

Studi Pengembangan Binding Agent pada Teknik Diffusive Gradient in Thin Films (DGT) untuk Penyerapan Senyawa Fosfat dengan Menggunakan La₂O₃ = A Development Study of Binding Agent on Diffusive Gradient in Thin Films (DGT) Technique for Phosphate Compounds Absorption Using La₂O₃

Hanna Shafira, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20520302&lokasi=lokal>

Abstrak

Keberlimpahan fosfat di badan air menjadi masalah yang serius karena akan menyebabkan eutrofikasi. Keberadaan fosfat harus diperhatikan agar tidak menyebabkan eutrofikasi yang berakibat pada ekosistem perairan. Teknik diffusive gradient in thin films (DGT) menjadi salah satu metode yang cukup menjanjikan dalam penyerapan fosfat karena dapat digunakan secara in situ. Perangkat DGT terdiri atas filter membran, diffusive gel, dan binding gel. Keberadaan binding agent dalam binding gel membuat analit spesifik akan terikat ke dalam binding gel. Pada penelitian ini, digunakan La₂O₃ sebagai binding agent dalam penyerapan senyawa fosfat. La₂O₃ disintesis dengan metode sol-gel kemudian dikarakterisasi dengan FTIR, XRD, FESEM-EDX, dan BET. Sintesis binding gel La₂O₃ terbukti berhasil dengan adanya kesamaan serapan antara diffusive gel dan binding gel serta serapan khas La-O pada 642 cm⁻¹ dan 423 cm⁻¹. Lalu, DGT La₂O₃ memiliki kemampuan yang lebih baik dibanding DGT Ferrihidrit terhadap penyerapan fosfat dengan pengaruh waktu kontak optimum 72 jam yaitu 1,91 x 10⁵ ng untuk DGT La₂O₃ dan 1,08 x 10⁵ ng untuk DGT Ferrihidrit, pengaruh konsentrasi fosfat optimum 10 ppm yaitu 2,29 x 10⁵ ng untuk DGT La₂O₃ dan 9,73 x 10⁴ ng untuk DGT Ferrihidrit, pengaruh pH optimum pH 3 yaitu 1,93 x 10⁵ ng untuk DGT La₂O₃ dan untuk DGT-Ferrihydrite sebesar 3,84 x 10⁴ ng, dan aplikasinya pada air danau untuk DGT-La₂O₃ adalah 9,93 x 10³ ng dan 3,18 x 10³ ng untuk DGT-Ferrihydrite.

.....The abundance of phosphate in water bodies is a serious problem because it will cause eutrophication. The presence of phosphate must be considered so as not to cause eutrophication which has an impact on aquatic ecosystems. Diffusive gradient in thin film (DGT) technique is an adequate method for phosphate absorption because it can be used in situ. The DGT device consists of a membrane filter, a diffusive gel, and a binding gel. The presence of a binding agent in the binding gel makes the specific analyte determine the binding gel. In this study, La₂O₃ will be used as a binding agent in the absorption of phosphate compounds. La₂O₃ will be synthesized by the sol-gel method and then characterized by FTIR, XRD, FESEM-EDX, and BET. The synthesis of binding gel La₂O₃ proved successful with the similarity of absorption between the diffusive gel and binding gel and the typical absorption of La-O at 642 cm⁻¹ and 423 cm⁻¹. Then, DGT La₂O₃ has a better ability than DGT Ferrihydrite on phosphate absorption with the effect of an optimum contact time of 72 hours, namely 1.91 x 10⁵ ng for DGT La₂O₃ and 1.08 x 10⁵ ng for DGT Ferrihydrite, the effect of the optimum phosphate concentration of 10 ppm is 2.29 x 10⁵ ng for DGT La₂O₃ and 9.73 x 10⁴ ng for DGT Ferrihydrite, the effect of the optimum pH for pH 3 is 1.93 x 10⁵ ng for DGT La₂O₃ and for DGT-Ferrihydrite of 3.84 x 10⁴ ng, and its application to lake water for DGT La₂O₃ was 9.93 x 10³ ng and 3.18 x 10³ ng for DGT-Ferrihydrite.