

Deteksi arsen dengan teknik anodic stripping voltammetry menggunakan boron-doped diamond termodifikasi platina = Arsenic detection with anodic stripping voltammetry technique using boron doped diamond modified platinum

Sitorus, Paulus Pardamean Rinaldo, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20480911&lokasi=lokal>

Abstrak

Preparasi elektroda boron-doped diamond (BDD) termodifikasi platina (Pt) berhasil dilakukan menggunakan teknik wet seeding yang diikuti oleh elektrodeposisi. Pt yang terdeposisi pada permukaan BDD dikarakterisasi menggunakan Scanning Electron Microscopy-Energy Dispersive Spectroscopy (SEM-EDS) yang menunjukkan %Pt pada permukaan BDD sebesar 1.54 %. Elektroda ini digunakan untuk sensor As^{3+} dan As^{5+} menggunakan teknik Anodic Stripping Voltammetry (ASV). Hasil deteksi As^{3+} yang diperoleh pada kondisi optimum pada potensial deposisi -500 mV, waktu deposisi 150 detik dan laju deteksi 200 mV/s menunjukkan bahwa linieritas tinggi ($R^2 = 0.9797$) pada rentang konsentrasi 0 sampai 100 ppb dengan limit deteksi (LOD) sebesar 16.50 ppb, sementara hasil deteksi As^{5+} dengan pre-treatment menggunakan NaBH_4 0.1 M pada kondisi optimum yang sama menunjukkan linieritas yang tinggi ($R^2 = 0.9903$) pada rentang konsentrasi 0 sampai 100 ppb memiliki linearitas yang tinggi dengan LOD sebesar 8.19 ppb.

Boron-doped diamond electrode modified by platinum was successfully prepared using wet seeding technique followed by electrodeposition. Pt deposited on the surface of BDD characterized using Scanning Electron Microscopy-Energy Dispersive Spectroscopy (SEM-EDS) which shows %Pt on BDD surface are 1.54%. These modified electrode are used for As^{3+} and As^{5+} sensors using the Anodic Stripping Voltammetry (ASV) technique.

As^{3+} and As^{5+} detection results obtained using the same deposition potential of -500 mV, deposition time of 150 s and detection rate of 200 mV/s, with addition of 0.1 M

NaBH_4 for As^{5+} solution, shows that the calibration in the concentration range 0 to 100 ppb has high linearity ($R^2 = 0.9797$ and 0.9903, respectively) with LOD at 16.50 and 8.19 ppb, respectively.