

Plast Teknologi

Udvalgt side



Acrylnitril-butadien-styren-copolymer

Acrylnitril-butadien-styren-copolymer (ABS) er en familie af amorfe termoplast. ABS er copolymerer sammensat af acrylnitril, butadien og styren, hvori styren udgør hovedparten. Når der indgår tre monomerer i en copolymer, kan man angive det ved at kalde den en terpolymer. ABS er altså en terpolymer.

Det karakteristiske for ABS set i forhold til andre termoplast er en meget gunstig balance mellem de forskellige egenskaber. I ABS forenes således stor slagsejhed med god stivhed og dimensionsstabilitet. Endvidere kombineres en fin overflade-finish med let forarbejdelighed og rimelig pris. Ulempen ved ABS er den ringe vejrbestandighed og den manglende trans-parens, som skyldes butadien-indholdet.

Variationsmulighederne for sammensætning af ABS (det markerede område)

Image not found or type unknown

Variationsmulighederne for sammensætning af ABS (det markerede område)

Ved at variere det forhold, hvori de tre monomerer indgår i ABS, og ved at tilføje forskellige additiver er det muligt at kontrollere egenskabsprofilen hos ABS inden for vide grænser.

Normalt indgår de enkelte monomerer i følgende forhold:

- Acrylnitril: 20-35 %
- Butadien: 5-30 %
- Styren: 40-60 %

De tre grundenheder i ABS er imidlertid ikke knyttet sammen til en homo-gen fase; materialet er opbygget som et heterogent system bestående af en hård og en blød fase. Den hårde fase udgøres af en copolymer af styren og acrylnitril (SAN). Den bløde fase er en dispers gummifase af polybutadien, som er podet med styren og acrylnitril.

Principiel kemisk sammensætning af ABS

Image not found or type unknown

Principiel kemisk sammensætning af ABS

Egenskaber

Glasovergangstemperaturen, T_g , er 100-120 °C. Den øvre anvendelses-temperatur for ABS svinger fra 80 til 105 °C afhængigt af typen.

ABS bevarer i betydeligt omfang sin slagsejhed i kulden.

De almindelige typer af ABS dækker et ret bredt område, når det gælder kombinationen af styrke og sejhed.

Som amorf termoplast udviser ABS begrænset slidbestandighed, men den har gode svingningsdæmpende egenskaber.

ABS bliver ikke så let statisk opladet, og der findes specialtyper, som på det nærmeste må betegnes som antistatiske.

De elektriske egenskaber påvirkes ikke i særlig grad af fugtigheds- og temperaturændringer. Derfor anvendes ABS i udstrakt grad til sekundære isolationsformål.

ABS nedbrydes af sollys: materialet misfarves, og slagsejheden reduceres meget kraftigt. Der findes dog specialtyper af ABS, hvor misfarvningen i UV-lys er reduceret. Udendørs anvendelse kræver imidlertid anderledes effektiv beskyttelse, hvis slagsejheden skal bevares. Bedste effekt fås ved indfarvning med kønrøg.

ABS kan let antændes og brænder stærkt sodende.

ABS tåler en række syrer, baser, olier og fedtstoffer, under forudsætning af at niveauet af indre spændinger er tilstrækkeligt lavt.

Der er adskillige opløsningsmidler, som kan opløse ABS, fx methylen- chlorid og methylethylketon.

Erstattes acrylnitril med methylnmethacrylat, fås MBS. Med denne kombination er det muligt at tilpasse brydningsindeks på en sådan måde, at materialet i modsætning til ABS bliver transparent.

ABS indgår i stadigt stigende omfang i polymerlegeringer. Vellykkede kombinationer er således ABS blandet med PC, PA, PVC, PBT og PSU.

Forarbejdningsmetoder

Sprøjtstøbning, ekstrudering, blæsestøbning og termoformning er meget anvendte forarbejdningsmetoder.

I pladeform er ABS et af de mest anvendte materialer til termoformning.

Anvendelseksemples

ABS anvendes især til emner, hvortil der stilles store krav til smidighed, slagsejhed og overfladefinish.

Automobilsektoren: Kølergitre, konsoller m.v.

Husholdningsudstyr: Tilbehør til køle- og fryseskabe, kabinetter til husholdningsmaskiner.

Kommunikationssektoren: Kabinetter til kontormaskiner, tv- og radio-kabinetter, højttalere, telefoner og computerudstyr.

Andre anvendelser: Legetøj, husholdningsartikler, kufferter.

Eksempler på handelsnavne på ABS

Cycolac (Borg-Warner), Novodur (Bayer), Terluran (BASF), Krala-stic (Uniroyal), Lustran (Bayer), Ronfalin (BASF), Sternite (Ster-ling Moulding), Ugikral (Borg Warner), Sinkral (EniChem).