

Plast og polymerers egenskaber

I dette afsnit formidles viden om plast og polymerer. Dette er input til din faglige baggrundsviden og kan danne udgangspunkt for videreformidling til eleverne, inden I eventuelt skal til at arbejde med polymerbestemmelse. Vi har udviklet en videoguide, der kort forklarer plasttypers opbygning og egenskaber. Den finder du link til her i afsnittet, ligesom du kan finde den [her](#).



Plast er ikke bare én ting. Plast er en stor gruppe materialer, og hver type plast har sine egenskaber og anvendelsesmuligheder. De har dog en ting til fælles: De består af polymerer. En polymer er et stort molekyle med carbonbindinger – et såkaldt makromolekyle bestående af lange kæder af monomerer. De enkelte plasttyper kaldes derfor ofte for polymerer.

Se videoguide '[Plast og polymerer](#)'.

Polymerer inddeles i tre hovedgrupper: Naturmaterialer (ex. cellulose og proteiner), bearbejdede naturmaterialer (ex. gummi) og syntetisk

menneskeskabte materialer (alle plastmaterialer, der primært fremstilles af olie og naturgas). Der findes i dag tusindvis af syntetiske plasttyper.

Polyethylen er et meget anvendt plastmateriale, der fx bruges til plastbæreposer. Polyethylen er opbygget af carbonatomer og hydrogenatomer. Disse to grundstoffer indgår som hovedbestanddel i alle plasttyper. I plasttyper kan der også indgå oxygen, nitrogen og chlor og i sjældne tilfælde andre grundstoffer.

De mest almindelige polymertyper ses herunder.

Polymertype	Forkortelse	Frivillig trekantsmærkning af plast	Bruges eksempelvis til
Polyethylen	PE	2 og 4	Plastbæreposer
Polypropylen	PP	5	Plastemballage
Polyamid (nylon)	PA	-	Strømpebukser
Polyvinylchlorid	PVC	3	Tagrender
Polystyren	PS	6	Engangskopper
Polymethylacrylate	PMA	-	Plexiglas
Polyethylenterephthalat	PET	1	Flasker

Alle de mange typer plast kan opdeles i to hovedgrupper: *Termoplast* og *hærdeplast*.

Polymererne i *termoplast* er lange kæder med svage bindinger mellem kæderne. Når plasten opvarmes brydes de svage bindinger mellem kæderne. Så kan kæderne bevæge sig mellem hinanden, og materialet kan ændre form. Bindingerne dannes igen, når termoplasten afkøles. For eksempel er plastikposer og vandflasker lavet af en termoplast.

Polymererne i *hærdeplast* er lange kæder med mange, stærke bindinger imellem kæderne. De brydes ikke ved opvarmning. Derfor bevarer hærdeplasten altid sin form. For eksempel er det meste køkkenudstyr af plast, man bruger i køkkenet lavet af en hærdeplast.

Plast kan tilføjes forskellige tilsætningsstoffer. På den måde kan man skræddersy plasten til det formål, den skal bruges til. Man kan for eksempel tilsætte blødgørere for at gøre plasten mere fleksibel. Man kan også tilsætte stoffer, der gør plasten stærkere, mere holdbar eller mindre brændbar.

Nogle tilsætningsstoffer har vist sig at være problematiske for menneskers sundhed. Det gælder

for eksempel ftalater, som tilsættes PVC-plast for at gøre det blødt. Det gælder også Bisphenol-A (BPA), som blandt andet findes i belægningen inden i konservesdåser. Og det gælder nogle af de såkaldte flammehæmmere, der tilsættes skumdrasser. Endelig kan indholdet af klor i PVC-plast være problematisk.

Mange egenskaber

For yderligere informationer om plast og polymerers egenskaber se affald.dk eller plast.dk/det-store-plastleksikon.

De mange forskellige typer af plast og polymerer har mange forskellige egenskaber. Nogle egenskaber er gode at udnytte i produktionen, mens andre egenskaber kan være en udfordring. Noget plast kan tåle kogende vand, andet kan ikke tåle kogende vand. Når man eksempelvis producerer plastemballage til retter, der skal varmes op, er det en fordel, at plasten kan tåle høje temperaturer. Disse egenskaber er afhængig af, hvilken polymer-type der er tale om. Vi kan derfor ved at udsætte et stykke plast for en test, sige noget om hvilken polymer, plasten er lavet af.

