

Studi pembuatan perangkat DGT (Diffusive Gradient in Thin Film) dan modifikasi resin gel menggunakan zeolit alam klinoptilolit serta aplikasinya pada pengukuran logam labil kadmium (II)

Nadya Meilina, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20282626&lokasi=lokal>

Abstrak

Indonesia merupakan negara yang padat penduduknya. Dengan kepadatan penduduk yang tinggi menyebabkan banyaknya kawasan industri rumah tangga maupun industri di kota-kota besar yang dapat menghasilkan berbagai macam limbah logam berat. Penelitian ini mempelajari proses pembuatan komponen DGT serta aplikasinya pada pengukuran sampel larutan Cd^{2+} . Komponen DGT berasal dari reaksi polimerisasi akrilamida yang menghasilkan diffusive gel serta resin chelex yang diimpreg ke dalam larutan gel menghasilkan resin gel. Selain itu dilakukan juga variasi resin gel dengan menggunakan zeolit yang menghasilkan zeolit gel. Pengukuran dalam penelitian ini menggunakan AAS. Waktu optimum yang diperlukan oleh resin gel dan zeolit gel untuk menyerap logam yaitu 24 jam sehingga didapatkan CDGT 1,36 $\mu\text{g/ml}$ dan CDGT oleh zeolit gel sebesar 0,825 $\mu\text{g/ml}$. Pada variasi konsentrasi, CDGT maksimum resin gel yang diperoleh sebesar 59,950 $\mu\text{g/ml}$ dan 1,315 $\mu\text{g/ml}$ pada zeolit gel. Sedangkan pH optimum yang diperoleh pada penelitian ini baik chelex maupun zeolit pada pH 7 dengan nilai CDGT 1,428 $\mu\text{g/ml}$ untuk resin gel dan 0,881 $\mu\text{g/ml}$ untuk zeolit gel. Adanya agen pengompleks EDTA mempengaruhi jumlah ion Cd^{2+} yang dapat diserap dan dapat dilihat dari kecilnya nilai CDGT yaitu 0,0182 $\mu\text{g/ml}$ untuk resin gel dan 0,0148 $\mu\text{g/ml}$ untuk zeolit gel. Dilakukan juga uji homogenitas resin dan zeolit gel yang dilakukan dengan 3 kali pengukuran sehingga diperoleh nilai standar deviasi dan %RSD resin gel sebesar 0,0066 dan 0,345 % serta nilai standar deviasi dan %RSD zeolit gel sebesar 0,0083 dan 0,774 % yang menunjukkan material tersebut relatif cukup homogen untuk digunakan pada DGT.

.....Indonesia is a populous country. With a high population density causes many home industries and industries in large cities could produce various kinds of heavy metals waste. This research studies the process of making DGT components and its application to the measurement of sample solutions of Cd^{2+} . DGT components derived from acrylamide polymerization reactions that produce diffusive gel and chelex resins impregnated into the gel solution to produce the resin gel. Beside that, there are also variations in the resin gel by using zeolite that produces zeolite gel. Measurement in this study used the AAS. The optimum time required by the resin gel and zeolite gel to absorb the metal that is 24 hours so that got CDGT 1.36 $\mu\text{g/ml}$ for resin gel and CDGT 0.825 $\mu\text{g/ml}$ by zeolite gel. On the variation of concentration, the maximum CDGT resin gel obtained at 59.950 $\mu\text{g/ml}$ and 1.315 $\mu\text{g/ml}$ in the zeolite gel. While the optimum pH obtained in this study both Chelex and zeolite at pH 7 with CDGT value 1.428 $\mu\text{g/ml}$ for the resin gel and 0.881 $\mu\text{g/ml}$ for zeolite gel. The presence of EDTA complexing agent affect the number of Cd^{2+} that can be absorbed and can be seen by the small value of CDGT, ie 0.0182 $\mu\text{g/ml}$ for resin gel and 0.0148 $\mu\text{g/ml}$ for zeolite gel. Homogeneity tests were also carried out for the resin and zeolite gel for triplicate measurement with value of standard deviation and % RSD resin gel at 0.0066 and 0.345% and the standard deviation and % RSD zeolite gel at 0.0083 and 0.774% showing relative good homogen of the materials using for DGT.