

# Elektroreduksi co2 menggunakan elektroda kerja boron dopen diamond bdd terdeposisi logam pt = Electroreduction of co2 using platinum modified boron doped diamond bdd

Fitriana Maharjanti, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20412133&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Karbon dioksida merupakan salah satu gas rumah kaca yang menyebabkan pemanasan global. Pemanasan global ini dapat mengakibatkan tidak terurnya cuaca di bumi. Oleh karena itu telah banyak dilakukan penelitian konversi CO<sub>2</sub> menjadi senyawaan kimia yang lebih berguna dengan berbagai metode, salah satunya dengan metode elektrokimia. Pada penelitian ini, elektroreduksi CO<sub>2</sub> dengan metode elektrokimia menggunakan elektroda kerja Pt-BDD telah berhasil dilakukan. Elektrodepositi logam Pt pada permukaan elektroda BDD dilakukan dengan metode voltametri siklik menggunakan larutan H<sub>2</sub>PtCl<sub>6</sub>. Potensial dan waktu deposisi optimum logam Pt pada permukaan elektroda BDD adalah -0,30 V dan 50s. Deposit Pt dikarakterisasi menggunakan instrumen Scanning Electron Microscopy (SEM) dan Electron Dispersive X-ray Spectroscopy (EDS). Karakterisasi dengan SEM-EDS menunjukkan bahwa Pt terdeposisi dengan ukuran rata-rata sebesar 5 $\mu$ m pada permukaan BDD sebanyak 24,03% (Wt) dan 1,91% (At). Uji pendahuluan dilakukan untuk menentukan potensial reduksi CO<sub>2</sub> dengan elektroda kerja Pt. Potensial reduksi CO<sub>2</sub> dengan elektroda Pt yang diperoleh pada kondisi optimum larutan TBAP 0,3 M dalam metanol dan waktu pengaliran gas CO<sub>2</sub> 1,5 jam adalah sebesar -0,56 V. Selanjutnya dilakukan elektroreduksi CO<sub>2</sub> pada potensial reduksi tersebut menggunakan metode kronoamperometri dengan elektroda kerja Pt dan Pt-BDD. Hasil elektroreduksi CO<sub>2</sub> dikarakterisasi menggunakan instrumen Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS). Data GC-MS menunjukkan bahwa elektroreduksi CO<sub>2</sub> dengan elektroda kerja Pt-BDD menghasilkan asam formiat dengan kelimpahan sebesar 1,988%.

<hr>

Carbon dioxide is one of gas that caused global warming. That can increasing earth's temperature. Therefore, many study conversion of CO<sub>2</sub> to be another chemist compound that useful by electrochemical method. At this report, the electroreduction of CO<sub>2</sub> by eletrochemical method at Pt-BDD was studied. Electrodeposition of Pt on BDD was done by cyclic votammetry in H<sub>2</sub>PtCl<sub>6</sub> electrolyte. The optimum potential and time of deposition Pt on BDD are -0,30V and 50s. Charaterization of Pt deposite was used by Scanning Electron Microscopy (SEM) dan Electron Dispersive X-ray Spectroscopy (EDS). SEM-EDS data showed that Pt had deposited with average of size is 5 $\mu$ m on BDD as much as 24.03% (wt) and 1,91% (At). Study of potential reduction of CO<sub>2</sub> for determine of potential reduction of CO<sub>2</sub> on Pt electrode. Potential reduction of CO<sub>2</sub> by Pt electrode at optimum condition, TBAP 0,3 M in methanol and 1,5 hours of bubling CO<sub>2</sub> gas, is -0,56 V. Then, electroreduction of CO<sub>2</sub> was done on the potential reduction by cronoamperometry method with Pt and Pt-BDD electrodes. Characterization of the product of CO<sub>2</sub> was used by Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS). The product of electroreduction CO<sub>2</sub> with Pt-BDD electrode is HCOOH as much as 1,988%.