



Vad är...

PS (Polystyren)?



Användningsområden

PS plattor används i mycket stor utsträckning till att forma delar åt reklambranschen, till t.ex.:

- Skyltar och till måttligt påverkade skärmar
- Kåpor och liknande till elektronik- och maskindelar.

Som klart material används PS till:

- Skärmar
- Skjutpartier och inramningar.

För massproducerade detaljer finns det en mängd användningsområden, och det är framförallt billigare föremål som är gjorda av PS.

Det kan vara:

- Leksaker
- Förpackningar och engångsbägare
- Kontorsartiklar
- Insatser för lådor

Priset har ofta avgörande betydelse vid valet av PS. Men PS ingår ofta i blandningar med andra termoplastiska material och vid dessa tillfällen kan komma fram till mycket bra lösningar med ett snyggt utseende och goda mekaniska egenskaper.

Var uppmärksam på att PS:

- Angrips av lösningsmedel
- Inte tål UV-strålar (solljus)
- Inte tål temperatur väsentligt överstigande vanlig rumstemperatur
- Har dålig hållfasthet



Egenskaper

HIPS har vanliga egenskaper för en amorf termoplast. Materialet är styvt och det behåller styrkan stabilt upp till att det blir mjukt runt glasövergångstemperaturen. Det är hårt och känsligt för slag, vilket dock inblandning av gummi motverkar jämfört med ren PS.



Mekaniska egenskaper

PS kännetecknas av följande goda egenskaper:

- Hög styvhet
- Goda elektriska isoleringsegenskaper
- Goda formningsegenskaper
- Resistent mot många syror och baser



Kvaliteter

HIPS är en polystyren med förbättrad hållfasthet, värmetålighet och goda flödesegenskaper. HIPS har små tendenser till krypning (kallflytning), men den tillåtna förlängningen vid tryck är mycket låg -0,4 %. Överskrids den uppstår spänningssprickor. HIPS kan fås i en del varianter såsom extra temperaturtålig, brandhämmande, UV-beständig, elektriskt ledande samt i diverse multilagerplattor.

SAN Styrenakrylnitril copolymeren är ett av de termoplastiska materialen med högst styvhet. SAN kan användas vid högre temperaturer än HIPS och är mer kemikalieresistent.



Termiska egenskaper

Användningstemperatur i luft

	Min.	Max. kontinuerlig (20000h)	Korta perioder några timmar
HIPS	-30°C	60°C	90°C

De termiska egenskaperna medför ett användningsområde som nästan motsvarar PVCs. HIPS har en glasövergångstemperatur på ca 90°C, är mycket lätt att forma och mindre temperaturskänsligt än PVC. SAN används vid högre temperaturer.



Elektriska egenskaper

PS-polymerer har generellt goda elektriska isoleringsegenskaper vilket ofta ger upphov till statisk elektricitet. De mycket fina dielektriska värdena motsvarar nästan PE:s och är i stort sett oberoende av frekvens.



Optiska egenskaper

Optiskt är PS nästan jämförbart med PMMA och synligt ljus passerar nästan utan förlust – 90 %. Ren PS är bäst då tillsättning av butadien ofta ger materialet en brunaktig färg.



Livsmedel

PS används i stor utsträckning i direktkontakt med livsmedel och uppfyller FDA-normer. Ytterligare information fås vid kontakt med Vink.



Kemikalieresistens

PS är tåligt mot många mineralasyror (icke oxiderande), baser, vanliga alkoholer och är ganska tåligt mot åldring. HIPS är inte lika motståndskraftigt. SAN däremot är tåligt mot lösningsmedel som bensin och dessutom oljor och smakämnen. PS och HIPS är inte tåliga mot flertalet organiska lösningsmedel.



Väder- och UV-stabilitet

UV-strålning angriper de flesta PS-typer. Det finns dock väderbeständiga typer.



Brand

Då PS är ett organiskt material uppbyggt av kolväten kan det antändas och brinner med en lysande låga och utvecklar svart rök. Vid uppvärmning över 280°C frigörs monostyren som avger en söt lukt. PS finns dock i brandhämmande typer.

Bearbetning/förarbete



Skärning

Halvfabrikat av PS kan bearbetas men då PS är ganska sprött ska man undgå att verktygets skärvinklar är spetsiga. Det är viktigt att verktyget är skarpa och har korrekta skärvinklar. Den utvecklade värmen kan resultera i att materialet smälter och det rekommenderas därför att kyla materialet med tryckluft eller vatten.



Termoformning

PS-plattor är särskilt lämpade för termoformning och liknande värmeformningsmetoder.

Materialet ska ha en temperatur på ca 120°C under formning. Om plattan är för kall under formning uppstår inre spänningar som kan bildas i spänningssprickor.



Sammanfogningsmetoder

Vid val av sammanfogningsmetoder ska hänsyn tas till materialets känslighet för slag. Skruvar, popnitar och liknande utsätter materialet för stora lokala spänningar och ska därför användas med omtanke. Som vid annan plast kan klickfogar rekommenderas.



Limning

PS kan lösas upp av kolväten och det gör att delar av samma material kan fogas samman. Sammanfogning sker genom att ytorna som skall fogas samman löses upp svagt, och efter en viss avdunstningstid pressas plattorna samman i ca 10 minuter. Fogen får inte utsättas för påfrest-

ning under 2 dygn. PS kan bland annat limmas med toluen, aceton och metylenklorid. PS kan limmas ihop med andra material genom användning av kontaktlim eller tvåkomponentslim.



Svetsning

Det går utmärkt att sammanfoga delar av PS genom värmesvetsning med varmluftsutrustning eller värmeelement. Likaså kan man uppnå goda resultat med ultraljudssvetsning.



Ytbehandling

Det är möjligt att använda diverse tryckmetoder på PS, t.ex. offset, djuptryck, UV-tryck (flatbäddstryck) och silkscreen. Det är möjligt att måla ytan på PS. Val av färgtyp bör ske i samråd med färgleverantören.



Rengöring och underhåll

I de flesta fall är det tillräckligt att rengöra med en blöt trasa, sämskskinn eller svamp med rent vatten eller vatten och tvål. Vid svåra fläckar, som fingeravtryck och liknande, kan ammoniaklösning användas, men omedelbart efter tvättas bort med ljummet vatten och tvål.

Använd aldrig rengöringsmedel som innehåller eteriska oljor (flyktiga växtoljor). Slipande rengöringsmedel bör undvikas då ytan kan repas. Materialet är inte resistent mot upprepa- de uttorkningar genom uppvärmning. Materialet absorberar en viss mängd fukt, och varje gång det torkas ut genom uppvärmning, sliter det på materialet.