

# The role of electrode substrate in electrodeposition of bismuth for CO<sub>2</sub> Reduction = Peran substrat elektroda dalam elektrodeposisi bismut untuk Reduksi CO<sub>2</sub>

Muhammad Al-Haqiqi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20521990&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Elektroda bi secara efektif diproduksi pada berbagai substrat (kertas karbon, busa karbon, busa nikel, busa nikel-kobalt, dan tembaga) dalam pekerjaan ini. Elektrodeposisi dilakukan selama 600 detik menggunakan metode kronoamperometri pada potensial -0,5 V menggunakan campuran 0,02 M Bi(NO<sub>3</sub>)<sub>3</sub>·5H<sub>2</sub>O, 1 M HCl, dan 500 mg CTAB. Arus yang berbeda mengakibatkan proses elektrodeposisi yang menyebabkan perbedaan morfologi dan jumlah deposit Bi pada permukaan substrat. Morfologi elektroda diamati menggunakan FE-SEM EDX. Busa karbon bi menghasilkan morfologi yang paling homogen dan jernih karena permukaannya lebih besar dibandingkan elektroda lainnya. Aplikasi elektroda Bi yang disiapkan juga diamati untuk membandingkan kinerja elektroaktivitas untuk konversi CO<sub>2</sub>. Elektroda digunakan dengan 28 mL elektrolit NaHCO<sub>3</sub> 0,1 M untuk mereduksi CO<sub>2</sub>. Ada tiga metode elektrokimia yang digunakan, yaitu voltametri siklik (CV), voltametri sapuan linier (LSV), dan kronoamperometri. Busa bi-karbon menghasilkan kinerja terbaik sesuai arus yang dihasilkan dan jumlah CO<sub>2</sub> yang dapat dikurangi.

.....Bi electrodes were effectively manufactured on a variety of substrates (carbon paper, carbon foam, nickel foam, nickel-cobalt foam, and copper) in this work. Electrodeposition was carried out for 600 seconds using the chronoamperometry method at a potential of -0.5 V using the mixture of 0,02 M Bi(NO<sub>3</sub>)<sub>3</sub>·5H<sub>2</sub>O, 1 M HCl, and 500 mg CTAB. Different current result in electrodeposition process that led to different morphology and the amounts of Bi deposits in the surface of substrates. The morphology of electrode was observed using FE-SEM EDX. Bi carbon foam resulted the most homogenous and clear morphology due to it's larger surface comparing to the other electrodes. The application of Bi electrode that prepared also observed for comparison the electroactivity performance for conversion CO<sub>2</sub>. The electrodes were used with a 28 mL 0.1 M NaHCO<sub>3</sub> electrolyte to reduce CO<sub>2</sub>. There were three electrochemistry method used, which were cyclic voltammetry (CV), linier sweep voltammetry (LSV), and chronoamperometry. Bi-carbon foam resulting the best performance according to the current it's resulted and the amounts of CO<sub>2</sub> it can be reduced.