

CZU: 615.33:542.943

DOI: <http://doi.org/10.5281/zenodo.4431794>

STUDIUL CINETICII OXIDĂRII UNOR SULFONAMIDE ÎN SISTEMUL SN-H₂O₂-UV

Tatiana ISAC-GUȚUL, Elena TUTOVAN

Universitatea de Stat din Moldova

Sulfamidele (SN) reprezintă o clasă de antibiotice sintetice bacteriostatice cu un spectru larg, în a căror structură se regăsește grupa funcțională sulfonamidă. Mai mulți derivați ai SN sunt utilizați ca agenți antiprozoși și erbicizi, ca antifunghi și utilizarea lor frecventă duce până la urmă la un impact negativ asupra mediului ambiant. În prezenta lucrare au fost determinate legăturile cinetice ale degradării reprezentanților sulfonamidelor – a ftalilsulfiazolului (FL) și a acetazolamidei (AC) în sistemele SN-hv și SN-H₂O₂-hv. În calitate de sursă de iradiere cu raze UV s-a folosit lampa cu mercur-deuteriu de presiune înaltă «ДРТ–1000». S-a stabilit că gradul de oxidare al sulfonamidelor constituie 60–78% la variația concentrației de la 1·10⁻⁴ mol/L până la 3,75·10⁻⁴ mol/L. Pentru o oxidare mai completă în sistem a fost adăugat H₂O₂ în calitate de oxidant pur din punct de vedere ecologic în concentrații cuprinse între 5·10⁻⁴ și 5·10⁻³ mol/L. Cu mărirea concentrației oxidantului crește și gradul de degradare a substratelor până la 69-88 %. Datele experimentale au permis determinarea vitezei de reacție ca funcție de concentrațiile inițiale ale substanțelor utilizate. Au fost determinate particulele principale intermediare generate în sistem și a fost propus mecanismul procesului de oxidare.

Cuvinte-cheie: AOPs, fotoliză, oxidare, sulfonamide.

THE STUDY OF THE KINETICS OF SOME SULFONAMIDE OXIDATION IN SN-H₂O₂-UV SYSTEM

Sulfamides (SN) are a class of broad-spectrum synthetic bacteriostatic antibiotics, whose structure includes the sulphonamide functional group. Several SN derivatives are used as antiprozoal agents and herbicides, as antifungals and their frequent use ultimately leads to a negative impact on the environment. The paper deals with the kinetic regularities and degradation of phthalazole (FL) and acetazolamide (AC) as examples of sulphonamides in the SN-hv and SN-H₂O₂-hv systems. The high-pressure mercury-deuterium lamp "ДРТ–1000" was used as a source of UV radiation. It was determined that the degree of oxidation of the sulphonamides at the variation of the concentrations from 1·10⁻⁴ mol/L to 3,75·10⁻⁴ mol/L is between 60-78%. For a more complete oxidation H₂O₂ was added in the system as an oxidant with a concentration range 5·10⁻⁴ - 5·10⁻³ mol/L. As the oxidant concentration increased, the degradation degree of substrate was between 69-88%. The experimental data allowed us to determine the reaction rate as a function of the initial concentrations of the used substances. The principal active particles generated in this system are detected and the mechanism scheme of the oxidation processes is proposed.

Keywords: AOPs, photolysis, oxidation, sulphonamides.

Prezentat la 27.11.2020

Publicat: decembrie 2020