

Pengaruh temperatur pada sensitivitas pH-ISFET

Nur Mukhayaroh, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20242029&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

ISFET, Ion Sensitive Field Effect Transistor, merupakan salah satu aplikasi sensor dalam bidang kimia, yang digunakan untuk mengukur konsentrasi suatu ion tertentu, seperti H⁺, OH⁻, Na⁺, Cl⁻, dan berbagai jenis ion lainnya. Yang dimaksud dengan pH-ISFET adalah ISFET yang dipakai dalam pengukuran konsentrasi H⁺ (atau OH⁻) dalam larutan. Divais ini mengubah reaksi kimia yang terjadi dalam larutan menjadi potensial listrik yang nantinya merupakan parameter yang digunakan untuk mengetahui nilai pH.

Temperatur sistem pengukuran mempengaruhi kondisi sistem. Yang dimaksud di sini adalah pengaruh pada potensial elektroda referensi yang dipakai sebagai gate pada ISFET, pengaruh pada reaksi kimia yang terjadi yang kemudian mengakibatkan perubahan parameter pada lapisan interface antara sensitive layer-larutan, dan juga parameter-parameter pada silicon. Semua perubahan ini berdampak pada tingkat sensitivitas ISFET.

Pada skripsi ini, akan dipeajari dan disimulasikan hubungan antara temperatur dengan sensitivitas pH-ISFET yang menggunakan Si₃N₄ sebagai sensitive layer-nya. Akan dicari juga hubungan antara konsentrasi ion H⁺ (atau OH⁻) dengan koefisien Temperature. Hasil simulasi utama menunjukkan bahwa sensitivitas ISFET bertambah sesuai peningkatan temperature. Dari hasil simulasi sensitivitas ISFET pada temperatur T=300, 325, 350, 375, dan 400 OK berturut-turut sebesar 58.95 mV/pH, 60 mV/pH, 66.67 mV/pH, 73.33 mV/pH, dan 83.33 mV/pH.