

Perubahan sifat dielektrik polianilin (PANi) pada proses polimerisasi laju berbeda dan doping asam kuat (HCL dan HClO₄) = Change in dielectrical properties of strong acids (HCL and HClO₄) doped (PANi) obtained from various polymerization reaction rates

Rianti Amalia, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20456511&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Polianilin telah berhasil dibuat melalui proses polimerisasi oksidatif kimia dengan berbagai laju reaksi polimerisasi masing-masing 3 ml / menit, 2 ml / menit dan 1 ml / menit. PANi dikarakterisasi menggunakan FTIR, PSA, konduktivitas listrik dengan four point probe dan vector network analyzer, VNA pada jangkauan frekuensi 8-15 GHz. Reaksi polimerisasi anilin ditandai dengan kenaikan temperatur reaksi yang terjadi dalam larutan, mencapai temperatur tertinggi 42 C dalam larutan dengan laju reaksi tertinggi. Hasil dari reaksi polimerisasi oksidatif adalah polianilin emeraldin basa atau PANi-EB. Pembentukan PANi dikonfirmasi oleh FTIR yang ditandai dengan meregangkan getaran pada cincin benzenoid dan quinoid pada bilangan gelombang 1033 cm⁻¹ 1144 cm⁻¹. Ukuran partikel yang diperoleh masih dalam skala mikro sekitar 0,597-5,238 μm. Sifat konduktif PANi diperoleh melalui doping dengan protonasi menggunakan asam kuat HCl dan HClO₄. Ditemukan bahwa nilai konduktivitas PANi-EB meningkat 102 kali setelah doping dengan HCl dan 106 kali setelah doping dengan HClO₄. Nilai konduktivitas listrik PANi yang paling tinggi diperoleh pada PANi diprotonasi dengan HClO₄ dengan nilai 337-363 mS/cm. Selain itu, semua PANi yang disintesis memiliki dielektrik dan memiliki kemampuan menyerap gelombang elektromagnetik pada rentang frekuensi 10 GHz-15 GHz. Ditemukan bahwa semakin tinggi nilai resistivitas PANi atau semakin rendah nilai konduktivitasnya, semakin tinggi pula nilai reflection loss RL. Nilai RL tertinggi sekitar -12,6 dB dan -14,4 dB masing-masing pada frekuensi 10,4 GHz dan pada 12,5 GHz yang diperoleh dari PANi-EB dihasilkan dari polimerisasi dengan laju reaksi terendah.

<hr>

ABSTRAK

Polyaniline has been successfully fabricated through the chemical oxidative polymerization process with various polymerization reaction rate respectively 3 ml min., 2 ml min and 1 ml min. PANi were characterized using FTIR, PSA, conductivity by four point probe and VNA with frequency 8 15 GHz. The polymerization reactions of aniline was characterized by an increase in temperature due to the reaction occurring in the solution, reaching the highest temperature of 42 C in a solution of the highest reaction rate. Result of oxidative polymerization reaction is the emeraldine base polyaniline or PANi EB. The PANi formation was confirmed by FTIR which characterized by stretching vibrations in benzenoid and quinoid rings at wave number 1033 cm⁻¹ 1144 cm⁻¹. The particle size is still in micro scale is 0.597 5.238 μm. The conductive property of PANi was obtained through doping by a protonation using strong acids HCl and HClO₄. It was found that conductivity value PANi EB increased 102 times after doping with HCl and 106 times after doping with HClO₄. The highest electrical conductivity of PANi was obtained in HClO₄ doped PANi with a value of 337 363 mS cm. in addition to this, all synthesized PANi has characteristics of dielectric materials able to absorb the electromagnetic waves in the frequency range 10 GHz 15 GHz. It is

found that the higher the resistivity value of PANi or the lower the conductivity value, the higher the reflection loss RL . The highest RL values of about 12.6 dB and ndash 14.4 dB respectively at 10.4 GHz and at 12.5 GHz obtained from PANi EB resulted from polymerization with the lowest reaction rate.