

NAMA : **Virkyanov**

NIM : **J2C005149**

JURUSAN : KIMIA

BIDANG MINAT : ANORGANIK

JUDUL : SINTESIS SILIKA TIAZOL DARI KACA, GLISIDOKSIPROPILTRIMETOKSISILAN (GPTMS), DAN MERKAPTOBENZOTIAZOL (MBT) UNTUK ADSORPSI KADMIUM (II)

TITLE : SYNTHESIS SILIKA TIAZOL FROM GLASS,
GLYCIDOXYPROPYLTRIEHOXYSILANE (GPTMS), AND
MERCAPTOBENZOTHIAZOLE (MBT) FOR CADMIUM (II)
ADSORPTION

SINTESIS SILIKA TIAZOL DARI KACA, GLISIDOKSIPROPILTRIMETOKSISILAN(GPTMS),
DAN MERKAPTOBENZOTIAZOL (MBT) UNTUK ADSORPSI KADMIUM (II)

ABSTRAK

Dalam penelitian ini telah dikaji mengenai sintesis silika gel dari kaca yang dimodifikasi dengan glisidoksi propiltrimetoksisilan (GPTMS) dan merkaptobenzotiazol (MBT) untuk adsorpsi ion logam kadmium (II). Penelitian dimulai dengan membuat natrium silikat dari kaca, pembentukan silika gel, lalu modifikasi silika gel dengan penambahan GPTMS sebagai agen penghubung dan ligan MBT. Hasil yang diperoleh kemudian disebut dengan silika tiazol dan dikarakterisasi dengan FTIR. Silika tiazol selanjutnya digunakan untuk adsorpsi kadmium (II) dengan variasi waktu kontak dan variasi konsentrasi larutan kadmium (II). Jumlah logam yang teradsorpsi ditentukan dengan menganalisis larutan atau filtrat menggunakan metode spektroskopi serapan atom (AAS). Konstanta laju adsorpsi dihitung menggunakan persamaan model kinetika Langmuir-Hinshelwood (LH), sementara kapasitas adsorpsi dan energi adsorpsi dihitung dengan model isoterm adsorpsi Langmuir. Kajian kinetika adsorpsi kadmium (II) dengan model kinetika LH memberikan dua tahap laju, yaitu tahap cepat dan lambat. Konstanta laju adsorpsi tahap lambat $2,45 \times 10^{-3} \text{ menit}^{-1}$ dan konstanta laju desorpsi tahap lambat adalah $2,55 \times 10^{-3} \text{ menit}^{-1}$. Berdasarkan nilai perubahan energi Gibbs adsorpsi standar ($19,97 \text{ kJ/mol}$) menunjukkan adsorpsi berlangsung melalui interaksi kimia dengan kapasitas adsorpsi sebesar $0,1109 \text{ mol/g}$.

Kata kunci: Kaca, kadmium, isoterm Langmuir, Langmuir-Hinshelwood

SYNTHESIS OF SILICA THIAZOL FROM GLASS,
GLYCIDOXYPROPYLTRIEHOXYSILANE (GPTMS), AND
MERCAPTOBENZOTHIAZOLE (MBT) FOR CADMIUM (II) ADSORPTION

ABSTRACT

In this research, synthesis silica gel from glass and modified by glycidoxypropyltrimethoxysilane (GPTMS) and mercaptobenzothiazole (MBT) for adsorption cadmium (II) in aqueous solution has been studied. The research included sodium silicate preparation from glass, silica gel formation, and silica gel modification by adding GPTMS as bridging agent and MBT as ligand. The result has been obtained which then is called silica thiazole and characterized using FTIR. Silica thiazole is applied for adsorption cadmium (II) with contact time and concentration variation. Ion adsorbed was determined by analyzing filtrate with atomic absorption spectrophotometer (AAS). The rate constant of adsorption was determined by Langmuir-Hinshelwood (LH) kinetic model, whereas the adsorption capacity and the adsorption energy were determined by Langmuir model for isotherm adsorption. Kinetics study on adsorption of metal ions to silica thiazole occurred in two steps, fast and slow. The adsorption slow rate constant equals 2.45×10^{-3} minutes⁻¹ and the desorption slow rate constant equals 2.55×10^{-3} minutes⁻¹. Based on the Gibbs energy change (19.97 kJ/mol) showed that adsorption involved chemical interaction with the adsorption capacity equals 0.1109 mol/g.

Keyword: Glass, cadmium, isotherm Langmuir, Langmuir-Hinshelwood

Dosen Pembimbing

Choiril Azmiyawati, M.Si
NIP.197112021998022001