

KHẢO SÁT QUÁ TRÌNH ĐIỀU CHẾ SÉT HỮU CƠ TỪ BENTONIT VÀ MUỐI AMIN BẬC 4, BƯỚC ĐẦU THĂM DÒ ỨNG DỤNG CỦA CHÚNG.

TỔNG QUAN

Bentonit là loại khoáng chất tự nhiên được cấu thành chủ yếu từ các khoáng sét thuộc nhóm smectit gồm montmorillonit và một số khoáng sét khác. Bentonit với các tính chất đặc trưng là trương nở, kết dính, hấp thụ, hấp phụ, trơ, nhớt và dẻo nên có nhiều ứng dụng: làm chất tạo huyền phù trong sơn, làm chất hấp phụ trong xử lý nước thải,...Đồng thời bentonit còn là nguyên liệu đầu để điều chế sét hữu cơ.

Sét hữu cơ là sản phẩm của quá trình tương tác giữa bentonit và các hợp chất hữu cơ có khả năng hoạt động bề mặt, đặc biệt là các amin bậc 4 có mạch thẳng hoặc vòng. Sét hữu cơ có tính chất đặc biệt như ưa hữu cơ, hấp phụ, ...nên được ứng dụng làm chất chống sa lắng trong sơn, dầu nhờn, mực in, ...và gần đây là điều chế vật liệu compozit kích thước nano.

Việc nghiên cứu ứng dụng vật liệu polyme là hướng nghiên cứu quan trọng bởi đây là một loại vật liệu có phạm vi ứng dụng vô cùng to lớn và ngày càng được mở rộng. Tuy nhiên vật liệu này cũng có những tính chất hạn chế như: độ bền nhiệt kém, độ cứng, chịu mài mòn, khả năng chịu đựng hóa chất...thường không cao. Do đó việc nghiên cứu cải thiện tính chất của loại vật liệu này luôn là một vấn đề cấp thiết và là một hướng nghiên cứu hấp dẫn.

Việc nghiên cứu ứng dụng công nghệ nano và vật liệu compozit là một hướng đi chủ yếu, đã và đang được nhiều quốc gia quan tâm phát triển, là trọng tâm nghiên cứu của nhiều phòng thí nghiệm. Vật liệu tổ hợp (compozit) là một loại vật liệu được nghiên cứu và ứng dụng rộng rãi nhất trong những năm gần đây, chúng được chia thành nhiều nhóm loại khác nhau, tùy thuộc vào chất phụ gia tăng cường.

Ngày nay vật liệu compozit đã trở nên phổ biến, các nhà khoa học đang liên tục khai thác, nghiên cứu để chế tạo những vật liệu có các tính năng mong muốn nhờ các chất gia cường mới. Vật liệu polyme nanocompozit trên cơ sở nanoclay là một trong những hướng nghiên cứu như thế. Với việc sử dụng những hạt nanoclay đưa vào trong mạng polyme ở kích thước nano, nhiều tính chất của polyme đã được cải thiện đáng kể. Hơn nữa, bentonit là một loại khoáng sét phổ biến, quá trình tinh chế, biến tính đơn giản, do đó nanoclay có khả năng ứng dụng cao để làm chất độn gia cường với mong muốn tiếp cận hướng nghiên cứu trong lĩnh vực mới này nhằm tạo ra vật liệu polyme có tính chất ưu việt.

MỤC TIÊU

1. Khảo sát quá trình điều chế sét hữu cơ từ bentonit (Prolabo – Pháp; Bình Thuận - Việt Nam) và muối amoni bậc 4 (đimetylđioctadecylammoni clorua).
2. Thăm dò ứng dụng của sét hữu cơ điều chế được đối với sơn epoxy.

NỘI DUNG

1. Khảo sát quá trình điều chế sét hữu cơ từ bentonit (Prolabo – Pháp; Bình Thuận - Việt Nam) và muối amoni bậc 4 (đimetylđioctadecylammoni clorua) trong môi trường nước.
2. Khảo sát quá trình điều chế sét hữu cơ từ bentonit (Prolabo – Pháp; Bình Thuận - Việt Nam) và muối amoni bậc 4 (đimetylđioctadecylammoni clorua) trong môi trường rượu nước.
3. Khảo sát một số tính chất của vật liệu epoxy chế tạo với sự gia cường của sét hữu cơ điều chế từ hai nguồn khác nhau.

PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

- Phương pháp điều chế sét hữu cơ bằng phương pháp ướt, chế tạo vật liệu.

- Các phương pháp nghiên cứu: phân tích nhiệt, nhiễu xạ tia X (XRD), hiển vi điện tử quét (SEM), phổ hấp thụ hồng ngoại (IR), ...
- Các phương pháp khảo sát tính chất cơ học của vật liệu: độ bền va đập, độ bền uốn, độ cứng, độ bám dính.

HIỆU QUẢ KTXH

Hiện nay nhu cầu về bentonit hoạt hóa và biến tính cho các ngành công nghiệp giấy, sơn... cho các nghiên cứu triển khai công nghệ tiên tiến như nanocomposite thường phải sử dụng bentonite nhập ngoại nhưng gặp nhiều khó khăn về giá cả, vận chuyển và giao dịch.

Trong khi đó nước ta lại có nguồn tài nguyên bentonite phong phú, đa dạng được phát hiện ở nhiều nơi như: Cổ Định – Thanh Hóa, Di Linh – Lâm Đồng, Tuy Phong – Bình Thuận... trong đó mỏ bentonite Bình Thuận có trữ lượng hàng chục triệu tấn.

Vì vậy việc điều chế sét hữu cơ từ hai nguồn bentonit sẽ góp phần kiểm tra chất lượng của nguồn bentonite Việt Nam so với nguồn bentonite thương phẩm của Pháp.

Bên cạnh đó sẽ đưa ra khả năng ứng dụng của sét hữu cơ điều chế tới tính chất của vật liệu epoxy: độ cứng, độ bền nhiệt...

Vật liệu chế tạo sẽ mang lại hiệu quả kinh tế và khai thác tận dụng nguồn tài nguyên sẵn có trong nước.

ĐƠN VỊ SỬ DỤNG

Ứng dụng trong công nghệ sơn.