

Raziskave in razvoj v kompetenčnem centru za reciklirane plastične materiale

Kompetenčni center v Mariboru je prvi in edini evropski laboratorij za reciklirane plastične materiale, specializiran za razvoj inovativnih materialov iz odpadne plastike.

S širokim spektrom akreditiranih analitskih metod smo vodilni evropski center znanja na področju trajnostnih rešitev recikliranja, ki omogočajo dolgoročni razvoj novih izdelkov iz visoko kakovostnih modificiranih recikliranih plastičnih materialov. Z multidisciplinarnim znanjem odgovarjamo na specifične zahteve naših kupcev in jim s svetovanjem pri proizvodnji in predelavi plastičnih materialov iz različnih surovinskih virov pomagamo na poti v krožno gospodarstvo.

Mednarodno akreditiran kompetenčni center

Od marca 2020 imamo mednarodno akreditacijo laboratorijskega standarda SIST EN/ISO 17025:2017. Analize plastičnih materialov izvajamo v skladu z mednarodnimi standardi in interno razvitimi analitskimi metodami. Tehnološke ocene obstoječih in novo razvitih plastičnih materialov so pripravljene v skladu z uredbami EU, REACH direktivo in smernicami EU.

Nudimo visoko profesionalno svetovanje in podporo:

- razvijamo nove visokokakovostne materiale iz različnih virov plastičnih odpadkov po uporabi (PCR, PCC), industrijskih odpadkov (PIR) kot tudi kompundirane materiale s polimerno matriko iz primarnih surovinskih virov;
- izvajamo akreditirane analize materialov v skladu z mednarodnimi standardi ter interno razvitimi analitskimi metodami vrednotenja mehanskih, fizikalnih, termičnih in kemijskih lastnosti plastičnih materialov;
- nudimo svetovanje pri optimizaciji procesov ter izvajanju stroškovne in energetske optimizacije proizvodnje in predelave materialov;
- izvajamo tehnično vrednotenje kakovosti novih in obstoječih plastičnih materialov, spremljanje ustreznosti in skladnosti materialov z REACH, evropskimi in drugimi mednarodnimi direktivami;
- Izvajamo ocene reciklabilnosti po metodologiji Made for Recycling in od avgusta 2023 za trde frakcije polietilena (PE) in polipropilena (PP) tudi po metodologiji Recyclclass (<https://recyclclass.eu/recyclability/test-methods/>).



Laboratorijska oprema in analitske metode



Kompetenčni center ima dva procesna laboratorija in tri analitske laboratorije z najsodobnejšo opremo, ki omogoča vrednotenje kakovosti materialov. V laboratorijih tako izvajamo analize mehanskih, fizikalnih, termičnih in reoloških lastnosti materialov. NIR skener omogoča simulacijo obnašanja odpadne embalaže med sortiranjem. V procesnem laboratoriju imamo na razpolago tudi celoten spekter pilotske procesne opereme in opremo za predelovalne postopke.

Predelovalni postopki

Analize mehanskih lastnosti

Analize fizikalnih lastnosti

Analize termičnih in kemijskih lastnosti

Predelovalni postopki

1. Ekstruzija
2. Injekcijsko brizganje
3. Simulacija aglomeracije
4. Elutriacija

Analiza fizikalnih lastnosti

1. Določanje indeksa masnega pretoka (MFI)
2. Vnetljivost plastičnih materialov (HB; V-0,V-1,V-2)
3. Simulacija sortiranja z bližnjo infrardečo spektroskopijo (NIR)
4. Mobilna NIR bližnja infrardeča spektroskopija
5. Preizkus s flotacijo
6. Simulacija staranja (temperatura in vlažnost)
7. Kalorimetrija
8. Morfologija (Mikroskopija)
9. NIR mikroskopija
10. Sejalna analiza
11. Ugotavljanje vsebnosti NaCl
12. Zrcalni sijaj
13. Preizkus grudenja
14. Določanje gostote
15. Določanje stopnje zamreženosti

Analiza mehanskih lastnosti

1. Določanje trdote plastičnih materialov z vtiskovanjem kroglice
2. Udarno preizkušanje (IZOD)
3. Udarno preizkušanje (Charpy)
4. Določanje odpornosti proti trganju (folije)
5. Določanje odpornosti proti padcem (plastenke)
6. Določanje največje obtežitve (plastenke)
7. Določanje nateznih lastnosti
8. Določanje temperature upogiba pod obremenitvijo (HDT)
9. Določanje temperature zmečičišča (VICAT)
10. Določanje upogibnih lastnosti

Analiza termičnih in kemijskih lastnosti

1. Termogravimetrična analiza (TGA)
2. Diferenčna dinamična kalorimetrija (DSC)
3. Elementna analiza (XRF)
4. Določanje vsebnosti vode (Karl Fischerjeva metoda)
5. Določanje vsebnosti vlage
6. Infrardeča spektroskopija (FTIR)
7. Plinska kromatografija in masna spektrometrija (GC-MS)



Katalog storitev Interzero Plastics Innovations,

kompetenčni center za reciklirano plastiko podaja celovit pregled laboratorijske opreme in individualnih analitskih metod s tehničnimi podrobnostmi.



» Ocenjujemo, da so trajnostne inovacije na področju recikliranih materialov prava pot za doseganje ciljev strategije EU glede uporabe plastičnih materialov in uspešen razvoj krožnega gospodarstva v Evropi«

Dr. Manica Ulčnik Krump, direktorica Interzero Plastics Innovations

Interzero je pridobil Evropski patent EP 2 770 016 B1



Za postopek, ki smo ga v kompetenčnem centru Interzero Plastics Innovations, inovacije in razvoj d.o.o. razvijali več let, je Evropski patentni urad skupini INTERZERO v začetku leta 2023 podelil evropski patent EP 2 770 016 B1 za inovativen postopek recikliranja, ki temelji na kemično nadzorovanem prilagajanju predelovalnih lastnosti plastičnih materialov iz frakcij odpadne polietilenske embalaže. Edinstvena inovacija omogoča, da iz visoko kontaminiranih in sortno nehomogenih frakcij polietilena proizvedemo visoko kakovostne materiale z lastnostmi, ki so ustrezne za proizvodnjo pihane embalaže. Z inovativno tehnologijo predelave brez drugostopenjskega sortiranja pridobimo reciklirane materiale, katerih tehnične in predelovalne lastnosti so primerljive z materiali iz primarnih virov. Patentiran postopek podjetjem zagotavlja prihranek surovin, zmanjšanje porabe energije, zniževanje emisij CO₂ in posledično zmanjšanje stroškov celotnega postopka predelave.

Pihana embalaža, proizvedena po tem postopku, se lahko uporablja za izdelke kot so detergentski in čistilna sredstva.

Vodilna strokovnjakinja za
razvoj inovativnih materialov



Dr. Manica Ulčnik Krump
Direktorica

+38 626130004

info.ipi@interzero.de