

ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN

ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC KÌ I
NĂM HỌC 2020-2021

Môn thi: Hóa học các hợp chất cao phân tử

Mã môn học : CHE1067

Số tín chỉ: 2

Đề số : 1

Dành cho sinh viên khóa : K63

Ngành : Hóa học, CNKTHH, Hóa dược, Sư phạm Hóa học

Thời gian làm bài : 60 phút (không kể thời gian phát đề)

Câu I. (4,0 điểm)

- Viết công thức cấu tạo và tên gọi thông dụng của các polyme sau: HDPE, PS, PET, PVC atactic (chứa 4 mắt xích monome), cao su thiên nhiên Hevea.
- Hãy chỉ rõ những vật dụng sau được làm từ polyme nhiệt dẻo, polyme nhiệt rắn hay polyme đàn hồi: Thủy tinh hữu cơ, lớp ô tô, ống nhựa PVC, keo dán 502, chai nước Lavie.
- Một mẫu polyme bao gồm bốn loại mạch có khối lượng phân tử và phần trăm khối lượng được cho trong bảng dưới đây. Tính khối lượng phân tử trung bình số (M_n), khối lượng phân tử trung bình khối (M_w) và chỉ số phân tán (\bar{D} hoặc I_p) của mẫu polyme trên.

Khối lượng phân tử (g.mol^{-1})	40000	90000	130000	160000
% khối lượng	20	35	30	15

Câu II. (3,0 điểm)

Thực hiện phản ứng trùng hợp gốc tự do 1 mol styren ở 60°C trong dung môi toluen với nồng độ của styren là 6 mol.L^{-1} . Chất khơi mào là AIBN (azobisisobutyronitrin) với số mol là 0,1. Giả sử phản ứng diễn ra ở trạng thái dừng và không có phản ứng chuyển mạch nào xảy ra. Cho biết: $k_p = 176 \text{ mol}^{-1} \text{ L s}^{-1}$; $k_t = 7,744 \times 10^7 \text{ mol}^{-1} \text{ L s}^{-1}$, chất khơi mào AIBN có $f = 0,8$ và $k_d = 5 \times 10^{-6} \text{ s}^{-1}$.

- Viết cơ chế trùng hợp biết rằng phản ứng ngắt mạch xảy ra theo kiểu kết hợp.
- Tính nồng độ gốc tự do trong môi trường phản ứng tại trạng thái dừng.
- Tính % styren đã phản ứng sau 30 phút với giả thiết nồng độ AIBN không thay đổi.

Câu III. (3,0 điểm)

- Tính khối lượng phân tử trung bình số (M_n) của polyme thu được khi trùng ngưng axit γ -hydroxybutyric biết rằng độ chuyển hóa là 99,7%.
- Hãy cho biết 2 vật dụng trong cuộc sống được làm từ mỗi loại polyme sau: polyamit, polyeste, polyurethan.
- Giải thích lý do quần áo (polyeste, nylon) bị mòn, rách khi ngâm lâu trong dung dịch xà phòng.

Đề thi gồm 1 trang

Sinh viên không sử dụng tài liệu