

Fungsionalisasi komposit oksida besi pada silika untuk proses penyisihan PAH dalam air dan uji kinerjanya = Functionalization of iron oxide composite onto silica for PAHs removal in water and it's performance

Vera Barlianti, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=128894&lokasi=lokal>

Abstrak

Pencemaran lingkungan karena tumpahan minyak dapat menjadi masalah, tidak hanya dalam konteks lingkungan, tetapi juga dampak ekonomi, dan persepsi publik. Salah satu jenis senyawa yang terdapat di dalam minyak bumi yang memberi efek negatif terhadap lingkungan dan kesehatan adalah PAH (Polycyclic Aromatic Hydrocarbon). Salah satu metode alternatif untuk menangani cemaran PAH dalam air adalah metode adsorpsi. Dalam literatur telah banyak disebutkan bahwa PDMS (Polydimethylsiloxane) memiliki kapasitas adsorpsi yang baik terhadap beberapa senyawa organik hidrofobik, salah satunya adalah PAH. Penelitian ini bertujuan memperoleh material alternatif untuk mengatasi masalah pencemaran PAH dalam air, yaitu suatu komposit antara silika dan oksida besi yang permukaannya direkayasa dan diaktifkan (fungsionalisasi) dengan penambahan senyawa silan. Ruang lingkup penelitian meliputi pembentukan komposit silika dan oksida besi, fungsionalisasi komposit oksida besi pada silika dengan senyawa silan, dan uji adsorpsi PAH pada material komposit terfungsionalisasi.

Hasil penelitian ini memperlihatkan bahwa proses fungsionalisasi pada adsorben yang terbuat dari komposit oksida besi pada silika berhasil membentuk ikatan Si-O-Si dan Fe-O-Si yang berperan dalam penyisihan phenanthrene dalam air, dan memberikan luas permukaan yang cukup besar, yaitu 116,43 m²/g. Luas permukaan tersebut memberikan kapasitas adsorpsi maksimum terhadap phenanthrene sebesar 11,53 mg phenanthrene/g adsorben.

.....Environmental pollution caused by oil spill can be a serious problem in environmental context, economic impact, and public perception. PAHs is the compounds in crude oil that give negative effects to the environment. An alternative method to treat the PAHs is using adsorbent materials. Some literatures mentioned that poly (dimethylsiloxane) has good adsorption capacity of some hydrophobic organic compounds, e.g. PAHs.

This research wants to get an alternative material as the adsorbent to remove PAH in water, That materials is iron oxide-silica composite that functionalized by silane compound. Area coverage of this research involves forming of iron oxide-silica composite, functionalization of the composite with silane compound, and adsorption test of PAH onto functionalized composite.

The result showed that functionalization of iron oxide onto silica composite can form Si-O-Si and Fe-O-Si bonding that played an important role in phenanthrene removal. Specific surface area and maximum adsorption capacity of this adsorbent are 116,43 m²/g and 11,53 mg phenanthrene/g adsorbent respectively.