



FAKTA-ARK



PVC, blød og hård

PVC-plast er ikke ét materiale, men en stor og meget alsidig gruppe. PVC gør det muligt at fremstille meget forskellige produkter, som dækker mange af de behov, der er indbygget i det moderne velfærdssamfund.

PVC blev udviklet i 1800-tallet, men den kommercielle udnyttelse blev først indledt i 1920ernes USA og fik betydning i Danmark fra slutningen af 40'erne. PVC er i dag den næstmest brugte plasttype efter polyethylen. En fjerdedel af al plast, der produceres, er PVC. På kloden anvendes årligt omkring 25 millioner tons, og forbruget er stigende.

Fra råolie og salt til PVC

PVC-råvaren fremstilles ud fra olie og salt. Salt omsættes i den kemiske fremstillingsproces til chlor, der udgør 57 % af PVC-råvaren. Den store saltmængde betyder, at der bruges mindre olie til at fremstille PVC end til andre plasttyper. Danmark har ingen PVC-råvareproduktion, men mange danske virksomheder anvender PVC-plast til fremstilling af deres produkter.

PVC er en *termoplast*, d.v.s. en plast, som ved opvarmning bliver blød og formbar og ved afkøling igen størkner, ligesom f.eks. stearin. PVC-plast indeholder PVC-råvare og *tilsætningsstoffer*. PVC er i sig selv farveløs, klar, blank og hård. Der tilsættes altid stabilisator, og derudover kan egenskaberne skræddersyes til mange specifikke formål ved brug af pigmenter, blødgørere o.s.v. Man råder således over mange hårde og mange bløde PVC-materialer, hvor de sidste indeholder 5-60 % af stoffer, der gør PVC fleksibel, mere jo mere blødgørere, der tilsættes. De mest brugte blødgørere er stoffgruppen phthalater, og den mest brugte heraf er stoffet DINP.

De forskellige typer PVC-plast har forskellige egenskaber med hensyn til miljø. Især de anvendte *stabilisatorer, blødgørere, pigmenter og fyldstoffer* bør indgå i vurderingen.

Specifikke egenskaber

I mange tilfælde har de egenskaber, der kan opnås med PVC-plast, haft stor betydning for udviklingen ikke kun af et produkt, men også af den teknologi, der har dannet sig ud fra produktets muligheder.

PVC-plast til **el-kabler** er meget isolerende, er meget flexibel, tåler gentagne mekaniske påvirkninger uden at revne også efter lang tids nedgravning og har stor bestandighed mod antændelse ved brand.

Vinduer af PVC-plast har endog meget lang holdbarhed over for vejrlig uden vedligeholdelse, ændrer ikke størrelse i varierende fugtighed, bevarer tæthed og varmeisolering i mange år og er meget bestandige mod antændelse ved brand.

PVC-rør til vandforsyning og afløb har en dokumenteret holdbarhed på langt over 50 år med fuldstændig tæthed i samlingerne og modstandsdygtighed mod jordtryk.

Medicinske slanger af PVC kan bøjes uden at lukkes med et knæk, så f.eks. blod-transfusion ikke stopper (slangen "kinker" ikke). PVC-slanger glider let i kroppen, generer ikke kroppens væv og er i høj grad bakterieafvisende.

PVC-plast til **stomiposer** sikrer, at poserne er helt lugttætte og lydsvage, hvorved patienten kan omgås andre mennesker uden gener og således får en bedre livskvalitet.

I alle produkter er PVCs relativt lave egenvægt en fordel, og i alle langtidsholdbare produkter er



FAKTA-ARK



PVC det miljørigtige valg p.g.a. den ressourcebesparelse, der opnås ved, at effektiviteten bevares, og produkter ikke skal udskiftes. Som en yderligere fordel er PVC i næsten alle tilfælde en meget billigere løsning end andre materialer, når de forskellige store krav til produkternes funktion skal opfyldes.

Mekanisk genanvendelse af PVC

PVC er en termoplast, d.v.s. en plast, som ved opvarmning smelter og ved afkøling igen størkner, ligesom f.eks. stearin. Man kan således i princippet omsmelte kasserede PVC-produkter til regenereret råvare, der kan bruges til fremstilling af nye produkter. Mulighederne og problemerne ved regenerering af PVC-plast er nøjagtig de samme som ved alle typer termoplast (polyethylen, polypropylen, polystyren o.s.v.)

Byggeprodukter af hård PVC

Selskabet WUPPI A/S, der er dannet af de 5 store danske producenter af byggeprodukter af hård PVC, indsamler alt affald af byggeprodukter af hård PVC - rør, tagrender, vinduer o.s.v. – også selv om det fremstilles af en anden producent. Over 75% af Danmarks kommuner er tilsluttet WUPPI-ordningen og der er opstillet over 1000 containere rundt omkring på landets genbrugsplader til PVC-affald.

PVC-affaldet regenereres og bruges til fremstilling af bl.a. nye rør. Der bruges to forskellige metoder: I den ene fremstilles udvalgte rør med et inderlag og et yderlag af ny PVC-plast og en kerne af regenereret PVC. I det andet tilfælde blandes en lille mængde regenereret i ny PVC, og der fremstilles homogene rør af blandingen. Forsøg har vist, at PVC kan genanvendes mindst 7 gange i rør uden der sker en kvalitetsforringelse af rørene.

Kun den hårde PVC kan genbruges, mens der pt. ikke er nogen behandlingsform for den bløde PVC, hvorfra den ligge på lossepladsen.

Kræftisiko ved brug af phthalater afvist af WHO.

Der har været rejst mistanke om, at phthalater skulle være kræftfremkaldende.

Ved forsøg med rotter og mus er det vist, at DEHP – Di(2-EthylHexyl)Phthalat - kan fremkalde tumorer i leveren hos gnavere, når det indgives i tilstrækkelig stor dosis. Ved en lang række andre undersøgelser er det vist, at dette *kun* sker hos gnavere.

Der er gennemført mange andre undersøgelser for at afklare, om phthalater skulle have kræftfremkaldende effekt ved nogen andre mekanismer, og dette er ikke fundet i noget tilfælde.

Mens det var berettiget at rejse mistanken om, at DEHP kan være kræftfremkaldende, da undersøgelserne på mus og rotter i sin tid blev gennemført, så er der altså nu kommet så meget mere viden til veje, at mistanken nu afvises.

I 2000 ændrede verdens førende autoritet inden for kræft således indstilling til DEHP. International Agency for Research on Cancer, der hører ind under WHO, omklassificerede DEHP til gruppen af stoffer, der ikke er kræftfremkaldende for mennesker. De resultater der forefindes på baggrund af mus og rotter kan ikke overføres til mennesker.

Kilder:

PVC-informationsrådets hjemmeside: <http://www.pvc.dk/>