

Studi elektrolitik deposit nanopartikel Cu dan aplikasinya dalam elektoreduksi Co₂ menjadi dimetil karbonat = Electrolytic study of nanoporous copper deposit and the application on Co₂ electroreduction to dimethyl carbonate

Nur Andriyani Permatasari, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20368265&lokasi=lokal>

Abstrak

Peningkatan konsentrasi gas CO₂ di atmosfer merupakan masalah pencemaran lingkungan terbesar yang sedang dihadapi saat ini. Disisi lain, CO₂ merupakan sumber karbon yang melimpah, tidak toksik, dan mudah diperbaharui. Penelitian mengenai konversi gas CO₂ menjadi senyawa kimia lain dengan menggunakan elektrokimia sedang banyak dikembangkan. Teknik elektrodeposisi Cu pada elektroda Au digunakan sebagai katalis dalam reaksi reduksi CO₂ dengan metode kronoamperometri pada potensial -0,44 volt (vs Ag/AgCl). Deposit Cu dianalisis menggunakan instrumen SEM menunjukkan ukuran deposit berada pada kisaran 70 nanometer dan instrumen XRD menunjukkan puncak Cu pada sudut $2\theta = 44,4^\circ$ dengan indeks miller (111). Potensial reduksi CO₂ dalam cairan ionik 1-butyl-3-methylimidazolium bis(trifluoromethylsulfonyl)imide (BMIMNTf₂) dilakukan dengan metode voltametri siklik dihasilkan potensial reduksi sebesar -1,8 volt (vs Ag/AgCl). Konversi CO₂ dalam cairan ionik (BMIMNTf₂) menghasilkan dimetil karbonat dengan % yield sebesar 23,97%.

Increasing the concentration of CO₂ in the atmosfer is the biggest environmental pollution problems that being faced today. In the other hand, CO₂ is abundant carbon source, non-toxic, and renewable. The research about conversion of CO₂ to the other compound using electrochemical techniques have been developed. Electrodeposition Cu on Au electrode was used as catalyst in reduction of CO₂ with chronoamperometry method on potential -0,44 Volt (vs Ag/AgCl). Deposite of Cu was analyzed using SEM shows the size of deposite 70 nanometer and XRD shows Cu peak on $2\theta=44,4^\circ$ with (111) miller index. Potential reduction of CO₂ in ionic liquid 1-butyl-3-methylimidazolium bis(trifluoromethylsulfonyl)imide (BMIMNTf₂)using cyclic voltammety was -1,8 Volt (vs Ag/AgCl). Conversion of CO₂ in ionic liquid (BMIMNTf₂) produced dimethyl carbonate with % yield 23,97%.