

Polimeroak apurtuz

Etxebeste Aduriz, Egoitz

Elhuyar Zientziaren Komunikazioa

Gero eta plastiko gehiago kontsumitzen dugu, eta gero eta hondakin plastiko gehiago sortzen dugu. Beraz, hondakin horien kudeaketak eta birziklapenak ere gero eta hobea izan behar luke. Bide horretan, birziklatze kimikoaren aldeko apustua egin du GAIKER-IK4k.

MATERIAL PLASTIKOEN GARAPENAREKIN BATERA, ERABILERA ERE IZUGARRI HANDITUDA, eta, egun, plastikoak era guztietako osagaiak eta kontsumo-gaiak fabrikatzeko erabiltzen dira, oso sektore desberdinetan: ontziratzea eta paketatzea, automobilgintza, sektore elektriko eta elektronikoak, ehungintza, eraikuntza, eta abar.

Produktu horien hondakinak ondo kudeatzea garrantzitsua da. Hondakin horietan dagoen materiala eta energia aprobetxa daitezke, baina, egun, aprobetxamendu-maila ez da nahikoa, eta urrun dago Europako Batasuneko ingurumen-araudiek jarritako helburretatik. Araudi horiek, gainera, gero eta zorrotzagoak dira.



ARTXIBOKOA

Nekazaritzan sortutako hondakinetak eta hiri-hondakin solidoetako plastikoen % 50 eta % 40 berreskuratzen badira ere, hurrenez hurren, eraikuntzan % 9koa da kopuru hori, automobilgintzan ez da iristen % 7ra, eta sektore elektriko eta elektronikoan % 4 baino ez da berreskuratzen, APMeren (Europako Plastikogileen Elkarte) datuen arabera. Eta, 2003an, mendebaldeko Europako hondakin plastikoen % 61 zuzenean zabortegietara bidaltzen zen.

Beraz, material plastikoen hondakinak gehiago birziklatu eta balioztatzeko

beharra dago. Horregatik, beharrezkoa da birziklatzeko ohiko prozeduren aplikazioak hedatzea, eta baita teknologia aurreratuagoak garatzea ere, esate baterako, birziklatze kimikoa.

Gaur egun, birziklatze mekanikoa erabiltzen da gehien, baina baditu hainbat arazo. Kalitate oneko produktua lortzeko, beharrezkoa da plastiko mota desberdinak berezita, garbi eta kantidad handietan edukitzea. Baina hondakinetan plastikoak nahasita eta beste hainbat osagairekin batera egon ohi dira. Pentsa etxeko zaborretan zenbat plastiko mota egon daitezkeen.

Plastikozko botila batean, adibidez, botila bera eta tapa desberdinak dira, eta bereizi egin beharko lirateke. Azkenean, birziklatze mekanikoz lortzen diren produktuak kalitate txikiak dira, eta balio txikia dute merkatuan.

Birziklatze kimikoak, aldiz, oraindik esperimendazio-fasean badago ere, arazo horiek konpon ditzake. Izan ere, batetik, ez da beharrezkoa plastiko mota desberdinak bereiztea, eta bestetik, kalitate handiko produktua lortzen da.

Jatorrizko osagaiak berreskuratuz

Plastikoen oinarria polimeroak dira, hau da, monomero edo molekula baten kate luzeak. Eta, polimeroez gain, hainbat gehigarri izan ditzakete. Bada, birziklatze kimikoan, hainbat prozesuren bidez, polimero horiek apurtu edo deskonposatu egiten dira. Ondorioz, osagai txikiagoak lortzen dira, hasi olio edo monomero oinarrikoetatik eta konposatu nahasteetaraino —batez ere hidrokarburoak—. Lehenengoak berriz ere plastikoak egiteko balio duten lehengaiak dira, eta bigarrenak erregai gisa erabili daitezke, energia lortzeko.



Hondakin plastikoen zati handi batek zabortegietan bukatzen du.



GAIKER-1K4ren azken belaunaldiko PARR erreaktorea. Erreaktore hori erabiliko dute REQUIPLAST proiektuan.

Polimeroak apurtzeko prozesu garrantzitsuenak hauek dira: despolimerizazio kimikoa, gasifikazioa, deskonposizio termikoa (pirolisia eta cracking termikoa), deskonposizio termiko katalitikoa eta labe garaietako agente erreduzitzaile gisa erabiltzea.

“ez da beharrezkoa plastiko mota desberdinak bereiztea, eta kalitate handiko produktua lortzen da”


Despolimerizazio kimikoa modu jakin batean (kondentsazioz) lortutako polimeroekin bakarrik erabili daitezke. Deskonposatze kimikoan datza, eta polimeroa osatzen zuten jatorrizko molekula lortzen dira. Gasifikazioan, berriz, materiala erre egiten da, tenperatura altuan eta kontrolatuan. Horrela, materia organikoa eraldatu eta sintesigas bihurtzen da (CO+H₂ batez ere, eta baita CO₂, CH₄ eta abar ere). Materialaren osagai inorganikoak, aldiz, aprobetxatzeko zailak diren hondakin inerte beiratu gisa geratzen dira.

Deskonposizio termikoan, esate baterako pirolisiaren eta cracking termikoaren bidez, tenperatura altuan eta

oxigenorik gabe tratatuz apurtzen dira polimero-kateak. Deskonposizio termiko katalitikoan, berriz, tenperaturak ez ezik, katalizatzaile batek edo beste zenbait agentek —esate baterako, hidrogenoak— hartzen dute parte prozesuan. Prozesu horien bidez, monomeroak eta erabilera anitzeko hidrokarburo-frakzioak lortzen dira.

Azkenik, plastiko-hondakinak agente erreduzitzaile gisa erabili daitezke labe garaietan. Lortzen den azken produktua lingoteetan urtzeko eta altzairua egiteko erabili daitezke.

Teknologia berrien garapena

GAIKER-1K4ko Birziklatze eta Balioztatze Arloak azken belaunaldiko ekipamendua erosi, eta teknologia hau garatzeko egitasmo berri bat abiarazi du: REQUIPLAST. Proiektuaren helburu nagusia da despolimerizazio kimikoa eta tenperatura baxuko pirolisia garatzeko oinarri teknologikoa finkatzea. Prozesu horiek aukera bat izan daitezke une honetan irtenbide bideragarri bat behar duten hondakin plastikoentzat, hala nola ehunetako hondakinetatik datorren poliesterentzat, erabiltzen ez diren ibilgailuetatik ateratako poliamida eta poliuretanoentzat eta ontzietako PETentzat. 

www.basqueresearch.com