

Studi elektoreduksi CO₂ dalam medium pelarut protik menggunakan elektroda Cu termodifikasi deposit Cu-Ag = Study of CO₂ electroreduction in protic solvent using Cu electrode modified with Cu-Ag deposit

Rahmat Subarkah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20412699&lokasi=lokal>

Abstrak

CO₂ is a green house gas that has big contribution to climate change. Therefore it is necessary to establish methods to mitigate CO₂ bad impacts to environment. In this research, electroreduction of CO₂ using Copper foil deposited with Cu-Ag was studied. Deposition of Cu was carried out using chronoamperometry technique then Ag was deposited by employing galvanic cell. Deposit characterized using SEM-EDX and shows nanometer to micrometer size with composition of Cu 98,29% and Ag 1,71%. Deposit used to reduce CO₂ in protic solvent, phosphoric buffer (pH 7) and KOH-Methanol electrolyte, using -1,5 V and -1,3 V (vs Ag/AgCl) potential. In phosphoric buffer, Methane, Carbon monoxide, and ethanol was produced. Cu-Ag deposit shows better result which produce methane 7 times higher and ethanol two times higher compared to Cu electrode. In methanol, only carbon monoxide was observed and again Cu-Ag deposit gave activity twice higher.

CO₂ merupakan gas rumah kaca yang berkontribusi besar terhadap perubahan iklim. Untuk itu perlu dilakukan riset untuk penanggulangan dampak CO₂ terhadap lingkungan. Pada penelitian ini dilakukan studi elektoreduksi CO₂ menggunakan elektroda lempeng Cu yang dideposisikan dengan Cu-Ag. Deposisi Cu dilakukan secara kronoamperometri kemudian dilakukan deposisi Ag memanfaatkan sel Galvani. Deposit terbentuk berukuran nanometer hingga mikrometer dilihat menggunakan instrument SEM dengan komposisi Cu 98,29 % Cu dan 1,71 % Ag dikarakterisasi dengan EDX. Deposit digunakan untuk mereduksi CO₂ dalam pelarut protik berupa elektrolit buffer fosfat (pH 7) dan KOH-Metanol dengan menggunakan potensial -1,5 V dan -1,3 V (vs Ag/AgCl). Dalam medium pelarut buffer fosfat didapatkan produk gas metana, gas karbon monoksida, dan etanol. Deposit Cu-Ag menghasilkan produk yang lebih berlimpah yaitu metana 7 kali lebih besar dan etanol 2 kali lebih besar dibandingkan dengan elektroda lempeng Cu. Dalam pelarut metanol didapatkan produk gas karbon monoksida dengan jumlah 2 kali lebih banyak pada elektroda deposit Cu-Ag dibandingkan elektroda Cu.