

Pemanfaatan polianilin dan berbagai modifikasinya dengan H₂SO₄ pekat untuk uji formalin

Dian Eka Putrianti, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20181889&lokasi=lokal>

Abstrak

Penggunaan formalin sebagai pengawet makanan dapat memberikan dampak buruk bagi kesehatan manusia, karena bersifat karsinogen (menyebabkan kanker), mutagen (menyebabkan perubahan sel, jaringan tubuh), korosif dan iritatif. Untuk itu diperlukan suatu indikator yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi adanya formalin baik secara kuantitatif dan kualitatif. Polianilin dapat berada dalam berbagai bentuk sehingga dapat dimanfaatkan sebagai sensor kimia. Penelitian ini bertujuan untuk membuat polianilin/modifikasi polianilin dengan gugus -SO₃H yang dapat dimanfaatkan untuk mengidentifikasi adanya formalin. Polianilin bentuk emeraldin terprotonasi dibuat dari garam anilin-HCl dengan APS menggunakan rasio anilin/APS 1,25. Pembuatan emeraldin basa (bentuk polianilin setengah teroksidasi) dilakukan dengan mereaksikan garam emeraldin dengan NaOH dan pernigranilin basa (bentuk polianilin teroksidasi penuh) dilakukan dengan mereaksikan garam emeraldin dengan APS dan NaOH serta modifikasi kealuannya melalui reaksi substitusi aromatik elektrofilik (SO₃) yang berasal dari H₂SO₄ pekat. Emeraldin basa tersulfonasi (111) dan (112) dibuat dengan mereaksikan emeraldin basa dengan H₂SO₄ pekat dengan rasio mol yang sesuai. Pembuatan pernigranilin basa tersulfonasi (111) dan (112) dilakukan dari oksidasi emeraldin basa tersulfonasi dengan APS dan NaOH. Karakterisasi dan identifikasi polianilin yang terbentuk dilakukan dengan UV-Vis dan FT-IR. Hasil karakterisasi UV-Vis dari emeraldin basa dan pernigranilin basa ditunjukkan dengan adanya puncak serapan pada 300 nm, 500 nm dan 600 nm, sedangkan pada emeraldin basa tersulfonasi (111) dan (112) serta pernigranilin basa tersulfonasi (111) dan (112) ditunjukkan dari adanya pergeseran puncak serapan ke 400 nm dan 800 nm. Karakterisasi dengan FT-IR pada emeraldin basa dan pernigranilin basa menunjukkan puncak serapan pada sekitar 1600 cm⁻¹ dan 1500 cm⁻¹, sedangkan pada emeraldin basa tersulfonasi (111) dan (112) serta pernigranilin basa tersulfonasi (111) dan (112) pada sekitar 600 cm⁻¹ yang merupakan karakteristik dari gugus -SO₃H. Reaksi polianilin yang stabil dengan formalin berada pada bentuk polianilin tersulfonasi. Hal ini disimpulkan berdasarkan uji kuantitatif dan kualitatif polianilin tersulfonasi dengan formalin yang memberikan daerah rentang kerja yang lebih luas yaitu hingga rentang konsentrasi 15 dan 20 ppm.