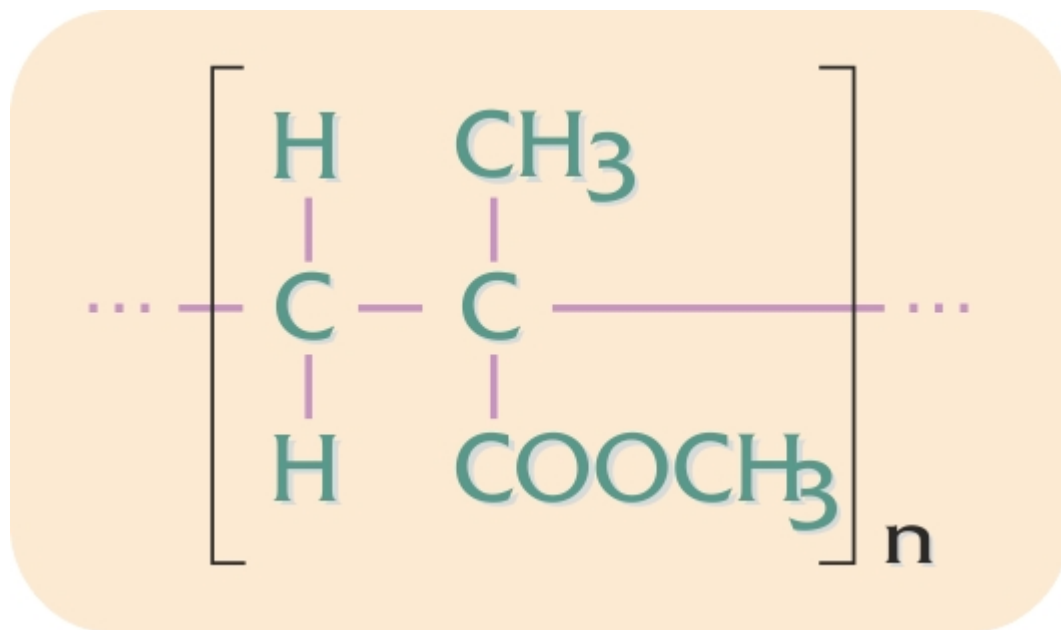


Plast Teknologi

Udvalgt sektion

Acrylplast

Der findes mange acrylpolymerer: acrylnitril, acrylater, methacrylater og en skare af copolymerer. De repræsenterer en bred vifte af egenskaber. En af de vigtigste, umodificerede acrylpolymerer er polymethylmethacrylat med forkortelsen PMMA. Til daglig benævnes PMMA ofte blot acrylplast, hvis det af sammenhængen er indlysende, at der ikke kan være tale om nogen af de andre acrylpolymerer.



Kemisk formel for PMMA

Egenskaber

PMMA er en amorf termoplast, som ved stuetemperatur er hård og stiv.

PMMA er et polært materiale.

Glasovergangstemperaturen, T_g , for PMMA ligger i området 90-105 °C.

Højeste anvendelsestemperatur for PMMA svinger mellem 65 og 105 °C. Kogende vand vil nedbryde de fleste acrylplastkvaliteter, men der findes varmebestandige typer, som kan tåle kogende vand.

Slagsejheden af PMMA falder ved lave temperaturer; men ned til omkring -40 °C bevares den i tilstrækkelig grad til de fleste anvendelser.

Acrylplast er langsomt brændende materialer med en selvantændelses-temperatur på omkring 454 °C. Brændhæmmede kvaliteter forekommer.

Som de fleste plast er PMMA en god termisk isolator, hvilket sammen med den enestående transparens gør materialet velegnet til vinduesruder. Den termiske ledningsevne er mindre end hos glas.

PMMA absorberer nogen fugt, derfor afhænger de fysiske, mekaniske og elektriske egenskaber af fugtigheden foruden af temperaturen.

Ved temperaturer under T_g er umodificeret PMMA hård og stiv og derfor kærvelfølsom. Slagsejheden er moderat og stiger med temperaturen. PMMA er sejere end umodificeret polystyren, men ikke så sej som ABS. PMMA har meget større slagsejhed end glas.

PMMA anvendes ofte, hvor der kræves fremragende optiske egenskaber. PMMA er hårdere end de fleste termoplast, men mindre ridsefast end glas. Ridsefastheden kan dog forbedres med særlige overfladebelægninger.

Trækbrudstyrken, trykstyrken og bøjemodulen er højere end hos poly-carbonat og mere end dobbelt så høje som hos PEHD.

92 % af dagslyset transmitteres gennem PMMA, hvilket er mere end hos glas. PMMA har fremragende lysledningsegenskaber; stænger, rør og fibre af PMMA kan transmittere lys om hjørner og ind i utilgængelige områder.

Ren PMMA absorberer næsten intet UV-lys, hvilket forklarer den store lysstabilitet. PMMA er den eneste af de almindelige termoplast, der ikke nedbrydes af sollys. Da den desuden har udmærket kemikaliebestandighed, resulterer det i enestående udendørs bestandighed. Man kender eksempler på klare acrylplastprodukter, der efter 20 års udendørs eksponering overhovedet ikke er blevet påvirket. I den forbindelse er det vigtigt at bemærke, at tilsætning af farvepigmenter, blødgøringsmidler eller andre additiver kan reducere vejrbestandigheden.

PMMA har god bestandighed over for vand, baser, uorganiske saltopløsninger, uorganiske syrer, de fleste fortyndede syrer, alifatiske hydrocarboner, de fleste husholdningsrengøringsmidler, fedtstoffer og olier. Derimod angribes materialet af chlorerede og aromatiske hydrocarboner, visse fortyndede syrer, koncentreret svovlsyre, estere og ketoner.

Spændingsrevnedannelse forekommer ved kontakt med opløsningsmidler og andre organiske kemikalier. Vedvarende belastning bør ikke overstige 10 MPa, mens større belastninger kan modstås i kortere tid.

Acrylplastene har lav elektrisk ledningsevne. Som følge af polariteten er de imidlertid ikke så gode elektriske isolatorer som polyethylen.

Forarbejdningsmetoder

Acrylplast egner sig fortrinligt til forarbejdning ved de almindelige metoder til termoplast: sprøjtstøbning, ekstrudering, termoformning, trykstøbning, direkte støbning og mekanisk bearbejdning. Derimod kan rotationsstøbning kun udføres under særlige omstændigheder.

Anvendelseksemples

Den største anvendelse af acrylplast er inden for områder, hvor man udnytter kombinationen af den gode vejrbestandighed og de fine, optiske egenskaber.

Byggesektoren: Ovenlys, lyspaneler, forsatsruder, lamper til indendørs og udendørs brug.

Sanitetssektoren: Vaskekummer, badekar, brusekabiner.

Autosektoren: Blinklys, lygteglas, knapper til afvisere og horn.

Elektroteknik: Styrepaneler, trafiklys.

Optik: Brillleglas, linser, prismer, lysledere.

Den medicinske sektor: Diagnostiseringsudstyr.

Eksempler på handelsnavne på acrylplast

Lucryl (BASF), Oroglass (Rohm & Haas), Perspex og Diakon (ICI), Plexiglas (Röhm), Degalan (Degussa), Lucite (DuPont), Bonotex (Bofors), Resarit (Resart-IHM).