NGHIÊN CỨU MỘT SỐ HÌNH THỨC SỬ DỤNG CAFFEINE TÁCH TỪ PHỤ PHẨM CHÈ LÀM CHẤT HẠN CHẾ ĂN MÒN THÉP THƯỜNG

MỤC TIÊU

- Nghiên cứu, đánh giá hiệu quả sử dụng caffeine làm chất ức chế ăn mòn, làm phụ gia trong màng sơn bảo vệ thép trong một số điều kiện môi trường khác nhau trong phòng thí nghiệm, ngoài hiện trường. Khảo sát cơ chế chống ăn mòn. Lựa chọn đuwọc sản phẩm tối ưu.
- Nghiên cứu, đánh giá hiệu quả sử dụng kết hợp caffeine với một số chất vô cơ khác (KI, Zn2+,...) làm chất ức chế ăn mòn, làm phụ gia trong màng sơn bảo vệ thép trong một số điều kiện môi trường khác nhau trong phòng thí nghiệm, ngoài hiện trường. Khảo sát cơ chế chống ăn mòn. Lựa chọn được sản phẩm tối ưu.

NỘI DUNG

- Kết hợp một số phương pháp khác nhau (Phương pháp khối lượng, phương pháp điện hóa, phương pháp quan sát, phương pháp phân tích,..) khảo sát sử dụng caffeine (tách từ cây chè) ở các nồng độ khác nhau ức chế ăn mòn cho thép thường trong một số môi trường (axit HCl, axit H2SO4 nồng độ (pH) khác nhau, môi trường trung tính, môi trường nước biển khi có và không có O2 hòa tan) ở nhiệt độ thường và nhiệt độ trung bình (đến ~60oC).
- Khảo sát sử dụng caffeine(tách từ cây chè) ở các nồng độ khác nhau làm phụ gia cho màng sơn bảo vệ thép thường trong một số môi trường (axit HCl, axit H2SO4 nồng độ (pH) khác nhau, môi trường trung tính, môi trường nước biển khi có và không có O2 hòa tan) ở nhiệt độ thường và nhiệt độ trung bình (đến ~60oC).
- Khảo sát sử dụng caffeine (tách từ cây chè) ở các nồng độ khác nhau kết hợp với một số chất vô cơ (KI, Zn2+, Mn2+,...) ức chế ăn mòn cho thép thường trong một số môi trường (axit HCl, axit H2SO4 nồng độ (pH) khác nhau, môi trường trung tính, môi trường nước biển khi có và không có O2 hòa tan) ở nhiệt độ thường và nhiệt độ trung bình (đến ~60oC).
- Khảo sát sử dụng caffeine (tách từ cây chè) ở các nồng độ khác nhau kết hợp với một số chất vô cơ (KI, Zn2+, Mn2+,...) làm phụ gia cho màng sơn bảo vệ thép thường trong một số môi trường (axit HCl, axit H2SO4 nồng độ (pH) khác nhau, môi trường trung tính, môi trường nước biển khi có và không có O2 hòa tan) ở nhiệt độ thường và nhiệt độ trung bình (đến ~60oC).
- Khảo sát cơ chế bảo vệ (bản chất các quá trình hóa học) của các sản phẩm sử dụng

KẾT QUẢ DỰ KIẾN

6.1. Sản phẩm khoa học:

- Số bài báo khoa học đăng trên tạp chí nước ngoài: 01
- Số bài báo khoa học đăng trên tạp chí trong nước: 02-03
- Báo cáo tổng kết đề tài, nội dung chính là:

+ Kết quả đánh giá hiệu quả ức chế ăn mòn thép trong một số môi trường (axit HCl, axit H2SO4 nồng độ (pH) khác nhau, môi trường trung tính, môi trường nước biển khi có và không có O2 hòa tan) ở nhiệt độ thường và nhiệt độ trung bình (đến ~60oC) của caffeine(tách từ cây chè) khi sử dụng độc lập và khi nhau kết hợp với một số chất vô cơ (KI, Zn2+, Mn2+,...). Lựa chọn sản phẩm có giá trị tối ưu.

+ Kết quả đánh giá hiệu quả phủ bảo vệ hạn chế ăn mòn thép trong một số môi trường (axit HCl, axit

H_2SO_4 nồng độ (pH) khác nhau, môi trường trung tính, môi trường nước biển khi có và không có O_2 hòa tan) ở nhiệt độ thường và nhiệt độ trung bình (đến ~60oC) của caffeine(tách từ cây chè) khi sử dụng độc lập và khi nhau kết hợp với một số chất vô cơ (KI, Zn^{2+}, Mn^{2+},...) làm chất phụ gia cho màng sơn. Lựa chọn sản phẩm có giá trị tối ưu.

6.1. Sản phẩm đào tạo:

- Số lượng tiến sĩ (hoặc là một phần nội dung NCS của thành viên trong nhóm đề xuất):
- Số lượng thạc sĩ: 1-2
- Số nhóm sinh viên NCKH:2-3

6.3. Sản phẩm ứng dụng: ít nhất 01 sản phẩm (đơn chất hoặc hỗn hợp với thành phần xác định) có hiệu quả hạn chế ăn mòn thép cao (>80%) trong điều kiện cụ thể và có khả năng ứng dụng trong thực tế.