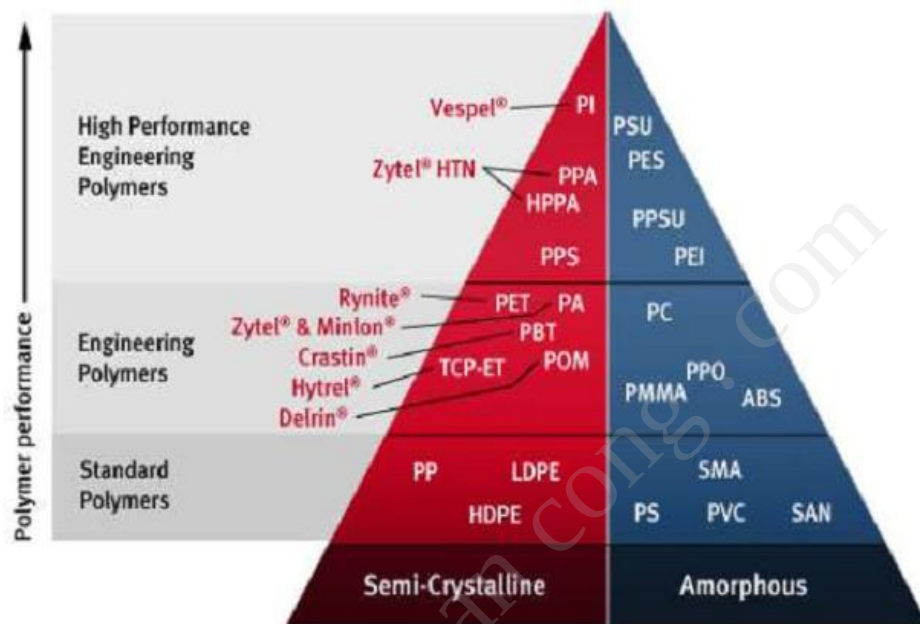


Bài tập tính chất colypolime



SEMI-CRYSTALLINE VS. AMORPHOUS

Thống kê các loại polymer vô định hình và bán kết tinh được ứng dụng trong các lĩnh vực khác nhau

Cho biết sự phân biệt về polymer vô định hình và polymer bán kết tinh. Nêu ra phương pháp xác định 2 hình thái này của polymer.

Sơ đồ hình tháp liệt kê cho thấy các loại polymer vô định hình và bán kết tinh theo bản chất của từng loại polymer trong lĩnh vực sản phẩm nhựa cơ bản, nhựa kỹ thuật và nhựa kỹ thuật có đặc tính cao. Từ đó hãy chọn một loại polymer vô định hình và bán kết tinh trong từng lĩnh vực tùy theo đặc tính của polymer như trên để nêu ra được công thức cấu tạo, các tính chất cơ lý hóa và ứng dụng của các loại polymer đã chọn này.

Polymer nhiệt dẻo phân thành 2 loại:

Polymer vô định hình: có các mạch phân tử polymer không sắp xếp theo một trật tự nào, tương tác phân tử yếu. (PMMA, PC, PVC, SAN...)

Polymer bán kết tinh: là các polymer có cấu trúc sắp xếp đều đặn trong không gian ba chiều theo dạng bó hoặc xếp gấp, không tồn tại 100% kết tinh. (PE, PP, PET, PA, TEFLON...)

Phương pháp xác định 2 hình thái này: xác định bằng cách xây dựng đường cong nhiệt

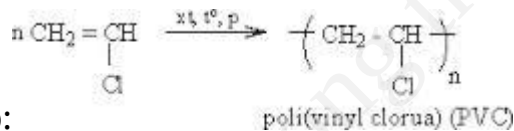
Polymer

vô định hình: không có sự chuyển pha rõ rệt khi tăng nhiệt độ pha có thể chuyển từ rắn sang mềm dẻo hoặc từ dẻo thành lỏng

Polymer bán kết tinh: vẫn ở trạng thái rắn mềm dẻo ở nhiệt độ thủy tinh hóa có thể ở nhiệt độ chảy vật liệu mới bắt đầu hóa lỏng.

A. Trong lĩnh vực nhựa cơ bản

1. *Polymer vô định hình: PVC*



Cấu tạo:

Tính chất cơ lý:

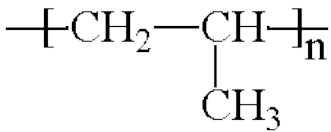
- Độ cứng cao
- Chịu được nhiệt độ cao (trên 100°C)
- Chống thấm hơi, nước kém hơn PP, PE
- Có tính giòn, không mềm dẻo như PE, PP. (để mềm dẻo thì ta cần dùng thêm chất phụ gia)

Ứng dụng:

- Ống nước,
- Màng bao bì thực phẩm, chai nước rửa kiếng thành bao bì đựng lương thực, ngũ cốc có số lượng lớn

2. *Polymer bán kết tinh: PP*

Cấu tạo:



Tính chất cơ lý:

- Tính bền cơ học cao (bền xé và bền kéo đứt), khác cứng vững, không mềm dẻo như PE, không bị kéo dãn được để tạo thành sợi. Đặc biệt khả năng bị xé rách dễ dàng khi có một vết cắt hoặc một vết thủng nhỏ.
- Trong suốt, độ bóng bề mặt cao cho khả năng in ấn cao, nét in rõ.
- Chịu được nhiệt độ cao hơn 100°C, tuy nhiên nhiệt độ hàn dán mủi baobi cao so với các loại khác có thể gây chảy hỏng màng ghép cấu trúc bên ngoài, nên thường ít dùng PP làm lớp trong cùng.
- Có tính chất chống oxy, nước, dầu mỡ và các khí khác.

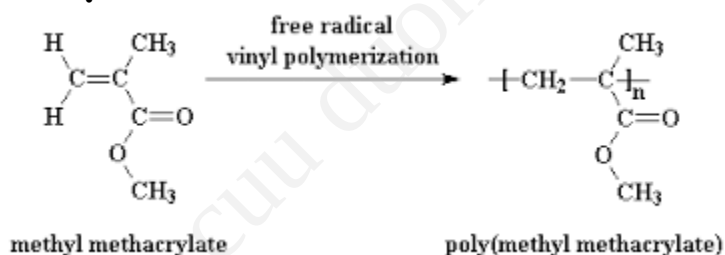
Ứng dụng:

- Dùng làm bao bì một lớp chứa, bảo quản thực phẩm
- Tạo thành sợi,
- Dùng màng phủ ngoài đối với màng nhiều lớp để tăng tính chống thấm khí, hơi nước, tạo khả năng in ấn cao và dễ xé rách để mở baobi, tạo độ bóng cao cho baobi.

B. Trong lĩnh vực kỹ thuật

1. *Polymer vô định hình*: PMMA

Cấu tạo:



Tính chất:

- Không màu, trong suốt, cứng, đàn hồi, lạnh hơn nhiệt độ đông đặc của công.
- Khả năng chịu thời tiết tốt, độ bền và độ cao và kháng được nhiều hóa chất, ngoại trừ dung môi hữu cơ.

Ứng dụng:

- Thay thế thủy tinh (kính cửa sổ)
- Sơn nội ngoại thất, sơn xe hơi.

2. *Polymer bán kết tinh*: PA

Cấu tạo:



Tính chất:

- Dai, bền
- Kém bền nhiệt, acid, kiềm.
- Độ bền cơ học cao, độ cứng lớn.
- Ít bị ăn mòn hóa học, có độ bền dưới nhiệt độ thấp.
- Chịu mài mòn tốt, khả năng chống chịu hóa chất tốt, cách nhiệt tốt, quá trình gia công xử lý nhanh, ít tốn kém.

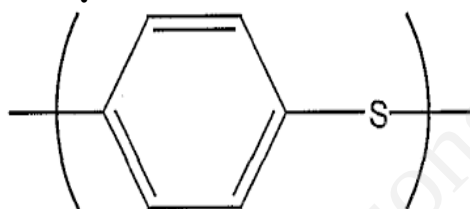
Ứng dụng:

- Làm bao bì thực phẩm
- Chai lọ kết hợp với vật liệu khác
- Chế tạo thiết bị ngắt điện, cách điện, các chi tiết máy dễ bị ăn mòn, cánh quạt bơm nước.
- Dùng dệt vải, may mặc.

C. Trong lĩnh vực kỹ thuật có đặc tính cao

1. *Polymer vô định hình*: PPS

Cấu tạo



Tính chất:

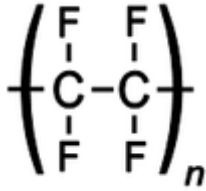
- Kháng hóa chất tốt
- Khả năng chịu nhiệt cao
- Độ linh động cao, ổn định kích thước
- Giòn.
- Độ bền kéo tốt, mô đun cứng với tính chất cách điện tốt

Ứng dụng:

- Các bộ phận chế tạo khí, đã được sử dụng và dòng chảy van điều khiển cho hệ thống sưởi ấm
- Vô động cơ, phụ tùng nhiệt và chuyển đổi thành phần
- Các thiết bị nấu ăn, y tế, thiết bị nha khoa và phòng thí nghiệm tiệt trùng, đồ máy sấy tóc và các thành phần khác.

2. *Polymer bán kết tinh*: PTFE

Cấu tạo:



Tính chất:

- Không bị giòn dòn trong không khí lỏng, không mềm dòn trong không khí sôi, không biến đổi trạng thái trong khoảng từ -190 °C đến 300 °C^[2]
- Rất bền với các tác nhân hoá học (không tác dụng với dung dịch axit, kiềm và các tác nhân oxy hoá mạnh (nước cường thủy))
- Có hệ số ma sát rất nhỏ (0,04), độ bền nhiệt cao (tới 400 °C mới bắt đầu thăng hoa), không phân huỷ

Ứng dụng:

- Chế tạo thiết bị nhiệt độ thấp để chứa đựng không khí lỏng
- Chế tạo các bình phản ứng chịu ăn mòn, vỏ bình acquy, làm tấm lọc
- Chế tạo các lớp vỏ cách điện rất mỏng, chỉ cần 15 micromet là đã có một màng cách điện hoàn hảo
- Chế tạo xương nhân tạo, làm vật liệu tạo sụn cho ngành y học
- Chế tạo radar, vật liệu thông tin cao tần, thiết bị sóng ngắn
- Tráng phủ lên chảo.