

Pembentukan Polimer Konduktif Pani dengan Penambahan TiO₂ dalam Lingkungan Asam Kuat dan Air untuk Aplikasi Baterai = The Formation of Pani Conductive Polymer by Adding TiO₂ in A Strong Acid and Water Environment for Battery Applications

Dennes Purnomo Putra, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920542857&lokasi=lokal>

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh dari pembentukan PANI baik pada lingkungan asam kuat dan juga air, selain itu penelitian ini juga melihat potensi konduktivitas dari penambahan TiO₂ baik pada PANI dengan campuran H₂SO₄ maupun pada PANI dengan campuran H₂O. Proses sintesis pembentukan polimer dilakukan dengan metode Oxidative Polymerization dengan teknik batch dimana komponen komposisi yang dicampurkan yaitu anilin sebagai monomer, APS sebagai inisiator, H₂SO₄ sebagai pelarut pada lingkungan asam kuat, dan H₂O sebagai pelarut dalam lingkungan air. Penelitian dilakukan selama 240 menit untuk setiap variasinya. Karakterisasi pada saat proses polimerisasi diukur dengan menggunakan pH meter, thermometer, conductivity meter. Penambahan TiO₂ dilakukan setelah PANI kering dan berbentuk serbuk, kemudian dilakukan karakterisasi XRD, SEM, dan mengukur nilai konduktivitas dengan menggunakan metode Four Point Probe. Hasil penelitian menunjukkan bahwa komposit PANI menghasilkan nilai konduktivitas sebesar 1850 \hat{I}^1_4S/m untuk polianilin dengan pelarut H₂SO₄ dan 1090 \hat{I}^1_4S/m dengan pelarut H₂O. Tingkat keasaman dari Polianilin hasil polimerisasi menggunakan H₂SO₄ sebagai pelarut memiliki nilai tingkat keasaman yang lebih tinggi dibandingkan air sebagai pelarut. Semakin tinggi persentase TiO₂ yang digunakan dalam pembentukan komposit PANI/TiO₂ maka semakin rendah nilai konduktivitas listrik yang dihasilkan.

This research aims to see the effect of PANI formation in both strong acid and water environments. Apart from that, this research also looks at the potential conductivity of adding TiO₂ to both PANI with a mixture of H₂SO₄ and PANI with a mixture of H₂O. The synthesis process for polymer formation is carried out using the Oxidative Polymerization method using a batch technique where the composition components mixed are aniline as a monomer, APS as an initiator, H₂SO₄ as a solvent in a strong acid environment, and H₂O as a solvent in an aqueous environment. The research was carried out for 240 minutes for each variation. Characterization during the polymerization process is measured using a pH meter, thermometer, conductivity meter. The addition of TiO₂ was carried out after the PANI was dry and in powder form, then XRD, SEM characterization was carried out and the conductivity value was measured using the Four Point Probe method. The results showed that the PANI composite produced a conductivity value of 1850 \hat{I}^1_4S/m for polyaniline with H₂SO₄ solvent and 1090 \hat{I}^1_4S/m with H₂O solvent. The acidity level of polyaniline resulting from polymerization using H₂SO₄ as a solvent has a higher acidity level than water as a solvent. The higher the percentage of TiO₂ used in forming the PANI/TiO₂ composite, the lower the resulting electrical conductivity value.