

Studi elektrolitik deposit nanopartikel Cu dan aplikasinya dalam elektoreduksi CO_2 menjadi dimetil karbonat = Electrolytic study of nanoporous copper deposit and the application on CO_2 electroreduction to dimethyl carbonate

Nur Andriyani Permatasari, author

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

Abstrak

Peningkatan konsentrasi gas CO_2 di atmosfer merupakan masalah pencemaran lingkungan terbesar yang sedang dihadapi saat ini. Disisi lain, CO_2 merupakan sumber karbon yang melimpah, tidak toksik, dan mudah diperbaharui. Penelitian mengenai konversi gas CO_2 menjadi senyawa kimia lain dengan menggunakan elektrokimia sedang banyak dikembangkan. Teknik elektrodeposisi Cu pada elektroda Au digunakan sebagai katalis dalam reaksi reduksi CO_2 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 CO_2 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 CO_2 dalam cairan ionik (BMIMNTf₂) menghasilkan dimetil karbonat dengan % yield sebesar 23,97%.

Increasing the concentration of CO_2 in the atmosfer is the biggest environmental pollution problems that being faced today. In the other hand, CO_2 is abundant carbon source, non-toxic, and renewable. The research about conversion of CO_2 to the other compound using electrochemical techniques have been developed. Electrodeposition Cu on Au electrode was used as catalyst in reduction of CO_2 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 CO_2 in ionic liquid 1-butyl-3-methylimidazolium bis(trifluoromethylsulfonyl)imide (BMIMNTf₂)using cyclic voltammety was -1,8 Volt (vs Ag/AgCl). Conversion of CO_2 in ionic liquid (BMIMNTf₂) produced dimethyl carbonate with % yield 23,97%.