

PLASTIKA

Osnovna škola "Gustav Krklec" Maruševac

Autori rada: Antonija Negovec, Finja Ivko, Martina Gajski, Katja Gradiček(7,b)

Mentor rada: Natalija Plantak

Uvod i obrazloženje teme:

Plastika je otporna skupina materijala na osnovi organskih polimera. Jedna od bitnih karakteristika plastike jest da se lako oblikuje u različite čvrste predmete. Kao vrstu polimernih materijala karakterizira ih plastičnost. U današnje vrijeme se uglavnom dobiva sintetičkim putem iz nafte. Ta plastika nije razgradiva pa se danas pokušavamo vratiti više izradi predmeta iz bioplastike koja je razgradiva u okolišu. Postoje i drugi, organski načini dobivanja plastike iz kukuruza, pamuka, mlijeka i drugih biljaka. Izradom predmeta od bioplastike želimo ovim istraživačkim radom usporediti svojstva bioplastike sa svojstvima pojedinih vrsta plastike.



Slika 1. Pribor za izradu predmeta od bioplastike



Slika 2. Zagrijavanje mlijeka na 70 stupnjeva C



Slika 3. Oblikovanje predmeta od bioplastike

Materijali i metode rada:

Pribor i kemikalije: alkoholni ocat, svježe mlijeko, 2 laboratorijske čaše (300 mL), 2 plamenika, šibice, 2 termometra, 2 plastične žličice, 2 metalna stalka, 2 metalna prstena, 2 staklena lijevka, filter papir, škare, zaštitne naočale, 5 petrijevih zdjelica po, uzorci plastike (PVC, PE-LD, PP, PE-HD, PS), aceton, voda, ceran ploča, ubrusi

Metode:

- 1. dio:** Mlijeko (300 mL) ulili smo u lab. čašu te zagrijali plamenikom do 70 stupnjeva, te to ponovili i u drugoj čaši. Kada je mlijeko dostiglo zadanu temperaturu, skinuli smo čašu s ceran ploče i dodali 3 jušne žlice alkoholnog octa u mlijeko. Isto smo napravili i u drugoj čaši. Plastičnom žličicom mješali smo mlijeko i ocat do grudiceaste strukture u obje čaše. Pričekali smo da se grudice dekantiraju te u prethodno postavljenu aparaturu za filtriranje kroz filter papir postepeno ulijevali smjesu. Nakon filtracije, žutu tekućinu bacili smo a preostalu krutu tvar ubrusima osušili i pomoću kalupa izradili iz te tvari razne oblike.
- 2. dio:** Uzorke plastike (PVC, PE-LD, PP, PE-HD, PS) izrezali smo na komadiće 3x3 cm. Eksperimentalno smo ispitali svojstva različitih vrsta plastike i dobivene bioplastike. Ispitali smo gustoću, rastezljivost, te da li nastaje zadebljanje na mjestu reza i topljivost u acetonu.

Rezultati



Slika 5. Predmeti od bioplastike



Slika 6. Ispitivanje gustoće uzoraka plastike u odnosu na gustoću vode

Tablica 1. Svojstva različit uzoraka plastike

uzorak	uzorak 1	uzorak 2	uzorak 3	uzorak 4	uzorak 5	uzorak 6
gustoća veća u odnosu na gustoću vode (+/-)	-	-	-	-	+	+
rastezljivost (+/-)	-	-	+	-	-	-
na mjestu reza nastaje zadebljanje (+/-)	-	-	-	+	-	+
otapa se u acetonu	-	-	-	-	-	+
umjetni polimer	PE-HD	PP	PE-LD	PS	PVC	bioplastika



Slika 4. Različiti uzorci plastike u acetonu

Ispitivanjem uzoraka plastike možemo vidjeti da su uzorci PE-HD, PP, PE-LD i PS manje gustoće od vode, dok su uzorci PVC i bioplastika veće gustoće od vode.

Svojstva rastezljivosti ima samo PE-LD dok je na mjestu reza samo vidljivo zadebljanje kod uzorka PS i bioplastike. Djelomično otapanje u acetonu pokazao je samo uzorak bioplastike.

Zaključak

Ispitivanje svojstva različitih vrsta plastike (PE-HD, PP, PE-LD, PS, PVC i bioplastika) vidjeli smo da su uzorci plastike dobiveni iz nafte (PE-HD, PP, PE-LD, PS i PVC) sličnih svojstva kao i naš uzorak bioplastike. Stoga možemo vidjeti da je plastika i dobivena bioplastika poprilično otporan materijal.

Literatura

- <https://tehnika.lzmk.hr/plastika/>
- Istraživački radovi u nastavi prirode, biologije i kemije, Webinar: 3. veljače 2022., Josipa Poduje, prof. savjetnik