

**PREPARASI KOMPOSIT ARANG-Fe₃O₄ DARI POLIVINIL KLORIDA DENGAN
METODE KARBONISASI HIDROTERMAL DAN PIROLISIS SERTA
UJI ADSORPSINYA TERHADAP ION Cd(II)**

Safira Fatwa Waskita
13/347328/PA/15192

INTISARI

Penelitian tentang preparasi komposit arang-Fe₃O₄ dari polivinil klorida (PVC) dan Fe₃O₄ untuk adsorpsi ion Cd(II) telah dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari preparasi komposit arang-Fe₃O₄ dan mempelajari kemampuan komposit arang-Fe₃O₄ dalam mengadsorpsi ion logam Cd(II). Preparasi dilakukan dengan metode karbonisasi hidrotermal-pirolisis. Dalam proses karbonisasi PVC, Na₂CO₃ digunakan sebagai penyumbang kation penangkap Cl⁻ yang dihasilkan dari proses deklorinasi PVC. Proses karbonisasi dilakukan dalam suasana asam (pH 6). Karakterisasi komposit arang-Fe₃O₄ dilakukan menggunakan FT-IR, XRD, TEM dan SAA.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa komposit arang-Fe₃O₄ memiliki gugus fungsi hidrofilik (O-H, C=O dan Fe-O). Komposit arang-Fe₃O₄ memiliki luas permukaan 62,448 m² g⁻¹. Hasil kajian parameter kinetika adsorpsi ion Cd(II) mengikuti kinetika orde kedua semu dengan nilai konstanta laju reaksi sebesar 0,059 g mg⁻¹ min⁻¹. Model isoterm adsorpsi mengikuti model isoterm Freundlich dengan nilai K_F sebesar 13,355 mg g⁻¹.

Kata kunci: Polivinil klorida, hidrotermal, pirolisis, adsorpsi dan ion Cd(II).

PREPARATION OF CHAR-Fe₃O₄ COMPOSITE FROM POLYVINYL CHLORIDE WITH HYDROTHERMAL CARBONIZATION AND PYROLYSIS METHODS AND ITS ADSORPTION STUDY IN Cd(II) IONS

Safira Fatwa Waskita

13/347328/PA/15192

ABSTRACT

A research about preparation char-Fe₃O₄ composite from polyvinyl chloride (PVC) and Fe₃O₄ for adsorption of Cd(II) ions has been conducted. This research aims to prepare char-Fe₃O₄ composite and examine the ability of char-Fe₃O₄ composite to adsorb Cd(II) ions. Preparation were done by hydrothermal carbonization-pyrolysis methods. In PVC carbonization process, Na₂CO₃ was used as a contributor of cation to capture Cl⁻ which was produced from dechlorination PVC process. Carbonization process was done in acidic condition (pH 6). Char-Fe₃O₄ composite were characterized by FT-IR, XRD, TEM and SAA.

The experimental results showed that char-Fe₃O₄ composite had hydrophilic functional groups (O-H, C=O and Fe-O). Char-Fe₃O₄ composite had surface area 62.448 m² g⁻¹. The adsorption kinetic parameter of Cd(II) ions followed pseudo-second order with rate constant value (k) obtained 0.059 g mg⁻¹ min⁻¹. The adsorption isotherm of Cd(II) ions followed Freundlich isotherm with K_F value 13.355 mg g⁻¹.

Keyword: Polyvinyl chloride, hydrothermal, pyrolysis, adsorption and Cd(II) ions.