

Polycarbonat (kendte handlesnavne; Lexan[®], Makrolon[®], Marlon[®])



PC – Materialebeskrivelse

Anvendelse

Polycarbonat anvendes i plader til bl.a. sikkerhedsafskærmninger ved maskiner, førerhuse, arbejdspladser samt ishockeystadioner, endvidere til tyverisikring samt skudsikre afskærmninger i fx banker. PC leveres også som ekstra ridsefast. Hvor stor slagstyrke er et krav, kan PC plader varmformes til fx skilte, kabinetter, skærme og lignende. For yderlig info omkring brug og anvendelse af Polycarbonat, kontakt da venligst Isoplast på tlf. 87 360 700.

Karakteristika

PC kan anvendes hvor der kræves:

- Ekstrem høj slagsejhed, ved selv lave temperaturer
- Dimensionsstabilitet og varmebestandigt materiale
- God kryberesistens og stivhed
- Stor lys gennemgang, transparent
- Stor elektrisk isolerings evne

Dog frarådes brug i:

- Vand over 60 °C vedvarende
- Oxyderende medier samt en lang række opløsningsmidler

Egenskaber

Mekaniske

PC har en god kombination af høj slagstyrke, kombineret med stivhed og god styrke, som kun varierer en smule i hele anvendelsestemperaturområdet. Ved selv store statiske belastninger har PC ringe tendens til koldflydning. Den tilladelige deformation skal dog holdes under 1 % ved træk. Mål stabiliteten er bedre end ved delkrystallinske materialer.

Elektriske

PC kendetegnes ved fine elektriske isoleringsværdier, kombineret med svær antændelighed og modstandsdygtig for fugt gør materialet slevskrevet til elektriske applikationer.

Termiske

PC kan anvendes op til 125/135 °C. Glasovergangstemperaturovergangen er ca. 152 °C. Ved højere temperaturer bliver materialet elastisk som gummi og formbart.

Optiske

PC er transparent som glas, lys transmission på ca. 90 %, UV lys absorberes stort set 100 %.

Fysiologiske

PC kan anvendes i kontakt med fødevarer, nærmere regler herom findes hos FDA og BGA.

Kemikalieresistens

PC er bestandig overfor vand under 60 °C, fortyndede syrer, de almindelige olieprodukter, alkohol, alifaliske kulbrinter, dog ikke stærkere virkende opløsningsmidler. Baser vil normalt angribe materialet ligesom benzol og ozon. Som Polykondensat vil varmt vand angribe og nedbryde PC. Længere kontakt med vand over 60 °C frarådes. PC er følsomt overfor spændingskorrosion, og stærke spændinger sammen med et angribende medium kan derfor være ødelæggende for materialet. Enkelte medier har så stærk virkning, at den høje slagstyrke helt mistes.

Vejr- og UV-Stabilitet

PC angribes af UV lys, dog er plader ofte stabiliseret mod dette angreb med undtagelse af teknisk Polycarbonat.

Brand

PC er svært antændeligt, men brænder lysende, rygende og slukkes kort tid efter antændelsen. Det varme materiale blærer op, flammen er urolig, røgen lugter ubestemmeligt og reagerer basisk. Ved temperatur på 320 °C sker en fraspaltning af kuldioxid, og materialet brunfarves.

Forarbejdning/bearbejdning

Spåntagning

PC halvfabrikata kan forarbejdes uden problemer på standard værktøjsmaskiner med korrekt slebet værktøj. Der bør køles med trykluft eller vand – ALDRIG OLIEEMULSIONER ELLER SKÆREVÆSKER. Undgå hård skrubbearbejdning, da det fører til store indre spændinger. Polering skal foretages med Alkalifri polerpasta. Stansning udføres nemt i pladeform op til ca. 2mm pladetykkelse. Ved større pladetykkelse kan det være nødvendigt at opvarme materialet indtil ca. 135 °C, men her må man så huske, at hullets diameter ændrer sig ved afkøling.

Termoformning

PC formes ved såvel varmbukning med varmeskinne som termoformning. Selvom vandoptagelsen i Polycarbonat er ringe, skal pladerne for tørre inden termoformning. Materialet er sejt at forme og kan ikke formes på samme måde som fx PS og ABS i meget dybe træk eller skarpe komplicerede former. PC plader kan koldbukkes i radier svarende til pladetykkelsen, men det kan ikke altid anbefales, da bukkezone indeholder store spændinger.

Samlemetoder

PC kan samles rent mekanisk med fx skruer, nitter og lignende. Vær opmærksom på de spændinger der dannes både som følge af almindelig brug og på grund af varmeudvidelse. Kliksamlinger, hvor materialets fjedrende egenskaber udnyttes er i almindelighed meget velegnede.

Limning

Inden limning er det vigtigt, at fladerne er rengjort for fedt, snavs og lignende. Klæbning med opløsningsmiddel er velegnet til små dele med lille fugetykkelse. Som opløsningsmiddel bruges Ethylenchlorid eller Methylenchlorid. Få sekunder efter påføring af opløsningsmidlet trykkes emnerne hårdt sammen og sættes til hærkning i en varmluftovn. Ved større flader kan der anvendes en lim bestående af et opløsningsmiddel indeholdende fx 8 % PC. Ved limning af tykkere fuger eller limning af PC mod andet materiale kan en tokomponent epoxylim anvendes.

Svejsning

Kendte svejseformer som ultralydssvejsning, friktionsvejsning, varmespejlsvejsning og varmluftsvejsning kan alle anvendes ved korte svejseømme. Til seriefremstilling er ultralydssvejsning fordelagtig pga. den korte cyklus.

Overfladebehandling

Lakering eller trykning kan begge anvende på rengjorte flader. Maling bør vælges i samråd med leverandøren, da maling kan indeholde opløsningsmidler som PC ikke er resistens overfor.