

Struktur dan Perilaku Elektrokimia Komposit Pb-Nano ZnO dalam Larutan Asam Sulfat untuk berbagai Temperatur = Structure and Electrochemical Behavior of Composite Pb-Nano ZnO in Sulfuric Acid Solution for Different Temperature

Muh. Eric Cantona Budiamin, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20508698&lokasi=lokal>

Abstrak

Timbal merupakan salah satu material yang penting dalam penggunaannya sebagai elektroda untuk aplikasi baterai. Dengan performa yang baik dengan harga serendah-rendahnya, penggunaan timbal sebagai material aktif untuk baterai asam timbal masih sangat tinggi terlepas dari fakta bahwa limbah timbal sangat berbahaya untuk lingkungan. Optimalisasi timbal dibutuhkan untuk mengurangi limbah timbal dengan cara menambahkan material penguat pada timbal. Untuk penelitian ini timbal dan nano seng oksida dijadikan komposit Pb-Nano ZnO dan diujikan ke dalam larutan asam sulfat dengan variasi temperatur 10 °C, 25 °C, dan 40 °C. Struktur serta perilaku elektrokimia komposit dianalisa dengan X-Ray Diffraction (XRD) dan Potentiostat (CV dan LSV). Fasa yang terdeteksi pada spektrum menunjukkan fasa timbal dengan struktur kristal kubik FCC. Uji Cyclic Voltammetry dan uji Linear Sweep Voltammetry dilakukan untuk melihat apakah komposit dapat digunakan sebagai elektroda untuk baterai dan melihat perbedaan perilaku elektrokimia dibandingkan dengan elektroda timbal. Hasilnya komposit Pb-Nano ZnO bersifat electrochemically reversible dengan laju korosi yang semakin menurun ketika ditambahkan material penguat nano ZnO dengan laju korosi terendah 0,011852 mm/tahun pada komposisi ZnO 20 wt% untuk variasi temperatur 10 °C.

<hr>

Lead is one of the important material used as an electrode for battery application. With a good performance at the lowest price possible, using lead as an active material for lead-acid battery still high even though the fact that lead waste is very dangerous for the environment. Lead must be optimized to reduce lead waste with adding new material to the lead for the electrode. For this research lead and nano zinc oxide became a composite Pb-Nano ZnO and these composite tested into sulfuric acid solution with various solution temperature 10° C, 25° C, and 40° C. The structure and electrochemical behavior were analyzed with X-Ray Diffraction (XRD) and Potentiostat (CV and LSV) respectively. Detected phase from the spectrum shows lead phase with cubic FCC crystal structure. Cyclic Voltammetry test and Linear Sweep Voltammetry test used to see is the composite can be used as an electrode for a battery and is the performance different than lead electrode. The result shows that the composite is electrochemically reversible and corrosion rate decrease when nano ZnO added with lowest corrosion rate 0,011852 mm/year in ZnO 20 wt% composition on temperature variation 10 °C.