



Đề Cương chi tiết học phần

(Kế hoạch giảng dạy)

1. **Tên môn học: HÓA HỌC POLYMER**

Mã môn học: POCH323103

2. **Tên Tiếng Anh: POLYMER CHEMISTRY**

3. **Số tín chỉ: 2 tín chỉ (2/0/4)** (2 tín chỉ lý thuyết, 0 tín chỉ thực hành/thí nghiệm, 4 tín chỉ tự học)

4. **Giảng viên phụ trách môn học:**

1/ GV phụ trách chính: TS. Huỳnh Nguyễn Anh Tuấn

2/ Danh sách giảng viên cùng giảng dạy:

TS. Giang Ngọc Hà

TS. Nguyễn Thị Lê Thanh

5. **Điều kiện tham gia học tập môn học:**

Môn học tiên quyết: Không

Môn học trước: Hóa hữu cơ

6. **Mô tả môn học:**

Sau khi học môn này, sinh viên trình bày và giải thích được những khái niệm cơ bản về monomer, các hợp chất polymer, phản ứng trùng hợp gốc, phản ứng trùng hợp ion, phản ứng đồng trùng hợp, phản ứng trùng ngưng, các phản ứng hóa học xảy ra trong phân tử polymer, cấu trúc của phân tử polymer, dung dịch polymer, tính chất lưu biến và tính chất cơ lý của vật liệu polymer.

7. **Chuẩn đầu ra của môn học (CLOs)**

CLOs	Mô tả (Sau khi học xong môn học này, người học có thể)	ELO(s) /PI(s)	TĐNL
CLO1	Hiểu về cấu trúc, phân loại, phương pháp tổng hợp và ứng dụng của các polymer thông dụng, từ đó giải thích trạng thái và tính chất vật lý đặc trưng của polymer	PI1.1 PI1.2	3 3
CLO2	Tính toán và giải thích các thông số kỹ thuật trong các phương pháp tổng hợp polymer	PI1.3	3
CLO3	Nhận thức được vai trò của hóa học polymer trong công nghiệp và trong đời sống từ đó xác định những kiến thức, kỹ năng để thực hiện việc học tập suốt đời.	PI4.1	3
CLO4	Hình thành ý tưởng và phác thảo sơ bộ qui trình tổng hợp các polymer cơ bản	PI7.1 PI7.2	4 4

8. **Nội dung chi tiết học phần theo tuần:**

Tuần	Nội dung	Chuẩn đầu ra môn học	Trình độ năng lực	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
1	Chương 1: Mở đầu				
	A/ Nội dung và PPGD trên lớp (3) 1.1. Các khái niệm cơ bản về Polymer 1.2. Phân loại polymer 1.3. Tổng hợp polymer 1.4. Các yếu tố ảnh hưởng đến tính chất hợp chất cao phân tử 1.5. Khối lượng phân tử trung bình 1.6. Kích thước và hình dạng polymer	CLO1 CLO3	3 3	Thuyết trình Kết hợp làm bài tập, thảo luận trên lớp	KT1 Bài thi
	B/ Các nội dung cần học ở nhà (6) + Chương 1 - Phan Thanh Bình, Hóa học và hóa lý polymer, Đại học Bách khoa Tp.HCM, 2008 + Làm bài tập ở nhà GV giao và làm bài tập tự rèn luyện + Đọc sách tham khảo	CLO1 CLO3	3 3	Bài tập về nhà	KT1 Bài thi
2-3	Chương 2: Phản ứng trùng hợp				
	A/ Nội dung và PPGD trên lớp (6) 2.1 Tổng quan về phản ứng trùng hợp 2.2 Trùng hợp gốc tự do 2.3 Trùng hợp Ion 2.4 Các phương pháp trùng hợp Polymer	CLO2 CLO4	3 4	Thuyết trình Kết hợp làm bài tập, thảo luận trên lớp	KT1 Bài thi
	B/ Các nội dung cần học ở nhà (12) + Đọc chương 2 - Phan Thanh Bình, Hóa học và hóa lý polymer, Đại học Bách khoa Tp.HCM, 2008. + Làm bài tập ở nhà GV giao và làm bài tập tự rèn luyện + Đọc sách tham khảo	CLO2 CLO4	3 4	Bài tập về nhà	KT1 Bài thi
4-5	Chương 3: Phản ứng đồng trùng hợp				

	A/ Nội dung và PPGD trên lớp (6) 4.1. Tổng quan 4.2. Thành phần đồng trùng hợp 4.3 Trùng hợp thống kê cơ chế gốc 4.4 Phương trình động học 4.5 Hoạt tính monomer và mạch khơi mào 4.6 Ảnh hưởng cấu trúc lên hoạt tính monomer 4.7 Sơ đồ Q-e	CLO2 CLO4	3 4	Thuyết trình Kết hợp làm bài tập, thảo luận trên lớp	KT2 Bài thi
	B/ Các nội dung cần học ở nhà (12) + Đọc chương 4 - Phan Thanh Bình, Hóa học và hóa lý polymer, Đại học Bách khoa Tp.HCM, 2008 + Làm bài tập ở nhà GV giao và làm bài tập tự rèn luyện + Đọc sách tham khảo	CLO2 CLO4	3 4	Bài tập về nhà	KT2 Bài thi
6-7	Chương 4: Phản ứng trùng ngưng				
	A/ Nội dung và PPGD trên lớp (6) 5.1. Khái niệm 5.1.1 Định nghĩa 5.1.2 Các phản ứng trùng ngưng cơ bản 5.1.3 Phân loại 5.2. Đặc điểm của trùng ngưng Polymer 5.2.1 Độ chức của monomer 5.2.2 Quá trình phản ứng 5.3 Trùng ngưng mạch thẳng 5.3.1 Ảnh hưởng của tỷ lệ nồng độ 2 monomer 5.3.2 Sơ đồ động học 5.4 Trùng ngưng mạch không gian 5.4.1 Thuyết gel hóa Carother 5.4.2 Thuyết gel hóa Flory - Stockmayer 5.5 Các phương pháp trùng ngưng 5.5.1 Trùng ngưng khối 5.5.2 Trùng ngưng dung dịch 5.5.3 Trùng ngưng huyền phù 5.5.4 Trùng ngưng trên bề mặt phân chia pha	CLO2 CLO4	3 4	Thuyết trình Kết hợp làm bài tập, thảo luận trên lớp	KT2 Bài thi
	B/ Các nội dung cần học ở nhà (12) + Đọc chương 5 - Phan Thanh Bình, Hóa học và hóa lý polymer, Đại học Bách khoa Tp.HCM, 2008 + Làm bài tập ở nhà GV giao và làm bài tập tự rèn luyện + Đọc sách tham khảo	CLO2 CLO4	3 4	Bài tập về nhà	KT2 Bài thi

7	Chương 5: Đặc điểm phản ứng và chuyển hóa hóa học của Polymer				
	A/ Nội dung và PPGD trên lớp (2) 6.1. Nhiệm vụ của hóa học cao phân tử 6.2. Đặc điểm của phản ứng Polymer 6.3. Các nhóm chính về biến tính cao phân tử 6.4. Phân loại phản ứng 6.4.1 Phản ứng biến đổi tương tự 6.4.2 Phản ứng đại phân tử	CLO1	3	Thuyết trình Kết hợp làm bài tập, thảo luận trên lớp	Bài thi
	B/ Các nội dung cần học ở nhà (4) + Đọc chương 6 - Phan Thanh Bình, Hóa học và hóa lý polymer, Đại học Bách khoa Tp.HCM, 2008 + Làm bài tập ở nhà GV giao và làm bài tập tự rèn luyện + Đọc sách tham khảo	CLO1	3	Bài tập về nhà	Bài thi
8	Chương 6: Tổng quan về tính chất vật lý của Polymer (tự học)				
	A/ Nội dung và PPGD trên lớp (2) 7.1 Cấu hình và cấu dạng Polymer 7.2 Độ mềm của mạch Polymer 7.3 Các yếu tố ảnh hưởng đến độ mềm của mạch Polymer 7.4 Phân loại theo tính chất 7.5 Khối lượng phân tử Polymer 7.6 Các phương pháp xác định khối lượng phân tử Polymer	CLO1 CLO3	3 3	Thuyết trình Kết hợp làm bài tập, thảo luận trên lớp	Bài thi
	B/ Các nội dung cần học ở nhà (8) + Đọc chương 7 - Phan Thanh Bình, Hóa học và hóa lý polymer, Đại học Bách khoa Tp.HCM, 2008 + Làm bài tập ở nhà GV giao và làm bài tập tự rèn luyện + Đọc sách tham khảo	CLO1 CLO3	3 3	Bài tập về nhà	Bài thi
9	Chương 7: Cấu trúc của Polymer				
	A/ Nội dung và PPGD trên lớp (3) 8.1 Các trạng thái pha và sự chuyển trạng thái pha 8.2 Các trạng thái của Polymer 8.3 Cấu trúc kết tinh của Polymer 8.4 Cấu trúc vô định hình	CLO1 CLO3	3 3	Thuyết trình Kết hợp làm bài tập, thảo luận trên lớp	Bài thi

	B/ Các nội dung cần học ở nhà (6) + Đọc chương 8 - Phan Thanh Bình, Hóa học và hóa lý polymer, Đại học Bách khoa Tp.HCM, 2008 + Làm bài tập ở nhà GV giao và làm bài tập tự rèn luyện + Đọc sách tham khảo	CLO1 CLO3	3 3	Bài tập về nhà	Bài thi
10	Chương 8: Tính chất lưu biến và cơ học của Polymer				
	A/ Nội dung và PPGD trên lớp (4) 9.1 Giới thiệu về sự lưu biến 9.2 Các vùng của hành vi đàn nhớt 9.3 Tính chất đàn hồi 9.4 Trạng thái đàn hồi cao 9.5 Vùng nhớt 9.6 Các tính chất cơ học 9.7 Tính chất đàn nhớt	CLO1 CLO3	3 3	Thuyết trình Kết hợp làm bài tập, thảo luận trên lớp	Bài thi
	B/ Các nội dung cần học ở nhà (8) + Đọc chương 9 - Phan Thanh Bình, Hóa học và hóa lý polymer, Đại học Bách khoa Tp.HCM, 2008 + Làm bài tập ở nhà GV giao và làm bài tập tự rèn luyện + Đọc sách tham khảo	CLO1 CLO3	3 3	Bài tập về nhà	Bài thi

9. Phương pháp giảng dạy:

- Thuyết giảng kết hợp trình chiếu bằng Powerpoint.
- Học tập theo tình huống (case study)
- Thảo luận và thực hiện các dự án học tập

10. Đánh giá sinh viên:

- Thang điểm: 10
- Kế hoạch kiểm tra/đánh giá:

TT	Nội dung	Thời điểm	CLOs	TĐN L	PP đánh giá ^(c)	Công cụ đánh giá ^(d)	Tỉ lệ (%)
Đánh giá quá trình							50
Lần 1	Kiểm tra 1	Tuần 5	CLO1 CLO3 CLO4	3 3 4	KT viết	Bài kiểm tra	25
Lần 2	Kiểm tra 2	Tuần 8	CLO2 CLO4	3 4	KT viết	Bài kiểm tra	25
Thi cuối kỳ							50
Lần 3	Bài thi	Theo kế hoạch	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	3 3 3 4	Thi viết	Bài kiểm tra	

CDR học phần	Nội dung giảng dạy								Hình thức kiểm tra		
	C. 1	C. 2	C.3	C. 4	C. 5	C.6	C. 7	C. 8	KT1	KT2	Thi
CLO1	X				X	X	X	X	X		X
CLO2		X	X	X					X	X	X
CLO3	X					X	X		X		X
CLO4		X	X	X				X		X	X

11. Tài liệu học tập

- Giáo trình chính:

1. Phan Thanh Bình, *Hóa học và hóa lý polymer*, Đại học Bách khoa Tp.HCM, 2008.
2. Ngô Duy Cường, *Hóa học các hợp chất cao phân tử*, NXB Đại học quốc gia Hà Nội, 2002.
3. Thái Doãn Tĩnh, *Hóa học các hợp chất cao phân tử*, NXB Khoa học kỹ thuật, 2006.

- Tài liệu tham khảo:

1. Nguyễn Hữu Niều, *Hóa lý polymer*, Đại học Bách khoa Tp.HCM, 2005.
2. Hoàng Ngọc Cường, *Polyme đại cương*, NXB Đại học quốc gia Tp.HCM, 2010.
3. J. M. G. Cowie, Valeria Arrighi, *Polymers: Chemistry and Physics of Modern Materials*, CRC Press, 2007.

12. Thông tin chung

Đạo đức khoa học:

Sinh viên phải tuân thủ nghiêm các quy định về Đạo đức khoa học của Nhà trường (số 1047/QĐ-ĐHSPKT ngày 14/3/2022). Nghiêm cấm bất kỳ hình thức đạo văn (sao chép) nào trong quá trình học cũng như khi làm báo cáo hay thi cử. Mọi vi phạm về đạo đức khoa học của SV sẽ được xử lý theo quy định.

Lưu ý thay đổi:

Các thông tin trong ĐCCT này có thể bị thay đổi trong quá trình giảng dạy tùy theo mục đích của GV. SV cần cập nhật thường xuyên thông tin của lớp học phần đã đăng ký.

Quyền tác giả:

Toàn bộ nội dung giảng dạy, tài liệu học tập của học phần này được bảo vệ bởi quy định về Sở hữu trí tuệ (số 934/QĐ-ĐHSPKT ngày 12/3/2020) của trường ĐH SPKT TPHCM. Nghiêm cấm bất kỳ hình thức sao chép, chia sẻ mà chưa được sự cho phép của tác giả.

13. Ngày phê duyệt lần đầu: **15/5/2020**

14. Cấp phê duyệt:

Trưởng khoa

Trưởng BM

Nhóm biên soạn

PGS.TS. Nguyễn Tấn Dũng

TS. Huỳnh Nguyễn Anh
Tuấn

TS. Huỳnh Nguyễn Anh
Tuấn

15. Tiến trình cập nhật ĐCCT

Nội dung cập nhật ĐCCT lần 1: ngày 27 tháng 9 năm 2020 Nội dung cập nhật ĐCCT lần 2: ngày 12 tháng 12 năm 2020 Nội dung cập nhật ĐCCT lần 3: ngày 01 tháng 8 năm 2021 Nội dung cập nhật ĐCCT lần 3: ngày 15 tháng 12 năm 2022	<i><người cập nhật ký và ghi rõ họ tên></i> Huỳnh Nguyễn Anh Tuấn Huỳnh Nguyễn Anh Tuấn Huỳnh Nguyễn Anh Tuấn Huỳnh Nguyễn Anh Tuấn Tổ trưởng Bộ môn: <i><Đã đọc và thông qua></i> TS. Huỳnh Nguyễn Anh Tuấn
---	--