

Studi karakteristik komposit karbon batubara/arang batok kelapa berukuran 250 mesh dengan matriks coal tar pitch

Ardianto, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20285971&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Pada penelitian ini komposit karbon dibuat dengan menggunakan coal tar pitch sebagai prekursor matriks dan serbuk arang batok kelapa (ABK) serta batubara (BB) berukuran 250 mesh sebagai partikel penguat. Jumlah coal tar pitch yang digunakan adalah 30% dari massa total komposit. Untuk mengetahui pengaruh perbandingan massa BB:ABK terhadap densitas, porositas, kekerasan dan keausan, sampel komposit karbon dibuat dengan tiga perbandingan massa BB:ABK yaitu 60:40, 70:30, dan 80:20. Pencetakan dilakukan dengan mesin press hidrolik menggunakan beban 11 U.S. ton pada temperature 100 oC dengan waktu tahan 30 menit. Bakalan hasil kompaksi selanjutnya dikarbonisasi dalam sebuah dapur vakum sederhana pada temperatur 500 oC dengan waktu tahan 15 menit. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sifat-sifat komposit karbon seperti densitas, porositas, kekerasan dan keausan terutama dipengaruhi oleh karakteristik partikel penguat yang digunakan. Densitas meningkat dengan peningkatan kandungan batubara, sedangkan porositas mengalami penurunan. Densitas tertinggi diperoleh pada komposit dengan perbandingan massa BB:ABK 80:20, yaitu 1,55 gr/cm³. Porositas terendah diperoleh pada komposit dengan perbandingan massa BB:ABK 80:20, yaitu 31,33%. Kekerasan tertinggi dan laju keausan terendah diperoleh pada komposit dengan perbandingan massa BB:ABK 60:40, secara berurutan yaitu 56.44 BHN dan 0.06 mm³/Nm.

<hr>

ABSTRACT

Carbon composites were prepared with coal tar pitch as matrix precursor and two granular carbons namely coal waste powder (BB) and coconut shell charcoal powder (ABK) size 250 mesh as reinforcements. The amount of coal tar pitch used was 30 wt. % based on the total mass of the composites. Composites were prepared with three mass ratio BB:ABK , 60:40, 70:30, and 80:20, in order to obtained the influence of mass ratio of BB:ABK to the properties of the carbon composites such as density, porosity, hardness, and wear. The moulding of the mixture was performed in a uniaxial press using 11 U.S ton load at 100 oC for 30 minutes. The green compacts obtained from moulding process were carbonized at 500 o C in a vacuum furnace for 15 minutes. Testing results showed that the properties of the carbon composites mainly governed by the characteristics of the granular carbons that used as reinforcement. Density of the carbon composites increase with the increasing of coal powder content, while the porosity decrease. The highest density was obtained for composites with a mass ratio of 80:20, with density value 1,55 gr/cm³. The lowest porosity was also obtained for composites with a mass ratio of 80:20, with porosity value 31,33 %. The highest hardness value and the lowest wear rate were obtained from composites with a mass ratio 60:40, with hardness and wear rate value 56,44 BHN and 0,06 mm³/Nm, respectively.