

Pembuatan Adsorben Nanokomposit Berbasis Limbah Poliuretan dengan Modifikasi Grafena Oksida Tereduksi Sebagai Pemisah Senyawa Hidrokarbon = Synthesis Of Nanocomposite Adsorbent Based On Polyurethane Waste with Modification of Reduce Graphene Oxide As Separate of Hydrocarbon Compounds

Mufiid Fatkhurrahman, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20523103&lokasi=lokal>

Abstrak

Penggunaan grafena berpotensi besar dalam berbagai aplikasi salah satunya sebagai pembersih tumpahan senyawa hidrokarbon. Penelitian ini bertujuan untuk mensintesis grafena oksida tereduksi (rGO) dari grafit komersial. rGO akan digunakan sebagai pelapis dari poliuretan yang akan menghasilkan nanokomposit PU/rGO sebagai adsorben tumpahan senyawa hidrokarbon. Grafena oksida (GO) disintesis menggunakan metode Hummers termodifikasi. GO yang dibentuk akan direduksi menggunakan asam askorbat sebagai agen pereduksinya. Poliuretan (PU) yang digunakan berasal dari limbah Cold Storage yang divariasikan ukurannya menjadi 400 micron, 250 micron, dan 177 micron. Konsentrasi rGO juga divariasikan dalam konsentrasi 13 mg/ml, 15 mg/ml, dan 17 mg/ml. Kemudian untuk meningkatkan efisiensi adsorpsi penambahan sifat magnetik oleh Fe₃O₄ dilakukan dengan variasi perbandingan massa (b/b) rGO:Fe₃O₄. Variasi waktu kontak untuk sistem simple sorption test juga divariasikan dengan waktu kontak 1, 3, 5, dan 10 detik. Hasil terbaik nanokomposit PU/rGO ditunjukkan dengan konsentrasi rGO sebesar 17 mg/ml dengan menggunakan poliuretan berukuran 40 Mesh yaitu 98,12% (diesel oil) dan 96,15% (Gasoline). Konsentrasi rGO sangat mempengaruhi nilai efisiensi adsorpsi yang dihasilkan. Hasil terbaik ditunjukkan oleh penambahan nanopartikel Fe₃O₄ 40% dengan nilai efisiensi adsorpsi sebesar 99,08% (diesel oil) ; 97,23% (Gasoline) ; 5 detik.

.....The use of graphene is most likely in various applications, one of which is cleaning spills of hazardous compounds. In this study, reduced graphene oxide (rGO) was synthesized from commercial graphite. rGO will be used as a coating of polyurethane which will produce a PU/rGO nanocomposite as an adsorbent for spilled hazardous compounds. Graphene oxide (GO) was synthesized using the modified Hummers method. The formed GO will be reduced using ascorbic acid as a reducing agent. The polyurethane (PU) used from Cold Storage waste was varied in size to 400 microns, 250 microns, and 177 microns. The concentration of rGO was also varied in concentrations of 13 mg/ml, 15 mg/ml, and 17 mg/ml. Then, to increase the adsorption efficiency, the addition of Fe₃O₄ properties was carried out by varying the mass ratio (w/w) of rGO:Fe₃O₄. The variation of contact time for the simple sorption test system was also varied with contact times of 1, 3, 5, and 10 seconds. The best results of the PU/rGO nanocomposite were shown by the rGO concentration of 17 mg/ml using a 40 Mesh polyurethane, namely 98.12% (diesel oil) and 96.15% (Gasoline). The concentration of rGO greatly affects the value of the resulting adsorption efficiency. The best results were indicated by the addition of 40% Fe₃O₄ nanoparticles with an adsorption efficiency value of 99.08% (diesel oil); 97.23% (Gasoline); 5 seconds.