DIMINUAREA CONȚINUTULUI DE COLORANȚI ACTIVI DIN SOLUȚIILE-MODEL PRIN APLICAREA METODELOR FIZICO-CHIMICE

Cătălina AGHENIE, Facultatea de Chimie şi Tehnologie Chimică

În Republica Moldova, cele mai importante unități economice, la care se formează ape reziduale, sunt: fabricile de prelucrare a produselor agricole, de produse alimentare, textile, uzinele industriale electronice şi constructoare de maşini. Din ramurile industriei uşoare, rezultă apele reziduale de la băile de vopsire a țesăturilor textile, ele având un impact negativ grav asupra mediului şi apelor din bazine.

Întreprinderile şi fabricile textile folosesc o cantitate mare de apă naturală în procesul tehnologic pe care apoi o evacuează în sistemul de canalizare. Principalii poluanți ai apelor reziduale textile sunt surfactanții şi diferiți coloranți textili, precum şi o serie de compuşi auxiliari textili, aplicați în procesul tehnologic de vopsire al țesăturilor de diferită natură. Pentru înlăturarea surfactanților din apele reziduale se aplică diferite metode fizico-chimice, chimice şi biochimice. Cele mai utilizate în ultimul timp sunt metodele de oxidare avansată, care duc şi la micşorarea deşeurilor formate în urma tratării apelor reziduale textile.

Cu acest scop, a fost studiată diminuarea conținutului de coloranți Roşu Activ (RA) şi Portocaliu Activ (PA) (concentrația inițială de 50 mg/l şi 100 mg/l) în amestec cu etilenglicolul ($HOCH_2CH_2OH$ – substanță auxiliar textilă cu C_0=60 mg/l), la oxidarea catalitică cu peroxidul de hidrogen prin următoarele metode: Fenton, FotoFenton 254 nm, FotoFenton 365 nm, UV+TiO_2 365 nm, UV+TiO_2 254 nm.

Portocaliu activ 16 (PA) :λ_{max} = 490 nm M = 605 g/mol	Roşu activ(RA): λ_{max} = 510nm, M= 1381 g/mol

Fig.1. Dependența gradului de oxidare şi mineralizare la oxidarea catalitică a colorantului PA, în prezența etilenglicolului cu peroxidul de hidrogen, de timpul oxidării. pH=2,0- 2,5 $C_{0\ Col.}$=50 mg/l, $C(Fe^{2+})=3*10^{-4}$, $C(H_2O_2)=3*10^{-3}$, C_0(Etilglic)=60mg/l.CCO_{ini}=140 mgO/l	Fig.2. Dependența gradului de oxidare şi mineralizare la oxidarea catalitică a colorantului RA în prezența etilenglicolului cu peroxidul de hidrogen, de timpul oxidării $C_{0Col.}$=50 mg/l; $C(Fe^{2+})=3*10^{-4}$; $C(H_2O_2)=3*10^{-3}$; C_0(Etilglic)=60mg/l. $CCO_{init.}$ =142,5 mgO/l
	Fig.3. Comparație între coloranți la concentrația inițială 100 mg/l C(Fe2+)=$3*10^{-4}$; $C(H_2O_2)=3*10^{-3}$; C_0(Etilenglicol)=60mg/l $CCO_{inț.}$=142,5 mgO/l

Cel mai eficient se oxidează amestecul de colorant PA şi etilenglicol prin metoda FotoFenton la 254 nm.

Concluzii:

1. Cele mai bune rezultate au fost observate în urma oxidării cu peroxid de hidrogen prin metoda FotoFenton la lungimea de undă 254 nm.

2. S-a constatat că cel mai eficient se oxidează amestecul de colorant PA şi etilenglicol prin metoda FotoFenton la lumgimea de undă de 254 nm.

Recomandat

Vera MATVEEVICI, dr., conf. univ.