

Pengaruh laju alir umpan dan jumlah serat membran pada penyisihan amonia dari air limbah menggunakan proses gabungan membran, reaktor hibrida ozon-plasma dan ozonator = Effect of feed flow rate and number of fiber on ammonia removal from waste water through combination of membrane, ozone-plasma hybrid reactor and ozonator

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20314097&lokasi=lokal>

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas gabungan proses kontaktor membran serat berongga dengan reaktor hibrida ozon-plasma (RHOP) dan ozonator pada penyisihan amonia yang terlarut dalam air limbah melalui uji perpindahan massa dan uji hidrodinamika. Variabel proses yang divariasikan pada proses penyisihan amonia menggunakan membran adalah jumlah serat membran 40, 50, dan 60 serta laju alir air umpan pada 3, 4, dan 5 Lpm. Khusus untuk proses penyisihan amonia menggunakan gabungan proses kontaktor membran serat berongga dengan RHOP dan ozonator laju alir umpan diatur pada 0,78 Lpm. Reaktor hibrida ozon-plasma & ozonator dapat membantu mengurangi beban penyisihan pada membran dengan cara mendegradasi amonia. Degradasi amonia tersebut terjadi karena adanya radikal OH[•]. Selain itu, terbentuknya ion OH⁻ yang dapat menggeser kesetimbangan reaksi amonia dalam air ke arah pembentukan gas amonia sehingga meningkatkan jumlah amonia yang akan disisihkan oleh kontaktor membran. Efisiensi penyisihan maksimum sebesar 52% diperoleh pada penyisihan amonia menggunakan proses gabungan membran dengan RHOP & ozonator kondisi variasi jumlah serat membran 60 dan laju alir 0,78 Lpm.

<hr>

Abstract

This study aims to analyze the effectiveness of the combined process of hollow fiber membrane contactor with ozone-plasma hybrid reactor (RHOP) and the ozonator on the removal of dissolved ammonia in the waste water through the test of mass transfer and hydrodynamic. Varied process variables on the ammonia removal process through a membrane are the amount of fiber membrane 40, 50, and 60 and the feed flow rate at 3, 4, and 5 Lpm. Especially for ammonia removal process through a combination of the hollow fiber membrane contactor with RHOP and ozonator, feed flow rate set at 0.78 Lpm. Ozone-plasma hybrid reactor & ozonator reduce the load on the membrane by way of allowance degrade ammonia. Degradation of ammonia is due to OH[•] radicals. In addition, the formation of OH⁻ that can lead the equilibrium reaction of ammonia in water to the formation of ammonia gas thus increase the amount of ammonia that will be set aside by membrane contactor. The maximum efficiency of ammonia removal achieved 52% through combination of hollow fiber membrane, RHOP, and

ozonator with 60 fibers and 0,78 Lpm feed flow rate.

Key words