

## Undvik plashaveri à la Toyota

Grundorsakerna till materialbrott i plast har nu konstaterats. Antingen beror det på att plastmaterialet krymper under långtidsanvändning eller så skapar hög spänning sprickbildning vid kemisk miljö. En så kallad ESC=Environmental stress cracking, som är en synergistisk inverkan av både dragspänning och närvaro av kemikalier på plasten.

Orsaken till haveriet finns oftast i basplasten. Basplasten är kanske kontaminerad med vatten eller andra föroreningar alternativt innehåller den fel mängd, eller helt saknar additiv. Basplasten kan också vara av fel typ eller kvalitet. Förutom materialfel kan även produktionsparametrar såsom felaktig formsprutning förorsaka materialnedbrytning och orsaka haveri.

Bästa sättet att undvika dessa fel är att koppla materialspecifikation till verkliga produktprestanda istället för att använda råvaruleverantörens materialdatablad som specifikation. Genom materialanalys sätter man upp egna materialspecifikationer för sin produkt. Tyvärr kostar analysen pengar. Men författaren till artikeln i Plastic Engineering, där dessa resultat presenteras, påpekar klokt att egna analyser blir mycket billigare än kostnader för personskador, skadeståndskrav och produktreklamationer. Källa: Plastic Engineering, July/Aug 2009.

Som bekant har vi på PP Polymer under våra 25 år som företag förespråkat egna materialanalyser. Vi känner oss stärkta i vår argumentering. Titta på Toyota i detta sammanhang. Var kommer den slutnotan att hamna?

## Kemi som mörknar i solljus

Speciella additiv i plastlinser mörknar när de exponeras för UV-ljus. Linser som mörknar utomhus och som återgår till normala inomhus upptäcktes under 1960-talet och kallas fotokromatiska linser.

Problemet med denna typ av linser var att övergången från mörk till klar eller viceversa gick långsamt och ibland fastnade övergången i ett mellanläge. Fotokromatiska glaslinser bestod till största delen av silverhalidkristaller inkapslade i glas materialet. Förmörkning skedde pga omvandling av silverjoner till metalliskt silver i närvaro av solljus och tvärtom. Sådana glaslinser finns fortfarande, men sedan 1990 har plastlinser tagit över.

Kemin av fotokromatiska plastlinser är helt skild från glaslinsernas. I plastlinsen blandas olika typer av organiska färgämnen in i plasten.

När ett sådant fotokromatiskt färgämne exponeras för solljus bryts kemiska bindningar ned och molekylerna omformas till ett ämne som absorberar ljus i synliga områden resulterande till förmörkning av linsen. Det har visat sig att, förutom vilken typ av färgämne, så har plastsorten en stor inverkan på foto kromatiska linser. Speciella plasttyper har tagits fram som är kompatibla med dessa färgämnen. Men dessa åtgärder har inte löst hela problemet. Det är t ex fortfarande svårt att använda glasen vid bilkörning, då förmörkningen hindras av materialet i vindrutan. Ändå visar detta exempel på hur materialförståelse kan lösa praktiska problem och därmed kan ge nya möjligheter till nya applikationer. Källa: C & EN; April, 2009

## PP Polymer 25 år 2010!

Stolt deltagare i två EU ram 7 projekt



Vi har Klimatkompenserat våra CO<sup>2</sup>-utsläpp för 2008 enligt Kyoto protokollet.



Läs mer nyheter på nästa sida.....



INVESTORS IN PEOPLE

## Nya häftiga polymera material

En ny metod gör det möjligt att framställa polypropen och  $\alpha$ -olefin baserade polymerer med höga molekylvikter med ännu mer reglerad kedjelängd och fler egenskaper än förut. Den nya metoden har utvecklats av forskare från Maryland Universitetet i USA. Metoden möjliggör för kemister att framställa oljor och vaxer av polypropen som specialkemikalier till t ex rengöringsmedel, smörjmedel och mjukgörare, material som var helt omöjliga att framställa förut. Det nya framställningssättet bygger på två kända polymerisations tekniker: levande Ziegler-Natta polymerisation av  $\alpha$ -olefin, där enskild polymerkedja växer på varje metalljon och kedjeöverföringspolymerisation, vilken bygger på att överföra uppbyggda polymerkedjor till en inaktiv metallalkylgrupp såsom dietylzink för att avsluta tillväxten och därefter initiera tillväxten av en ny polymerkedja.

Polymerkemisterna har listat ut hur de kan göra kedjeöverföringarna reversibla och detta har öppnat nya vägar att tillverka polymerer och sampolymerer. Forskarna har använt aluminium- och zinkreagens tillsammans med en hafniumkatalysator. En sådan metallkombination ger en snabbare kedjeöverföring av polypropen än polymerisation av nya inkomna propen-monomerer, vilket i sin tur medför möjlighet för flera propylenoligomer-kedjor att växa samtidigt. Därmed går det att kontrollera låga molekylvikter och snäva molekylviktsfördelningar.

Källa: Angew. Chem. Int. Ed., DOI: 10.1002/anie.200906658

## PP Polymer 25 år 2010!

Vi har Klimatkompenserat våra CO<sup>2</sup>-utsläpp för 2008 enligt Kyoto protokollet.

