

# **Elektroreduksi karbon dioksida CO<sub>2</sub> menggunakan elektroda boron doped-diamond (BDD) termodifikasi iridium = Preparation of iridium modified boron doped-diamond (BDD) electrodes for electroreduction carbon dioxide (CO<sub>2</sub>)**

Respati Kevin Prama Dewandaru, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20459355&lokasi=lokal>

---

## **Abstrak**

Penelitian ini mempelajari elektroreduksi karbon dioksida CO<sub>2</sub> pada permukaan boron-doped diamond BDD termodifikasi iridium Ir-BDD . BDD diketahui sebagai suatu kandidat yang menarik untuk aplikasi dalam proses elektroreduksi CO<sub>2</sub> karena dilaporkan memiliki kestabilan yang tinggi dan kemampuan menghasilkan radikal bebas dengan persen hasil yang tinggi. Modifikasi elektroda BDD dilakukan dengan teknik kronoamperometri pada potensial reduksi 0,60 V vs. Ag/AgCl menggunakan larutan K<sub>2</sub>IrCl<sub>6</sub> dalam H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. Karakterisasi dilakukan menggunakan instrument X-Ray Photoelectron Spectroscopy XPS , Scanning Electron Microscopy SEM, dan Raman Spektroskopi. Teknik kronoamperometri juga digunakan untuk proses elektroreduksi CO<sub>2</sub> dalam sel elektrokimia yang memiliki dua kompartemen yang dipisahkan oleh membran Nafion. Potensial reduksi yang digunakan adalah -1.5 V dan -2.5 V vs. Ag/AgCl. Karakterisasi hasil elektroreduksi CO<sub>2</sub> yang dilakukan dengan menggunakan High Performance Liquid Cromatograph HPLC dan Gas Chromatography GC. Perbandingan dengan elektroda BDD, Ir-BDD, dan BDD termodifikasi IrO<sub>2</sub> IrO<sub>2</sub>-BDD menunjukkan bahwa Ir-BDD dan BDD menghasilkan asam format, sedangkan IrO<sub>2</sub>-BDD menghasilkan asam asetat.

.....This research studied about electroreduction carbodioxide CO<sub>2</sub> at the surface of boron doped diamond BDD modified by iridium Ir BDD. BDD is known as an attractive candidate for applications in the electroreduction of CO<sub>2</sub> due to its high stability and its ability to produce radicals in high percent yields. Modification of BDD was performed using chronoamperometry method in a solution of K<sub>2</sub>IrCl<sub>6</sub> in H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> at the potensial of reduction of 0.60 V vs. Ag AgCl. Characterization was performed by X Ray Photoelectron Spectroscopy XPS, Scanning Electron Microscopy SEM, and Raman Spectroscopy. Chronoamperometry technique was also employed for the electroreduction process of CO<sub>2</sub> using an electrochemical cell with 2 compartments separated by a Nafion membrane. The reduction potentials of 1.5 V and 2.5 V vs. Ag AgCl were applied. The results of electroreduction process of CO<sub>2</sub> were characterized by High Performance Liquid Cromatography HPLC and Gas Chromatography GC. Comparison of Ir BDD with BDD and BDD modified by iridium oxide IrO<sub>2</sub> BDD suggested that Ir BDD and BDD produced formic acid, while IrO<sub>2</sub> BDD produced acetic acid.