

Hvad er...

PI?



Anvendelsesområder

PI (Polyimide) er det ideelle designmateriale for vægtreduktion samt forlængelse af vedligeholdelsesinterval, udskiftning og reduktion af de samlede omkostninger for at øge procesopetid.

PI anvendes bl.a. til:

- Ventil og pumpedele
- Tætninger og slidoverflader
- Konstruktions- og sliddele til halvledere og elektriske komponenter
- Fixtur og håndteringsdele til glas og plast produktion
- Metallerstatning for Aerospacekomponenter – lav vægt og selvsmørende

Vær opmærksom på at PI

- Angribes af varmt vand (hydrolyse)
- PI har relativt stor fugtoptagelse (vand) fra omgivelserne



Egenskaber

PI er et delkrystallinsk materiale lavet på polyimide. PI er et let og selvsmørende materiale som har:

- God mekanisk styrke og stivhed
- Høj maksimal servicetemperatur op til 450°C (240°C kontinuerligt)
- God dimensionsstabilitet
- Lav brandbarhed
- God elektrisk isoleringsevne
- Gode dielektriske egenskaber (kun PI Duratron D7000)
- God kemisk resistens
- God forarbejdighed
- God resistens mod højenergi stråling

PI er exceptionel til applikationer, hvor de termiske krav udelukker PAI og ikke kræver ekstraordinære termisk modstand som PBI. PI findes i flere kvaliteter til strukturelle og slidapplikationer - især kan PI leveres i tykke og større plader samt tykvæggede rør. Specielt har PI gode mekaniske egenskaber til applikationer, der kræver høj kortvarig temperatur i et barskt miljø.



Kvaliteter

PI Duratron D7000 (natur / kastanjefarvet)

Denne kvalitet er en virgin polyimide og er den kvalitet, som har de bedste mekaniske egenskaber og bedste elektriske og termiske isoleringsevne.

PI Duratron D7015G (grå-sort)

Denne kvalitet er tilsat 15% grafit som medfører:

- Forbedret slidstyrke
- Lavere friktionskoefficient



Termiske

Anvendelsestemperatur i luft

	Min.	Max. kontinuerligt (20000h)	Korte perioder få time	Smelte temperatur
PI D7000	-50°C	240°C	450°C	365°C
PI D7015G	-20°C	240°C	450°C	365°C

PI nedbrydes af varmt vand over 80 °C (hydrolyse). PI har en relativ høj fugtabsorption, hvilket vil medføre at styrke og stivhed reduceres som følge af fugtoptagelse.



Elektriske

PI D7000 har gode elektrisk isolerende egenskaber, som gør materialet særdeles anvendeligt til elektriske komponenter.



Fødevarer

PI er ikke testet til anvendelse i direkte kontakt med fødevarer.



Kemikalieresistens

PI har en god resistens overfor svage (fortyndede) syrer, estere, ketoner (f.eks. acetone), aromatiske og alifatiske kulbrinter samt olie og smøremidler. PI angribes af stærke alkalier, syrer og oxiderende kemikalier samt af vanddamp. Man bør aldrig vælge materiale ud fra tabelværdierne alene, men Vink anbefaler at afprøve kemikalierens påvirkning under konkrete drift forhold



Vejr- og UV-stabilitet

PI har glimrende UV-resistens som gør materialet specielt egnet til udendørsanvendelser. PI bliver endda anvendt til aerospace applikationer hvor UV-påvirkningen er langt højere end her på jorden.

Materialet viser kun minimal nedbrydning ved gamma-stråling.



Brand

PI er selvslukkende og opfylder krav til anvendelse i flyindustrien. Råvaren er klassificeret efter UL 94 V-0.



Bearbejdning/ Spåntagning

PI kan bearbejdes på almindelige værktøjsmaskiner, men for at opnå et optimalt resultat ved bearbejdning af PI anbefales værktøjer med diamant belægning. Karbidbelagte værktøjer kan bruges i tilfælde af meget små produktionsserier. Der bør anvendes skarpe værktøjer og korrekte vinkler og hastigheder som anført i Vinks bog "Spåntagende bearbejdning af plast". Er køling nødvendig, bør der benyttes trykluft eller vand. Vær opmærksom på, at PI kan optage fugt fra omgivelserne, så det er vigtigt at opbevare materialet tørt indtil det installeres. Hvis materialet allerede har optaget fugt fra omgivelserne, skal det udtørres før bearbejdning for at opnå snævre tolerancer. Carbonforstærket PI er betydeligt mere slidende på værktøj og er mere følsomme overfor slagpåvirkninger under bearbejdningen, end ufyldte kvaliteter.



Samlemetoder

Kliksamlinger, bolt/møtrik samlinger samt samlinger med indstøbte metaldele kan anvendes til samling af PI dele. Bolt/møtrik forbindelser i PI giver god styrke og stivhed, men valg af samlemetode afhænger af designkrav.



Svejsning

Det er ikke muligt at svejse PI.



Limning

Man kan opnå en høj vedhæftningsevne og styrke med Loctite 414, men det tilrådes altid, at man tager fat i en limspecialist for råd og vejledning om den mest optimale limning.



Rengøring og vedligeholdelse

PI er et amorft materiale så rengørings- og affedningsmidler bør undgås. Afvaskning bør ske med vand og mild sæbe. Hvis der er behov for at fjerne vanskelige pletter, kan man afrense med acetone på en klud, som kun anvendes på det snavsede område efterfulgt af afvaskning med mild sæbe og vand.

Alle informationer på dette ark er givet ud fra vor bedste viden og uden ansvar for Vink ApS.

Tekniske oplysninger bygger i vid udstrækning på informationer fra forskellige råvareleverandører.