

Grafen vässar svenska produkter

[Av Ulla Karlsson-Ottosson, frilans]

Svenska företag kommer allt närmare produkter med supermaterialet grafen. Men att få tag i kvalitetssäkrat grafen är en utmaning.

Det är spray som minskar friktionen, miljövänliga barriärskikt i juiceförpackningar, skottsäkra lätta material. Grafen är starkare än stål, men samtidigt ultralätt, böjbart och genomskinligt. Dessutom är materialet extremt känsligt för molekyler och ogenomsläppligt för gaser. Det är egenskaper som kan komma väl till pass för svenska företag som vill vässa redan existerande produkter – eller skapa helt nya.

Innovationsprogrammet SIO Grafen hjälper dem på traven. Målet är att Sverige år 2030 ska kvala in på tio i topp-listan över länder som är bäst på att på utnyttja supermaterialet.

Hittills har fler än 50 företag och organisationer hoppat på taget.

– I början var storföretagen mest på hugget, men nu är nästan hälften av projektdeltagarna småföretag, säger Helena Theander på Chalmers industriteknik.

Som programchef för SIO Grafen har hon följt alla projekt som initierats sedan starten för tre år sedan.

– Nu börjar det komma fram prototyper som kan bli framtida produkter.

På **Svenskt Grafen-Forum** i Norrköping visades nyligen en grafenbaserad IR-detektor, utvecklad av Senseair i samarbete med KTH. Här deltog också Applied Nano Surfaces och visade en grafenförstärkt spraybar lågfriktionsbeläggning samt Saintpro med ett skottsäkert kompositmaterial som står pall mot minst fem skott på fem meters avstånd. De sistnämnda jagar vikt och enklare produktion av skyddsutrustning för polis och militär.

– Grafen är lätt och slagtåligt och för oss är varje gram i minskad vikt guld värt, konstaterar grundaren Roro Yakoub.

Tricket är grafenflak som blandats med polykarbonater på ett sätt som gör att materialet klarar att bakas i autoklav och formstrutas.

– Kompositerna är en het trend, konstaterar Helena Theander.

Här är det grafen i form av flak eller grafenoxid som gäller. Den senare blir allt populärare i takt med att forskningen blir mer tillämpad.

– Ju mer företagen har jobbat med grafen desto mer har de insett att materialet behöver modifieras. Då utgår man oftast från grafenoxid och reducerar bort syret. På bindningarna som hänger kvar fästs sedan molekyler som ger rätt egenskaper för tillämpningen man vill ha.

Här har kemister en jätteviktig roll att fylla, poängterar Helena Theander. Det gäller även inom ytbeläggningar som är ett stort område inom SIO Grafen. Dit hör projektet att skapa en miljövänlig vätskekartong utan det energislukande aluminiumskikt som i dag används för att hindra syre från att tränga in i förpackningen. Målet är att i stället utveckla en syrebarriär av grafen och polymerer.

Projektet, som koordineras av Stora Enso, mobiliserar nio svenska företag längs hela värdekedjan från råmaterial till slutkund.

– Vi vill få fram ett barriärmaterial som har mindre miljöpåverkan, dels genom att framställningen kräver mindre energi, dels genom att slutprodukten kan tillver-

kas i färre och enklare steg, säger Chris Bonnerup på Stora Enso.

Lyckas projektet hägrar en världsmarknad för nya miljövänliga förpackningsmaterial, lätta att återvinna.

Just nu utvärderas två spår: dels extruderingsbeläggning där grafenflagor orienteras i smält polyeten, dels en dispersionsbeläggning där vatten är bärare av grafenoxid och en filmbildande polymer. Vilken polymer det handlar om i det senare fallet vill Chris Bonnerup inte avslöja.

En utmaning är att veta exakt vilken typ av grafen som stoppas in i polymererna. Den svårigheten delar de med företag och forskare över hela världen. Det är först nu som standarder börjar komma för olika grafentyper, liksom praxis för hur materialet ska analyseras.

– Att få tag i kvalitetssäkrat grafen är en utmaning. Generellt sett gäller att man inte riktigt vet vad det är man får när man köper från en leverantör, säger Helena Theander.

För att avhjälpa problemet erbjuder SIO Grafen nu finansieringshjälp för att analysera inköpt grafen.

– Resultaten publiceras i en öppen databas. Bristen på kvalitetssäkrat grafen är ett stort hinder för branschen. 

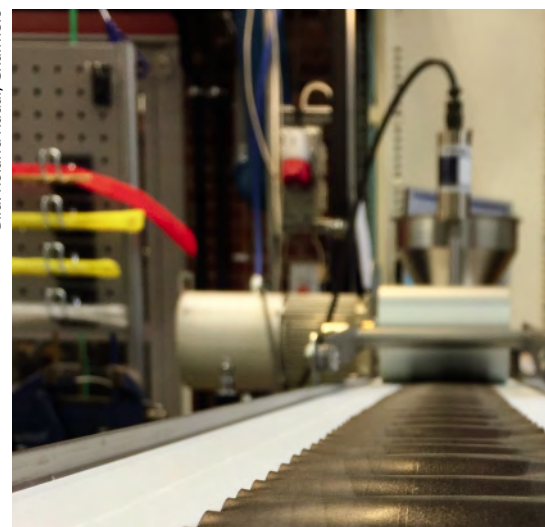
Bild: Jan-Olof Yxell



Helena Theander



Bild: Roland Kádár, Chalmers



Vid pilotanläggningen på Chalmers tillverkas grafenbaserade barriärskikt. Målet är att få fram miljövänligare förpackningar. Projektet koordineras av Stora Enso.