



## Hva er...

# PMMA?



### Anvendelsesområder

Av akryl kan det fremstilles mange vakre produkter, det benyttes derfor mye innenfor:

- Dekorasjon
- Butikkutstillinger og displays
- Hyller, bordplater og møbeldeler
- Utstillingsmontre til museer og kunstverk

Akryl kan også brukes ute, da det har en meget god værbestandighet, og pga akrylens optiske og mekaniske egenskaper erstatter det i mange tilfeller der man tidligere benyttet glass.

Klar PMMA brukes ofte som:

- Skilt (fargede og opale)
- Vindusruter og innsatsruter
- Sikkerhetsavskjerming
- Båt og campingvognruter
- Vannstandsglass

Formede deler i Akryl brukes mange steder som kabinetter og andre deler til maskiner og apparater.

Innen bygg brukes Akryl til:

- Dekking av drivhus
- Overlys
- Servanter
- Dusjvegger
- Badekar og lignende sanitære installasjoner

Vær oppmerksom på at Akryl:

- Angripes av sterkere løsemidler, alkohol, bensin og konsentrerte syrer
- Har høye spenningskonsentrasjoner
- Har 6 ganger så stor temperaturutvidelse som stål
- Er kjervfølsomt



### Egenskaper

PMMA- akryl, er et amorf og dermed et optisk klart materiale.



### Mekaniske

Akryl er et hardt materiale med stor stivhet. Selv om akryl er et litt sprøtt materiale, er slagstyrken 8 ganger bedre enn for vanlig floatglass. Dessuten fås det kvaliteter med ekstra høy slagstyrke. Materialet er kjervfølsomt, og det er nødvendig å ta hensyn til dette ved bearbeiding. Det gjøres ved å sikre myke overganger, runde kanter og avgrading for å hindre kjervdannelser. Akryl er en av de mest ripefaste plasttyper, men utover dette er det muligheter for å få akryl med en ekstra ripefast belegging.

Akryl bør velges der det er bruk for:

- Stor stivhet
- Et optisk pent og klart materiale
- Høy overflateglans og hardhet
- Ett værbestandig materiale



### Kvaliteter

PMMA GS (støpt) og XT (ekstruderet). Den støpte kvalitet inneholder færre spenninger og er dermed bedre egnet til formning. Den støpte kvalitet kan leveres i spesialfarger i mindre kvanta, medens den ekstruderte kvalitet er billigst. PMMA kan fåes i stort sett alle farger og nyanser, i klar med fargede kanter, som speil og en lang rekke andre varianter.

PMMA Resist 45, 65, 75, 100 er ekstruderte kvaliteter som er ekstra slagfast.

PMMA LED er spesielt beregnet til LED applikasjoner. Dens optiske egenskaper er spesielt tilpasset til maksimal effekt, og en reduksjon i omkostningene ved at bruke af LED lys.

PMMA Satinice DC er matt på begge sider, og brukes blant annet som skjerming på balkong samt dekorasjoner og butikkinnredning.

PMMA PLEXGLAS 9C 20 brukes i infrarøde systemer til fjernkontroller, kameraer osv. hvor de synlige bølger filtreres vekk.

PMMA XT UV100 brukes ofte til beskyttelse av kunstverk på museer ved å filtrere skadelige UV-bølger fra

200 til 370 nm vekk.

PMMA CN UVD og EX UVX er velegnet for solarium og eldes ikke av UV-stråler.



### Termiske

| Anvendelsestemperatur i luft |       |                            |                        |
|------------------------------|-------|----------------------------|------------------------|
|                              | Min.  | Max. kontinuerlig (20000h) | Korte perioder få time |
| PMMA GS                      | -40°C | 85°C                       | 110°C                  |
| PMMA XT                      | -40°C | 80°C                       | 105°C                  |
| PMMA Frost                   |       | 73°C                       |                        |

Akryl kan anvendes i temperaturområdet -40°C til + 80°C.



### Elektriske

Akryl har gode elektriske isoleringsegenskaper, men anvendes av andre grunner normalt ikke til elektriske apparater.



### Optiske

Akryl har gode optiske egenskaper og er meget klar, med en lysgjennomgang på 92% for synlig lys. Ved fresing eller gravering i overflaten og polering av kantene, kan det oppnås et meget fint lysspill i materialet. Med de spesielle egenskaper og kvaliteter, kan man lage mange forskjellige løsninger. Det finnes spesialkvaliteter som lar UV-lys passere og disse kan derfor benyttes i solarier, samt kvaliteter med inntil 100% UV-block som benyttes på museer for å beskytte kunstverk mot skadelige UV-stråler.



### Næringsmidler

Standard kvaliteter av Akryl kan ikke benyttes i direkte kontakt med næringsmidler. Det kan dog produseres en kvalitet med sertifikat med krav om minimumsmengder.



### Kjemikalieresistens

Akryl er bestandig over for alifatiske hydrokarboner (upolære løsemidler), vanlige syrer, baser og fett. Akryl har lavt fuktopptak. Det bør ikke benyttes sammen med de fleste oppløsningsmidler. Især ikke de polære, bensin og konsentrerte syrer. Alkohol angriper de ekstruderte kvalitetene, mens de støpte tåler fortynnet alkohol. Spenningskorrosjon kommer ved en kombinasjon av indre spenninger og kontakt med kjemikalier. Emner av akryl skal derfor produseres med minst mulig indre spenninger.



### UV og værbestandighet

Akryl er veldig bestandig over for UV-lys og derfor velegnet til utendørsbruk. Vanlig akryl stopper inntil 98-99% av UV-strålene.



### Brann

Akryl brenner på samme måte som hardt tre, men med liten røykutvikling. Røyklukten etter slukking av flammen er syrlig/fruktaktig, den støpte kvaliteten brenner uten å dryppe, i motsetning til den ekstruderte, som brenner lettere og

drypper. Gnistantennelsestemperaturen er på 180°C og selvantennelse skjer ved 450°C.

### Bearbeiding



#### Sponfraskillende bearbeiding

Akryl er kjervfølsomt, og det er nødvendig å ta hensyn til dette ved bearbeiding ved å sikre myke overganger, runde kanter og avgradering for å hindre kjervdannelse. Det er viktig å sikre seg at det ikke er indre spenninger i emnet etter bearbeiding. Dette vil lett føre til spenningsrevnedannelse. Ved bearbeiding er det avgjørende at det benyttes skarpe verktøy som er slipt i korrekt vinkel. Unngå oppvarming av materialet under bearbeiding, men bruk aldri kjølemidler som benyttes innen metallbearbeiding da de kan inneholde aggressive stoffer. Polering kan utføres med fint resultat, men pass på oppvarming. Laserskjæring kan gi en fin utskjæring med en kant som ikke krever etterpolering.



#### Termoforming

Varmforming av akryl benyttes ofte, og man kan både termoforme og blåse emner i akryl. Den støpte kvaliteten yter noe større motstand enn den ekstruderte. Ved knekking benytter man seg av et infrarødt varmeelement til å varme opp varmestråden. Temperaturen for forming i støpt akryl ligger mellom 150-180°C. Og for ekstrudert mellom 140-150°C. Ekstrudert akryl er lettest å forme, men inneholder også indre spenninger som ikke sees hos de støpte kvaliteter.



#### Sammenføyningsmetoder

Ved montering av akryl på metall med skruer bør man ta høyde for at akryl og metall har forskjellige utvidelseskoefisienter. Akryl vil for eksempel utvide seg 6 ganger mer enn stål. Man bør derfor, der hvor det er tale om temperatursvingninger, velge en monteringsmetode som kan kompensere for temperaturutvidelser. Skruer, poppnagler og lignende som kan utsette materialet for store lokale spenninger, bør brukes med omtanke. Temperaturbevegelsen for akryl er 0.07 mm/m°C, og skruhullene må ha overmål så de lar materialet arbeide.



#### Liming

Ved anvendelser, hvor man skal lime akryl mot akryl, og konstruksjonen ikke utsettes for UV-bestråling, kan man benytte kloroform eller metylenklorid som lim. Dette gjelder dog ikke for akvarier eller undervannsbruk. Ved liming som utsettes for store mekaniske belastninger eller UV-lys, bør man bruke polimerinsasjonslim, som er en akrylmonomer som kan binde flatene sammen til en homogen enhet. Akryl kan limes mot andre materialer med kontaktlim eller dobbeltkleber.



#### Sveisning

Akryl kan sveises med ultralydsveisning og varmluftsveisning med en tråd av PVC eller akryl. Ved sveising med PVC-tråd bør temperaturen ligge mellom 170-200°C, og ved bruk av akryltråd mellom 170-180°C.



### **Overflatebehandling**

Silketrykk er velegnet til akryl og gir ett godt resultat. Snakk med din leverandør av trykkfarger om valg av de rette fargetyper. Farger og maling basert på akryl kan benyttes. Vis varsomhet ved bruk av tynner, da dette kan angripe materialet. Grundig rengjøring før overflatebehandling er nødvendig for å sikre god vedheft. Vasking med et alkalisk rengjøringsmiddel og myke kluter anbefales. Ekstrudert akryl er særdeles velegnet til flatbedprint.



### **Rengjøring og vedlikehold**

I de fleste tilfeller er det tilstrekkelig å rengjøre med rent vann og en myk klut, vaskeskinn eller svamp. Gni aldri på en tørr akryloverflate.

Det frarådes å benytte løsemidler som husholdssprit, terpentin eller vinduspussingsmidler.

Før emner skal emballeres og pakkes, kan Fako 9322- polermiddel benyttes for å fjerne eventuelle fingermerker. Dette forbedrer glans og reduserer statisk elektrisitet, og bremser støvdannelse. Hvis akryldelen har fått riper, kan de poleres vekk ved hjelp av en myk klut med Fakopol 9303 polerpa-sta, eller fjernes med varmluftsblåser.

All informasjon på dette ark er gitt etter beste vitende, og uten ansvar for VINK Norway AS.

Tekniske opplysninger bygger i hovedsak på informasjon fra gjeldende råvareleverandører.