng các nhóm chức 4000-1400 cm^{-1} , vùng dấu tay) - cách giải phổ IR để biết sự hiện diện của các nhóm chức trong phân tử (-OH, -C=O)	4	4		[5], [6]
14	Chương 13: Phương pháp phân tích phổ cộng hưởng từ hạt	a. giới thiệu : phổ NMR giúp biết được cấu trúc khung sườn carbon-hydrogen của chất hữu cơ, từ đó xác định được cấu trúc toàn bộ phân tử b. Độ dịch chuyển hóa học (chemical	5	5		[5], [6]

nhân (NMR)	shift δ (ppm) c. Phổ ^1H -NMR (tỉ lệ tích phân của tín hiệu, hiện tượng chẻ mũi) d. Phổ ^{13}C -NMR e. Giải phổ NMR để xác định cấu trúc					
-------------------	--	--	--	--	--	--

5. TÀI LIỆU THAM KHẢO

5.1. Tài liệu chính

- [1] Lê Ngọc Thạch (1999) Hóa học Hữu cơ. Nhà xuất bản Giáo dục, TP. Hồ Chí Minh.
- [2] Gary D. Christian (2004) Analytical Chemistry, 6th edition. John Wiley & Sons Inc.
- [3]. Solomons Graham T. W. (2011) Organic Chemistry, 10th edition. John Wiley & Sons Inc.
- [4] Lê Ngọc Thạch (2002) Hoá học Hữu cơ (các nhóm định chức chính) và Bài tập. Nhà xuất bản Đại học Quốc gia, TP. Hồ Chí Minh.
- [5] Bruice P. L. (2004) Organic Chemistry, 4th edition. Pearson Prentice-Hall.
- [6] Hornback J. (2006), Organic Chemistry, 2nd edition. Brooks Cole Publishing Company.

5.2. Tài liệu tham khảo

- [7] Từ Vọng Nghi (2009) Cơ sở Hóa học Phân tích Phần 1: Cơ sở lí thuyết các phương pháp hóa học phân tích. Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Hà Nội.

6. ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ HỌC TẬP

Qui định thang điểm, số lần đánh giá, hình thức đánh giá và trọng số mỗi lần đánh giá kết quả học tập.

STT	Hình thức đánh giá	Trọng số
1	Kiểm tra giữa kỳ (tự luận)	0.2
2	Thi cuối khóa (trắc nghiệm + tự luận)	0.8

7. KẾ HOẠCH GIẢNG DẠY

Kế hoạch giảng dạy lớp ngày

TT	BUỔI HỌC	NỘI DUNG	GHI CHÚ
1	1	HC: Mở đầu -	- C1: Đại cương về Hóa hữu cơ

		chương 1+ 2	- C2: Đồng phân
2	2	PT: Mở đầu	- Đại cương về Hóa phân tích - Phân tích định tính & định lượng - PT khối lượng, PT thể tích, PT quang phổ
3	3	HC: chương 3 + 4	- C3: Hiệu ứng điện tử - C4: Hydrocarbon
4	4	PT: phân tích phổ NMR	
5	5	HC: chương 4 (tiếp theo) + chương 5	- C5: Halogenur hữu cơ
6	6	PT: phổ IR + kiểm tra giữa kỳ	- phổ IR - <i>kiểm tra giữa kỳ</i>
7	7	HC: chương 6	- C6: alcol, phenol, eter
8	8	PT: các phương pháp chuẩn độ	- Phương pháp chuẩn độ acid-baz - PP chuẩn độ oxid hóa-khử - PP chuẩn độ tạo phức
9	9	HC: chương 7	- C7: Aldehyd, Ceton
10	10	HC: chương 8 + 9	- C8: Acid carboxylic & các dẫn xuất - C9: Amin & muối diazonium

TRƯỞNG KHOA

(ĐÃ KÝ)

Nguyễn Minh Hà