

## Anodic stripping voltammetry spesi as<sub>3</sub> dan as<sub>5</sub> menggunakan elektroda boron doped diamond termodifikasi emas = Anodic stripping voltammetry of as<sub>3</sub> and as<sub>5</sub> at boron doped diamond modified with gold electrode

Dian Tri Lestarini, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20466294&lokasi=lokal>

---

### Abstrak

Elektroda boron doped-diamond BDD termodifikasi emas Au telah berhasil dipreparasi dengan cara seeding diikuti elektrodeposisi larutan H<sub>2</sub>AuCl<sub>4</sub> pada permukaan elektroda. Teknik seeding berfungsi untuk membuat bibit benih inti emas pada permukaan elektroda BDD melalui adsorpsi fisik. Sedangkan elektrodeposisi dilakukan untuk menghomogenkan ukuran dan sebaran partikel emas di permukaan elektroda BDD. Partikel Au yang terdepositasi dipermukaan elektroda BDD dikarakterisasi menggunakan Scanning Electron Microscopy-Energy Dispersive Spectroscopy SEM-EDS dan X-Ray Photoelectron Spectroscopy XPS. Deteksi As<sub>3</sub>, As<sub>5</sub>, dan campuran As<sub>3</sub> dan As<sub>5</sub> dilakukan dengan teknik anodic stripping voltammetry ASV. Mula-mula dilakukan pre-treatment menggunakan NaBH<sub>4</sub> untuk mereduksi As<sub>5</sub> menjadi As<sub>3</sub> untuk menurunkan potensial deposisi As<sub>3</sub> karena deposisi As<sub>5</sub> memerlukan potensial deposisi yang sangat negatif dan dapat menimbulkan evolusi gas hidrogen yang dapat mengganggu pengukuran. Respon arus terhadap masing-masing larutan standar As<sub>3</sub> dan As<sub>5</sub> menunjukkan linearitas yang baik pada rentang konsentrasi 0,1-1 ppm dengan R<sup>2</sup>= 0,97598 untuk As<sub>3</sub> dan range konsentrasi 0,048-0,48 ppm dengan R<sup>2</sup>= 0,98767 untuk As<sub>5</sub>. Limit deteksi yang dihasilkan pada pengukuran As<sub>3</sub> sebesar 0,1675 ppm, sedangkan As<sub>5</sub> 0,0574 ppm. Pengukuran pada campuran As<sub>3</sub> dan As<sub>5</sub> menunjukkan linearitas yang tinggi, mengindikasikan bahwa dimungkinkan untuk mengukur konsentrasi masing-masing As<sub>3</sub> dan As<sub>5</sub> dalam matriks campuran.

*Boron doped diamond BDD electrode modified with gold particles Au has been successfully prepared by seeding followed by electrodeposition of H<sub>2</sub>AuCl<sub>4</sub> solutions at the electrode surface. The function of seeding method is to deposit gold seeds onto the electrode surface by physical adsorption. Whereas the electrodeposition was performed to homogenize the size and distribution of the particles at the BDD electrode surface. The deposited gold particles on BDD surface were characterized using Scanning Electron Microscopy Energy Dispersive Spectroscopy SEM EDS and X Ray Photoelectron Spectroscopy XPS. Detection of As<sub>3</sub>, As<sub>5</sub>, and mixture solutions of As<sub>3</sub> and As<sub>5</sub> using anodic stripping voltammetry. Initially, pretreatment used NaBH<sub>4</sub> was performed to reduce As<sub>5</sub> to As<sub>3</sub>, therefore the deposition potential can be decreased. It is known that As<sub>5</sub> required high negative deposition potential, which can cause hydrogen gas evolution which can affecting the measurements. Good linear responses for each solution were observed in range concentration of 0,1 1 ppm for As<sub>3</sub> R<sup>2</sup> 0,97598 and range concentration of 0,048 0,48 ppm for As<sub>5</sub> R<sup>2</sup> 0,98767. Limit of detections of 0,1675 ppm and 0,0574 ppm can be achieved for As<sub>3</sub> and As<sub>5</sub>, respectively. Measurements of mixture solutions of As<sub>3</sub> and As<sub>5</sub> showed high linearity, indicating that detection of each species of As<sub>3</sub> and As<sub>5</sub> can be performed in mixture As<sub>3</sub> and As<sub>5</sub>.*