

ÖZET

FOTO-KATALİTİK VE FOTO-FENTON PROSESLERİYLE BOYAR MADDE İÇEREN SULU ÇÖZELTİLERDE RENK VE KOİ GİDERİMİNİN İNCELENMESİ

AYTEPE, Yasin
Niğde Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Kimya AnaBilim Dalı

Danışman : Doç. Dr. İbrahim DEMİR
İkinci Danışman : Yrd. Doç. Dr. Ece Ümmü DEVECİ

Ağustos 2015, 81 sayfa

Bu çalışmada, tekstil endüstrisinde kullanılan Reactive Red 180 boyar maddesinin sulu çözeltilerinde Foto-Katalitik ve Foto-Fenton oksidasyon yöntemleriyle renk ve kimyasal oksijen ihtiyacı giderim verimleri incelenmiştir. Reactive Red 180 boyar maddesinin Foto-Katalitik deneylerinde 100 ppm boya konsantrasyonu için pH ve fotokatalizör konsantrasyonu denemeleri yapılmıştır. Optimum pH ile fotokatalizör konsantrasyonunda boya konsantrasyonu çalışmaları yapılarak renk ve kimyasal oksijen ihtiyacı giderimleri incelenmiştir. Bu yöntemde pH 4' de ve 1 g/L fotokatalizör konsantrasyonun da en etkin parçalanmanın gerçekleştiği görülmüştür. Foto-Fenton deneylerinde ise yine 100 ppm boya konsantrasyonu için yine pH, H₂O₂ konsantrasyonu, Fe²⁺ konsantrasyonu denemeleri yapılmıştır. Belirlenen optimum konsantrasyonlarda boya konsantrasyonu çalışmaları yapılmıştır. Bu yöntem için pH 3' de, 1,6 mM H₂O₂ ve 30 mg/L Fe²⁺ konsantrasyonun da en etkin parçalanmanın gerçekleştiği görülmüştür. Yapılan çalışmalar sonucunda tekstil sanayinde yoğun kullanılan Reactive Red 180 boyar maddesinin parçalanmasında Foto-Katalitik ve Foto-Fenton oksidasyon yöntemlerinin kullanılabileceği gözlemlenmiştir.

Anahtar Sözcükler: Tekstil Endüstrisi, Foto-Katalitik Oksidasyon, Foto-Fenton, İleri Oksidasyon Prosesleri, UV A, Kimyasal Oksijen İhtiyacı, Boyar Madde, Renk Giderim Verimi, Reaktif Red 180

SUMMARY

INVESTIGATION OF COLOUR AND COD REMOVAL DYE CONTAINING AQUEOUS SOLUTIONS FOTO-CATALYTIC AND PHOTO-FENTON PROCESSES

AYTEPE, Yasin

NİGDE Üniversity

Graduate School of Natural and Applied Sciences

Department of Chemistry

: Assoc. Prof. Dr. İbrahim DEMİR

: Assist. Prof. Dr. Ece Ümmü DEVECİ

August 2015, 81 pages

In this study, by using Photo-Catalytic and Photo-Fenton oxidation methods, removal efficiency of color and chemical oxygen need in the aqueous solutions of Reactive Red 180 dye matter which is used in textile industry are investigated. In the Photo-Catalytic experiments of Reactive Red 180 dye matter for 100 ppm dye concentration, photocatalyst concentration and with determined pH trials were performed. Photocatalyst concentration of the dye concentration in studies performed with optimum pH color and chemical oxygen demand removal were investigated. In this method, it is seen that the most effective decomposition occurs in pH 4 and 1 g/L photocatalyst concentration. At the same time in the Photo-Fenton experiments, pH, H_2O_2 concentration, Fe^{2+} concentration testings are made. The dye concentration studies are made in optimal concentrations which are determined. For this method in pH 3, it is seen that the most effective fragmentation occurs in 1,6 mM H_2O_2 and 30 mg/L Fe^{2+} concentration. As a result of studies, it is observed that the Photo-Catalytic and Photo-Fenton oxidation methods can be used in the fragmentation of Reactive Red 180 dye matter which is used in textile industry.

Keywords: Textile Industry, Photo-Catalytic Oxidation, Photo-Fenton, Advanced Oxidation Processes, UV A, Chemical Oxygen Demand, Dye Stuff, Color Removal Efficiency, Reactive Red 180