

Kemičari Instituta Ruđer Bošković (IRB) razvili su novu metodu za učinkovitu razgradnju PET plastike, a rezultati ovog istraživanja dobili su VIP status i naslovnicu u uglednom časopisu ChemSusChem.

Kako se ističe u priopćenju IRB-a, najnoviji rezultati istraživanja kemičara toga Instituta pokazuju da mehanokemijsko mljevenje i starenje, kao dvije komplementarne tehnike u čvrstom stanju, pri sobnoj temperaturi i tlaku, posjeduju izniman potencijal za alkalnu razgradnju otpadne PET plastike i na većim skalama.

Poli(etilen-tereftalat) (PET) koji se najviše koristi u proizvodnji plastičnih boca i ambalaže, tekstila i tankih filmova, umjetni je polimer koji je podložan razgradnji odnosno depolimerizaciji na sastavne dijelove, za razliku od plastičnih materijala poput polietilena iz plastičnih vrećica, polipropilena u ambalaži za hranu ili polistirena u čašicama za kavu ili jogurt koji su kemijski vrlo inertni.

To se postiže u procesima hidrolize i glikolize koji se odvijaju pri visokim temperaturama od 100 do 300 stupnjeva Celzijusa i tlakovima čak do 200 bara u odgovarajućem organskom otapalu.

U posljednje vrijeme, pažnja znanstvenika se usmjerava na mogućnost razgradnje otpadnog PET-a pomoću enzima, tzv. PETaza koji djeluju pri znatno nižim temperaturama, ali zahtijevaju supstrate s niskim stupnjem kristaliničnosti ili potpuno amorfni PET kako bi se ostvarili dobri prinosi. Istražujući mogućnost primjene kugličnog mljevenja u procesu depolimerizacije otpadne PET ambalaže i tekstila, dr. sc. **Vjekoslav Štrukil** iz Laboratorija za fizikalno-organsku kemiju IRB-a uspješno je pri sobnoj temperaturi i tlaku razgradio PET na monomer tereftalnu kiselinu, koja je ujedno i polazna sirovina za proizvodnju te plastike.

Mljevenje u čvrstom stanju tzv. mehanokemija, postalo je vrlo popularno zbog izuzetno visoke učinkovitosti, jednostavnosti, brzine, kao i činjenice da se tom tehnikom znatno smanjuje upotreba toksičnih organskih otapala ili pak potpuno izbjegava njihovo korištenje u kemijskim reakcijama.

"Zanimljivo je napomenuti kako je Međunarodna unija za čistu i primijenjenu kemiju (IUPAC) 2019. uvrstila mehanokemiju, kao i razgradnju polimera na monomere među deset kemijskih inovacija koje će promijeniti svijet. Unatoč tome, mehanokemijska depolimerizacija PET-a još nije bila opisana u znanstvenoj literaturi", ističe dr. Štrukil.

U radu pod naslovom "Highly Efficient Solid-State Hydrolysis of Waste Polyethylene Terephthalate by Mechanochemical Milling and Vapor-Assisted Aging" opisana je vrlo učinkovita alkalna hidroliza otpadnog PET-a u čvrstom stanju pri sobnoj temperaturi i tlaku, postignuta mljevenjem ili pak tzv. starenjem u okolini bogatoj vlagom ili parama jednostavnih alkohola.

Rezultati su objavljeni u uglednom časopisu ChemSusChem, a zbog izuzetno dobrih recenzija, kojima se ovaj rad svrstao među pet posto top publikacija u području, zaradio je i VIP status i naslovnicu tog uglednog časopisa.

(Hina)

## Kemičari IRB-a razvili novu metodu razgradnje PET plastike i to pri sobnoj temperaturi

Kategorija: VIJESTIAžurirano: Ponedjeljak, 25 Siječanj 2021 11:32

Objavljeno: Ponedjeljak, 25 Siječanj 2021 11:32

---

