

Degradasi linear alkylbenzene sulfonate menggunakan reaktor multi-anode contact glow discharge electrolysis sistem sirkulasi dengan penambahan ion Fe²⁺ = Degradation of linear alkylbenzene sulfonate using multi anode contact glow discharge electrolysis circular system reactor with the adding of Fe²⁺ ion / Irine Ayu Febiyanti

Irine Ayu Febiyanti, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20432498&lokasi=lokal>

Abstrak

Linear Alkylbenzene Sulfonate (LAS) merupakan senyawa organik yang terkandung dalam limbah deterjen. Contact Glow Discharge Electrolysis (CGDE) merupakan teknologi elektrokimia plasma yang menghasilkan radikal hidroksil ($\cdot\text{OH}$) dalam jumlah besar dan dapat digunakan untuk mendegradasi LAS. Penelitian ini dilakukan untuk degradasi LAS menggunakan reaktor Multi-Anode Contact Glow Discharge Electrolysis (M-CGDE) sistem sirkulasi dan penambahan ion Fe²⁺ serta untuk mempelajari pengaruh jumlah anoda dan penambahan ion Fe²⁺ terhadap degradasi LAS. Penambahan jumlah anoda pada reaktor M-CGDE dapat meningkatkan degradasi LAS dengan hasil degradasi tertinggi sebesar 100 % dalam waktu 120 menit menggunakan 3 anoda. Penambahan ion Fe²⁺ dapat menekan rekombinasi $\cdot\text{OH}$ menjadi H₂O₂ dan meningkatkan degradasi LAS dengan hasil degradasi LAS tertinggi sebesar 99,28 % selama 60 menit menggunakan 1 anoda dengan penambahan ion Fe²⁺ sebesar 20 mg/L. Nilai COD mengalami penurunan dari 290,02 mg/L menjadi 189,95 mg/L setelah proses CGDE menggunakan 1 anoda dengan penambahan ion Fe²⁺ sebesar 20 mg/L selama 120 menit. Selama proses degradasi LAS dihasilkan senyawa asam oksalat yang merupakan salah satu senyawa intermediet hasil degradasi LAS.

Linear Alkylbenzene Sulfonate (LAS) is an organic compound which is commonly found in the detergent waste. Contact Glow Discharge Electrolysis (CGDE) is a plasma electrochemical technology that produces hydroxyl radical ($\cdot\text{OH}$) in large quantities and can be used for LAS degradation. This study has been conducted to degrade LAS using Multi-Anode Contact Glow Discharge Electrolysis (M-CGDE) circular system and the adding of Fe²⁺ ions, and to establish the influence of anode number and the adding of Fe²⁺ ion toward the degradation of LAS. Increasing the number of anode on M-CGDE reactor can increase LAS degradation with the greatest LAS degradation at a rate of 100% during 120 minutes using three anodes. The adding of Fe²⁺ ions can suppress $\cdot\text{OH}$ recombination into H₂O₂ and increase LAS degradation with the greatest LAS degradation at a rate of 99,28% during 60 minutes using one anode with Fe²⁺ ion of 20 mg/L. COD value has decreased from 290,02 mg/L to 189,95 mg/L after CGDE process using one anode with Fe²⁺ ion of 20 mg/L during 120 minutes. It was confirmed that oxalic acid which is one of intermediate product was produced during LAS degradation process.