

CZU: 544.4/5:615.33:546.22

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.5702320>

DEGRADAREA ANTIBIOTICULUI FTALILSULFATIAZOL ÎN SISTEMUL FOTO-FENTON ÎN SOLUȚII APOASE

Tatiana ISAC-GUȚUL, Elena TUTOVAN, Denis NICA

Universitatea de Stat din Moldova

În lucrare s-a realizat degradarea ftalazolului (FL) ca reprezentant al sulfonamidelor în sistemul foto-Fenton. S-a determinat gradul de degradare (GD) a medicamentului în sistemele FL- H₂O₂-UV și FL-Fe²⁺-H₂O₂-UV. Astfel, în prezența iradierii GD constituie 32-67% la variația concentrației ftalazolului între (9,68·10⁻⁵- 1·10⁻³) mol/L, iar în sistemul FL-H₂O₂-UV constituie 69-88% la variația concentrației oxidantului de la (0,25-1,5)·10⁻³ mol/L. Conform rezultatelor obținute, se observă că GD a preparatului crește considerabil în prezența oxidantului și a catalizatorului.

A fost studiată dependența vitezei de reacție ca funcție de concentrația ionilor de Fe²⁺, oxidantului și a ftalilsulfatiazolului. S-a cercetat cinetica formală de degradare a preparatului dat în sistemul foto-Fenton la diferite rapoarte [H₂O₂]/[Fe²⁺] în intervalul 10:100, raportul optim [H₂O₂]/[Fe²⁺] s-a dovedit a fi 1:80 la pH=4, iar viteza maximă de reacție în sistemul FL-Fe²⁺-H₂O₂-UV se observă la valorile pH-ului între 2 și 4. Datele obținute au permis de a prezenta ecuația pentru viteza procesului ca funcție a tuturor componentelor sistemului în felul următor:

$$W_0 = \chi \frac{[Fe^{2+}]^{0,2} [FL]^{0,68} [H_2O_2]^{0,68}}{[H^+]^{0,16}}$$

Cuvinte-cheie: AOPs, fotoliză, foto-Fenton, cinetică de oxidare, sulfonamide, ftalilsulfatiazol.

DEGRADATION OF THE ANTIBIOTIC PHTALYLSULFATHIAZOLE BY PHOTO-FENTON SYSTEM IN AQUEOUS SOLUTIONS

This paper investigated the degradation of phthalazole (FL) as a representative of sulfonamides in the photo-Fenton system. Authors determined the degree of drug degradation in the FL-H₂O₂-UV and FL-Fe²⁺-H₂O₂-UV systems. Thus, in the presence of irradiation it varies from 32-67% at the concentration of phthalazole between (9,68·10⁻⁵-1·10⁻³) mol/L and in the FL-H₂O₂-UV system it constitutes 69-88% at the variation of the oxidant concentration between (0,25-1,5)·10⁻³ mol / L. According to the results obtained, the degree of the FL degradation increases considerably in the presence of the oxidant and catalyst.

The article studied the dependence of the reaction rate as a function of the concentration of Fe²⁺ ions, oxidant and phthalylsulfathiazole. Formal degradation kinetics of the given drug in the photo-Fenton system was investigated at different ratios [H₂O₂] / [Fe²⁺] in the range 10:100, the optimal ratio [H₂O₂] / [Fe²⁺] was found to be 1:80 at pH = 4, and the maximum reaction rate in the FL-Fe²⁺-H₂O₂-UV system was observed at pH values between 2 and 4. The data obtained allowed to present the equation for the reaction rate of the process as a function of all the components of the system:

$$W_0 = \chi \frac{[Fe^{2+}]^{0,2} [FL]^{0,68} [H_2O_2]^{0,68}}{[H^+]^{0,16}}$$

Keywords: AOPs, photolysis, photo-Fenton, oxidation kinetics, sulfonamides, phthalylsulfathiazole.

Prezentat la 27.10.2021

Publicat: noiembrie 2021