

Trimetoprim és 5-fluorouracil vizes oldatának kezelése UV/CIO₂ eljárással

Covic Anett*, Csaplár Constance, Alapi Tünde
SZTE TTIK, Szervetlen, SZERVES és Analitikai Kémiai Tanszék
*covicanett@chem.u-szeged.hu

A környezetünkbe kerülő szennyezők közül kiemelkedő jelentőséggel bírnak a gyógyszer hatóanyagok összetett környezeti, ökológiai és népegészségügyi hatásuk miatt. A konvencionális víztisztítási technológiák nem elegendően hatékonyak ezen szennyezők eltávolítására, ami kiegészítő víztisztítási technológiák fejlesztését teszi szükségessé. A vízkezelésben klórtartalmú vegyületeket elsősorban ammónia mentesítésre (törésponti klórozás) és fertőtlenítésre alkalmaznak, azonban napjainkban egyre nagyobb figyelmet kapnak a klórtartalmú vegyületek és UV fény együttes alkalmazásán alapuló ún. UV/klór eljárások, melyek gyökgeneráláson keresztül a szerves szennyezők átalakítására is alkalmasak.

Munkánk során két modellvegyület a trimetoprim (antibiotikum hatóanyag) és az 5-fluorouracil (kemoterápiás antimetabolit) átalakulását vizsgáltuk UV/CIO₂ eljárással, 367 nm-en sugárzó LED fényforrásokot használva. Vizsgáltuk a CIO₂ koncentráció (0 - 14 ppm), a pH (3,0 – 8,0), a fényintenzitás és a LED-ek elektromos teljesítményének (1,4 - 6,4 W) hatását, valamint biológiailag kezelt kommunális vizet használva a mátrixhatást. Az UV/CIO₂ eljárás hatékonyabbnak bizonyult a trimetoprim esetén, annak CIO₂-al való közvetlen reakciója, valamint a klórtartalmú gyökökkel való reakciói miatt. Vizsgálataink során mindkét vegyület esetén optimalizáltuk a CIO₂ koncentrációt és a LED-ek teljesítményét. A kezelt oldatok toxicitásának változása a klórozott szerves vegyületek valamint a klorátion képződéséhez egyaránt köthető. A mátrixként használt biológiailag kezelt szennyvíz jelentősen csökkentette a hatékonyságot.

A víztelenített szennyvíziszap jelentős TPH-tartalmának forrásai

Nagy-Mezei Csenge^{1,2*}, Gyarmati Imre¹, Bezsényi Anikó^{1,3}, Kardos Levente²
¹Fővárosi Csatornázási Művek Zrt., Dél-pesti Szennyvíztisztító Osztály, Budapest; ²Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Környezettudományi Intézet, Agrárkörnyezettani Tanszék, Budapest; ³Óbudai Egyetem, Anyagtudományok és Technológiák Doktori Iskola, Budapest
*pribelszky@fcsm.hu

A szennyvíztisztítás mellékterméke a víztelenített szennyvíziszap, mely minőségi és mennyiségi jellemzőit tekintve széles skálán mozoghat. A stabilizált szennyvíziszapnak további hasznosításától függően különféle, jogszabályozásban foglalt követelményeknek kell megfelelnie. Gazdasági, illetve környezetvédelmi szempontból a szennyvíziszap legmegfelelőbb ártalmatlanítási módja annak trágyaként történő hasznosítása lenne, azonban egyes, potenciálisan káros komponensek jelenléte korlátozhatja a szennyvíziszap mezőgazdasági területeken történő elhelyezését. A

szennyvíziszapban előforduló káros anyagok közül több biológiailag nem bontható, nagyobb koncentrációban káros hatással vannak az ökoszisztémára és az emberi egészségre (pl. TPH), emiatt felhasználhatóságuk is korlátozottá válhat. A víztelenített szennyvíziszap TPH-tartalma a rothasztáshoz felhasznált alapanyagok minőségétől függ. Mivel hagyományos rothasztásos eljárás alkalmazásával a TPH nagyobb része nem bontható, a bevitt szubsztrát TPH-tartalma megjelenik a stabilizált szennyvíziszapban. Munkánk során a víztelenített szennyvíziszapban lévő kőolajszármazékok lehetséges forrásait vizsgáltuk.

Sources of significant TPH content in dewatered sewage sludge

The by-product of wastewater treatment is dewatered sewage sludge, which can range widely in terms of quality and quantity. Depending on its further utilization, stabilized sewage sludge must meet various requirements contained in legislation. From an economic and environmental point of view, the most suitable disposal method for sewage sludge would be its utilization as fertilizer, however, the presence of some potentially harmful components may limit the disposal of sewage sludge in agricultural areas. Among the harmful substances found in sewage sludge, several are not biodegradable, in higher concentrations they have a harmful effect on the ecosystem and human health (e.g. petroleum derivatives - TPH), therefore their usability may be limited. The TPH content of dewatered sewage sludge depends on the quality of the raw materials used for digestion. Since most of the TPH cannot be broken down using a traditional digestion process, the TPH content of the input substrate appears in the stabilized sewage sludge. In the course of our work, we investigated the possible sources of petroleum derivatives in dewatered sewage sludge.

Megalapozó kísérlet élelmiszeripari melléktermék habosítószerként történő szinergikus alkalmazására üveghab esetén más alternatív hulladék felhasználásával

Fóris Ildikó*, Mucsi Gábor

*Miskolci Egyetem, Műszaki Földtudományi Kar, Nyersanyagelőkészítési és Környezeti
Eljárástechnikai Intézet*

**ildiko.foris@uni-miskolc.hu*

A tanulmány üveghab előállítási kísérletekre irányul különböző színű (zöld, barna, fehér) öblösüveg hulladékból, habképző anyagként tojáshéjat, kötőanyagként Na-bentonitot, plusz adalékanyagként vörösiszapot alkalmazva. A tojáshéj, mint habosítószer 0,1% arányban, a kötőanyagként használt Na-bentonit mindegyik esetben 2,5%-ban, az adalékanyagként alkalmazott vörösiszap különböző arányban lett adagolva az üvegporhoz. Az őrléssel előállított alapanyagokból homogenizálás után hidraulikus présgéppel 15 MPa nyomáson üveghab tabletták készültek,