

MATERIALE PLASTICE

Obiectele din materiale plastice sunt peste tot în jurul nostru, găsindu-și utilizare în aproape toate domeniile de activitate, fiind materiale relativ ieftine, cu aspect plăcut, rezistență mare la uzură.

Materialele plastice nu există în stare naturală, ci se obțin artificial, în laborator. Se pot prelucra foarte ușor în diferite obiecte, având ca principală proprietate plasticitatea. Sunt obținute din: masa de bază (liantul) din rășină, plastifianți, coloranți, stabilizatori, ignifuganți, umpluturi sau armături.

Clasificarea materialelor plastice se face după comportarea la temperatură:

- **termoplastice** (Fig. 1a) – se înmoaie la căldură și se pot modela, iar prin răcire devin tari. Pot fi reciclate de nenumărate ori: polietilena, polistirenul, policlorura de vinil (PVC).

- **termorigide** (Fig. 1b) – se înmoaie prin încălzire, se deformează, dar nu se topesc. Acestea nu sunt reciclabile, deoarece la reîncălzire nu se mai înmoaie sau se degradează: bachelita, poliamida, teflonul.

Proprietățile materialelor plastice sunt:

Proprietăți fizice și chimice	Proprietăți mecanice și tehnologice
<ul style="list-style-type: none"> • densitate mică: 0,9-2,7 g/cm³; • conductibilitate termică redusă; • electroizolante; • stabilitate chimică mare; • rezistență la acțiunea apei și a agenților chimici. 	<ul style="list-style-type: none"> • rezistență la rupere, îndoire; • capacitate mare de amortizare a vibrațiilor; • neplastice la temperatura ambiantă; prin încălzire, mult mai plastice decât metalele; • foarte ușor prelucrabile prin așchiere (strunjire, găurire, tăiere etc.).

Cele mai folosite materiale plastice sunt marcate cu coduri de reciclare (Fig. 2):

1. **PET – Polietilena tereftalată.** Este cel mai ușor tip de plastic, rezistent la coroziune și ușor reciclabil. Se fabrică flacoane incolore sau colorate pentru produse alimentare. La temperatură ridicată sau la ger, eliberează substanțe toxice.

2. **HDPE – Polietilena de înaltă densitate.** Este un material mai sigur, de obicei opac, ușor reciclabil, rezistent la coroziune, din care se fabrică ambalaje alimentare, folie, saci, flacoane pentru cosmetice, bidoane pentru detergenți, lădițe, butoaie, țevi pentru instalația de apă. Pungile se identifică pentru că foșnesc la atingere.

3. **PVC – Policlorura de vinil.** Este un material rezistent, ieftin și ușor de manevrat, dar mai este denumit și „plastic otrăvitor” fiind considerat toxic pentru copii. Este utilizat pentru profile de ferestre, tubatură pentru apă, mobilier ușor, jucării (Fig. 3), dopuri, ca serole sau ambalaje cosmetice, izolații de cabluri electrice. Se reciclează greu, cu costuri mari.

4. **LDPE – Polietilena cu densitate mică.** Este mai puțin toxică, dar nu se reciclează. Este utilizată pentru ambalaje, sacoșe, pungă, flacoane, caserole, tăvi pentru alimente, dar și pentru mici obiecte de mobilier. Pungile din LDPE nu foșnesc.

5. **PP – polipropilenă.** Este un material dur și ușor, rezistent la căldură, este considerat sigur, însă se reciclează doar în anumite condiții. Este folosit pentru ambalaje de alimente, a recipientelor de margarină și iaurt și a paielor.



Fig. 1 – Obiecte din materiale plastice: a) termoplastice; b) termorigide



Fig. 2 – Coduri de reciclare pentru materiale plastice



Fig. 3 – Jucării din PVC



Fig. 4 – Obiecte din polistiren



Vaza cu flori din PET-uri



Pușculiță



Omul de zăpadă din pahare

Fig. 5 – Sugestii de obiecte de realizat în cadrul proiectului

ATELIER DE CREAȚIE

- Realizați posterul de prezentare a materialelor plastice. La mapa proiectului, completați fișa tehnologică, fișa de analiză, fișa de calcul a bugetului pentru obiectul realizat.
- Nu uitați să notați și să respectați normele de securitate și sănătate în muncă!

6. **PS – Polistiren (Fig. 4).** Este considerat extrem de toxic, mai ales în contact cu alimentele calde, eliberează substanțe cancerigene și se reciclează greu. Se găsește sub formă expandată, extrudată sau spumă. Este un bun izolator termic, folosit în construcții, la ambalaje alimentare – caserole, pahare, farfurii.

7. **Alte mase plastice** cuprind materiale obținute din diverse combinații. Sunt dificil de reciclat și toxice și se folosesc la obținerea biberoanelor și a unor piese de mașină.

Teflonul este un material dur, fără elasticitate, rezistent la agenți chimici și electroizolator. Este folosit pentru vase și ustensile de bucătărie, garnituri de etanșare, rachete și avioane, transformatoare, haine, ochelari, piese auto, spumă ignifugă, fiare de călcat, vopsele pentru construcții. În ultimii ani s-a avansat ideea că vasele din teflon sunt toxice și emană produse cancerigene prin încălzire.

Bachelita este un material care are un cost de producție ridicat, dur, rigid, dar casant și bun electroizolator. Este utilizat pentru carcase de radiouri, telefoane, mânere pentru tigăi, bijuterii.

OBȚINEREA OBIECTELOR DIN MATERIAL PLASTIC

Procedeele de prelucrare cel mai des utilizate pentru obținerea pieselor din materiale plastice sunt: injectarea, extrudarea, insuflarea.

Injectarea constă în încălzirea granulelor de plastic până la topire și introducerea într-o formă sub presiune. Prin **extrudare**, plasticul trece printr-un cilindru încălzit și este împins printr-un orificiu ca o matriță. Se obțin benzi, tuburi, plăci. Modelarea prin **suflare** se folosește la obținerea flacoanelor. Se suflă aer cu presiune și se formează o bulă de aer în interiorul plasticului dintr-o matriță. Foliile se obțin prin **calandrare**, trecerea plăcii de plastic printre suluri încălzite.

DOMENII DE ACTIVITATE

Muncitorii necalificați sunt absolvenți ai unui curs de specializare, pregătesc materialele de bază, lucrează cu anumite mașini și echipamente. **Operatorii** mase plastice au studii medii și sunt calificați pentru acționarea și supravegherea mașinilor și utilajelor pentru fabricarea produselor din plastic. **Inginerii** de injecție mase plastice au studii tehnice superioare, abilitați de comunicare și organizare și stabilesc documentația și procesul de obținere a producției.

DICȚIONAR

ignifuganți – măresc rezistența la ardere.

armături – elemente care măresc rezistența unui obiect.

ȘTIAȚI CĂ...

Teflonul a fost descoperit accidental în 1938 și de atunci s-a răspândit în toată lumea. **Bachelita** este primul plastic complet sintetic descoperit în 1907.

ACTIVITATE PRACTICĂ

Realizați obiecte decorative din deșeuri de materiale plastice reciclate: vaza cu flori din PET-uri, pușculița, omul de zăpadă (Fig. 5).