

Modifikasi katalis AC-Fe/SS pada permukaan katoda sistem microbial electrolysis cell = Modification of AC-Fe/SS catalyst on the cathode surface of microbial electrolysis cell system

Istia Prianti Hidayati, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20506312&lokasi=lokal>

Abstrak

Microbial Elctrolysis Cell adalah suatu sistem biokimia yang memproduksi gas Hidrogen dari bahan organik yang terkandung dalam air limbah. Produksi hidrogen dapat berkurang karena proton CO₂ dan hidrogen membentuk metana dan air yang disebabkan oleh bakteri metanogenik. Katalis AC-Fe/SS dipilih karena karbon aktif memiliki luas permukaan yang tinggi serta aktivitas dan stabilitas Fe yang baik. Metode adsorpsi dan fase inversi digunakan untuk menggabungkan AC-Fe pada SS. Penelitian dilakukan dalam reaktor 100mL MEC selama 258 jam. Hidrogen dianalisis dengan GC-TCD. Pengukuran tegangan dilakukan dengan multimeter dan pertumbuhan bakteri dianalisis dengan spektrofotometer. Fraksi gas hidrogen terbesar adalah 60% dengan AC-Fe/SS dan 0,08% tanpa menggunakan katalis. Nilai densitas optik untuk pertumbuhan mikroorganisme tertinggi adalah 0,611 dengan katalis AC-Fe/SS dan 0,427 tanpa menggunakan katalis. Densitas arus tertinggi adalah 99,11 mA / m² dengan katalis AC-Fe/SS dan 59,52 mA / m² tanpa menggunakan katalis. Pemodelan Dudley dilakukan menggunakan Matlab dan menunjukkan bahwa U_{maxe} adalah 1 /hari dan Q_{maxe} adalah 4,6 mg-S / mg-Xe / hari memiliki efek pada total mikroorganisme yang mendekati percobaan.

.....Microbial Elctrolysis Cell is a biochemical system for producing Hydrogen gas from organic substances contained in wastewater. Hydrogen production can be reduced because CO₂ and hydrogen protons form methane and water caused by methanogenic bacteria. The AC-Fe / SS catalyst was chosen because activated carbon had a high surface area and Fe had good activity and stability. The adsorption and phase inversion method were used to combine AC-Fe on SS. The research was carried out in a 100mL MEC reactor for 258 hours. Hydrogen was analyzed by GC-TCD. Voltage measurements was carried out with a multimeter and bacterial growth was analyzed with a spectrophotometer. The largest hydrogen gas fraction was 60% with AC-Fe / SS and 0.08% without using a catalyst. The highest optical density value for microorganism growth was 0.611 with AC-Fe / SS catalyst and 0.427 without using a catalyst. The highest current density was 99.11 mA / m² with an AC-Fe / SS catalyst and 59.52 mA / m² without using a catalyst. The Dudley modeling was done using Matlab and showed that U_{maxe} was 1 day⁻¹ and Q_{maxe} was 4.6 mg-S / mg-Xe / day had an effect on the total microorganisms approaching the experiment.