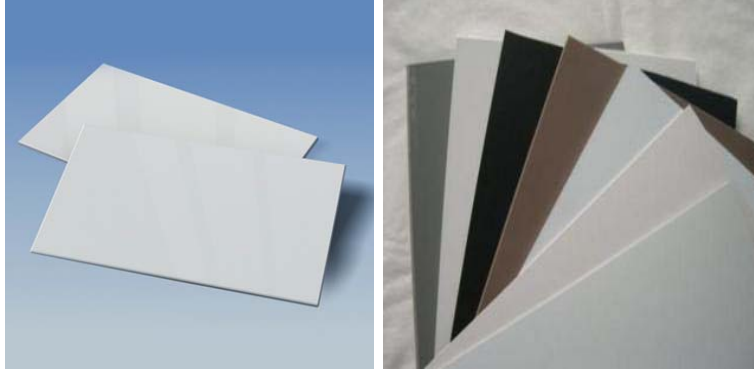


PS - Styren (kendte handlesnavne; Styrex®, Polystyrol®)



Polystyren – Materialebeskrivelse

Anvendelse

Polystyren plader anvendes i meget stor udstrækning til formning af dele til reklameindustrien, til skilte og til moderat påvirkede skærme, kabinetter og lignende til elektro- og maskindele. Som klart materiale finder PS anvendelse til skærme, forsats-ruder og til billedindramning. Til massefremstillede emner er der en mængde anvendelser med PS, og det er især emner i den billige ende, man finder fremstillet af PS. Det kan være legetøj, emballage, engangsbægre, kontorartikler, indsatse til skuffer og meget mere. Når der anvendes PS, er det meget ofte, fordi prisen har en afgørende indflydelse. Men PS indgår tit i blandingsmaterialer med andre termoplastiske materialer, og i disse tilfælde kan man komme frem til særdeles gode løsninger med et smukt udseende og gode mekaniske egenskaber.

Karakteristika

PS er velegnet, hvor der er behov for:

- Gode elektriske egenskaber
- God stivhed
- Nem formbarhed
- Kemikalie bestandig for mange baser & syrer

Anvendelse bør undgås ved:

- Kontakt med opløsningsmidler
- UV lys
- Krav om stor slagstyrke

Egenskaber

Mekaniske

Polystyren har helt typiske egenskaber for en amorf termoplast. På området mekaniske egenskaber vil det sige, at materialet er så stift, at det holder styrken stabilt op til blødgøringsområdet omkring glasovergangstemperaturen. Det er hårdt og kærnfølsomt, hvilket gummi andelene dog hjælper på sammenlignet med ren PS. Der er ringe tendens til krybning (koldflydning), men den tilladelige forlængelse ved træk er meget lav - 0,4 %. Overskrides dette, vil der komme spændingsrevner.

Elektriske

Polystyren har generelt gode elektriske isoleringsegenskaber, hvilket derfor ofte giver anledning til statisk elektriske opladninger. De gode dielektriske værdier svarer næsten til Polyethylen og de er næsten frekvensuafhængige.

Termiske

De termiske egenskaber viser et anvendelsesområde ved normalt brug mellem -40 og +70 °C. Det er over glasovergangstemperaturen på ca. 100 °C meget nemt at forme og mindre temperaturfølsomt end PVC og SAN.

Optiske

Polystyren er næsten sammenligneligt med PMMA (Plexiglas), og det synlige lys passerer næsten uden tab - 90 %. Ren PS er bedst, da tilsætning af butadien ofte giver materialet en brunlig farve.

Fysiologiske

Polystyren bruges i stor udstrækning til levnedsmidler, og der findes både tyske og amerikanske bestemmelser for, hvilke tilsætnings- og blandingsstoffer der må anvendes.

Kemikalieresistens

Polystyren er bestandigt over for mange mineralsyrer (ikke oxiderende), baser, almindelig alkohol og er temmelig ældningsbestandigt. HIPS er ikke så modstandsdygtigt, hvilket SAN derimod er. Med stort indhold af akrylnitril er det sidstnævnte tillige bestandigt over for opløsningsmidler som benzin og desuden olier og aromastoffer. Polystyren og HIPS er derimod, som det er typisk for amorfe materialer, ikke bestandigt over for flertallet af organiske opløsningsmidler.

Vejr- og UV-Stabilitet

UV stråling angriber de fleste Polystyrener. Der findes dog rimelig vejrbestandige typer. Polystyren er meget følsom for spændingskorrosion.

Brand

Da Polystyren er et organisk stof opbygget af kulbrinter, er det antændeligt og brænder med en lysende flamme under udvikling af sort røg. Ved opvarmning over 280 °C frigives monostyren, som kan kendes på en sødlig lugt. PS findes dog i brandhæmmende modifikationer.

Forarbejdning/bearbejdning

Spåntagning

Halvfabrikata af polystyren kan bearbejdes uden problemer, men da polystyren er ret sprødt, skal man undgå, at værktøjets skærevinkler er spidse. Det er vigtigt, at værktøjet er skarpt (må ikke have været anvendt til hårdere materialer). Den udviklede varme kan resultere i, at materialet smelter, og det kan derfor anbefales at køle med trykluft eller vand.

Termoformning

Styren plader er særdeles velegnede til termoformning og lignende varmformemetoder. Materialet skal have en temperatur på ca. 120 °C under formningen. Hvis pladen er for kold under formningen, vil der opstå indre spændinger, som kan resultere i spændingsrevnedannelser.

Samlemetoder

Ved valg af samlemetoder skal der tages hensyn til materialets kærveskørhed. Skruer, popnitter og lignende, der udsætter materialet for store lokale spændinger, skal derfor anvendes med omtanke. Som ved anden plast er klikesamlinger anbefalelsesværdige.

Limning

Polystyren kan opløses af kulbrinter, og dette muliggør sammenføjning af dele af samme materiale. Sammenklæbning sker ved en svag opløsning af klæbefladerne, og efter en vis afdampningstid sammenpresses fladerne i ca. 10 min. Fugen må ikke udsættes for nogen særlig påvirkning i 2 døgn. Der kan anvendes toluol, acetone, methylenchlorid og flere andre. Styren kan limes til andre materialer ved brug af kontaktlim eller tokomponentlim.

Svejsning

Det er udmærket at sammenføje dele af styren ved varmsvejsning ved anvendelse af varmluftsudstyr eller svejsespejl. Ligeledes kan man opnå gode resultater med ultralydsvejsning.

Overfladebehandling

Det er muligt at anvende forskellige trykmetoder på styren, f.eks. tør-offset, dybtryk og silketryk, og det er muligt at overfladebehandle styren med maling.