

Aplikasi Reaktor Contact Glow Discharge Electrolysis Untuk Pengolahan Limbah Air yang Mengandung Amonia = Application of Contact Glow Discharge Electrolysis for Processing Waste Water that Contains Ammonia

Krisna Irawan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20308670&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Pada penelitian ini digunakan reaktor Contact Glow Discharge Electrolysis dengan sistem batch untuk pengolahan limbah air yang mengandung amonia dengan menggunakan limbah sintesis ammonium sulfat dan larutan KOH. Volume reaktor yang dirancang sebesar 500 ml, dengan cooling jacket memiliki kapasitas maksimum 400 ml dengan laju pendinginan 11.1 ml/s. Anoda yang digunakan terbuat dari bahan tungsten berbentuk silinder dengan panjang 17.5 cm dan diameter sebesar 0.31 cm. Sedangkan katoda terbuat dari stainless steel berbentuk silinder dengan panjang 15 cm dan diameter 0.69 cm. Tegangan yang diberikan yaitu tegangan DC dengan kapasitas maksimum 1000 volt. Dari reaktor yang telah dibuat, dilakukan beberapa uji kinerja meliputi variasi tegangan, temperatur, kedalaman anoda serta pengukuran produktivitas radikal OH melalui pengukuran konsentrasi Hidrogen Peroksida selama proses CGDE berlangsung. Dari hasil penelitian didapat kondisi yang optimum yaitu pada tegangan dengan voltase 700 volt, temperatur 50-60 0C dan dengan kedalaman anoda 5 mm dan persentase degradasi amonia yang dihasilkan mencapai 89.3 % dengan konsumsi energi untuk mendegradasi amonia mencapai 673,053 kilojoule/mol amonia terdegradasi dan konsentrasi hidrogen peroksida sebesar 0.90 mmol.

<hr>

ABSTRACT

In this research, there was making Contact Glow Discharge Electrolysis reactor using batch system for ammonia contained waste water treatment using syntetic waste water made from ammonium sulfat and KOH. Reactor's volume is 500 ml with coling jacket that has 400 ml volume and cooling water flow rate 11 ml/s. Cylinder anoda was used and made from tungsten with 17,5 cm length and 0,31 cm diameter. While the cylinder cathode was made from stainless steel with 15 cm length and diameter 0,69 cm. The voltation was direct current with maximum capacity of 1000 volt. From the builded reactor, some working parameter was measured like voltation, temperatur, and anode deepness variation. The other parameter was hydroxyl radical productivity by measuring hydrogen peroxide while CDGE process was running. This research indicates optimum condition by using 700 volt voltation with 50-60 0C temperatur and anode deepness 5 mm where ammonia degradation presentation reach 89,3 % while consumes energy as much as 673,053 kilojoule/mol degradated ammonia and generated hydrogen peroxide degradation reach 0,90 mmol.