



Chế tạo than sinh học từ bã mía và rơm mảnh vụn gỗ keo dùng cho tổng hợp xúc tác axit rắn

Preparation of bio-char from Acacia Sawdust and Sugarcane bagasse for Solid acid Catalyst Fabrication

Lê Quang Diễm, Nguyễn Trung Thành, Nguyễn Thành Long, Nguyễn Thị Nhi, Nguyễn Minh Châu, Nguyễn Hoàng Chung

Viện Kỹ thuật Hóa học, Đại học Bách Khoa Hà Nội

**Email: dien.lequang@hust.edu.vn*

ARTICLE INFO

Received: 28/3/2018

Accepted: 27/7/2018

Keywords:

Than sinh học, cacbon hóa, sunfo hóa, axit rắn

ABSTRACT

Acacia Sawdust and Sugarcane bagasse are the most popular biomass from paper industrial and agricultural waste in Vietnam. In this study, biochar was prepared from both of materials by carbonization. At optimized conditions as temperature of 450-500°C for 40-45 minutes, yield of bio char was 31-33%. After carbonization, catalysts were prepared from obtained carbon material by sunfonation. The physical properties and morphologies of bio-char were characterized by BET, SEM, respectively. The acid density was characterized by TPD-NH₃.

Giới thiệu chung

Ngày nay, than hoạt tính chế tạo từ nguồn sinh khối thực vật, được biết đến như là vật liệu hấp phụ rẻ và hiệu quả [1]. Như đã biết, than sinh học có thể có cấu trúc xốp và có diện tích bề mặt lớn, nhờ các lỗ rỗng đường kính rất nhỏ được hình thành trong quá trình nhiệt phân tạo nên các hệ thống mao quản, với sự sắp xếp ngẫu nhiên của các vi tinh thể và với liên kết ngang bền giữa chúng làm cho vật liệu cacbon có một cấu trúc lỗ xốp khá phát triển, đồng thời nhờ bằng cách hoạt hóa cho phép phát triển cấu trúc vi lỗ xốp của dạng vật liệu cacbon này [2].

Những năm gần đây, than sinh học được nghiên cứu chế tạo và ứng dụng trong nhiều lĩnh vực, đã cho thấy tầm quan trọng và tiềm năng ứng dụng của dạng vật liệu này [3]. Một trong những ứng dụng có tiềm năng lớn của than sinh học là làm vật liệu cacbon để chế tạo xúc tác axit rắn bằng phương pháp sunfo hóa [4] nhằm

ứng dụng trong lĩnh vực chuyển hóa và tổng hợp nhiên liệu sinh học và các hợp chất cơ bản quan trọng [5-9].

Tính chất của vật liệu cacbon sinh học phụ thuộc chủ yếu vào nguồn gốc và điều kiện chuyển hóa từ sinh khối [1,4], vì vậy nghiên cứu xác định điều kiện nhiệt phân thích hợp (tối ưu) và đặc trưng vật liệu cacbon thu được, là cần thiết để đánh giá khả năng ứng dụng của cacbon.

Trong bài báo này trình bày kết quả nghiên cứu chế tạo than sinh học có diện tích bề mặt riêng cao từ 02 dạng vật liệu lignocellulose, là bã mía và phế liệu gỗ, ứng dụng cho chế tạo xúc tác axit rắn.

Thực nghiệm và phương pháp nghiên cứu

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Hai loại vật liệu lignocellulose đã được sử dụng cho nghiên cứu, là phế liệu gỗ (dăm mảnh vụn) keo tai