

Brændselsceller møder solceller – og en plus en giver tre

Når private og offentlige virksomheder går sammen på tværs af faggrænser, kan det give et gevaldigt ryk fremad. Gennem et samarbejde med forskere inden for solceller har Danish Power Systems kunnet spare flere års udviklingsarbejde, og dermed er man tæt på målet om at kunne reducere prisen på brændselsceller med op til 90 procent.

Af Torben Skøtt

Det er en yderst sofistikeret produktionsteknologi, udviklet hos Risø DTU, som Danish Power Systems nu kan drage nytte af. Metoden, der kaldes "slot die coating", går ud på at fordele et plastmateriale i væskeform på et bevægeligt transportbånd, så man får en meget tynd plastfolie. Teknikken er oprindeligt udviklet til at fremstille billige plastsolfangere, men for nylig blev Danish Power Systems opmærksom på, at den også kan anvendes til produktion af brændselsceller.

Det nye samarbejde betyder, at vi har sparet mindst et par år af vores udviklingsarbejde, fortæller administrerende direktør i Danish Power Systems, Hans Aage Hjuler. Han vurderer, at målet om at reducere prisen på brændselsceller med en faktor ti nu vil kunne nås inden for de nærmeste år, og dermed vil brændselscellerne være klar til det helt store gennembrud.

Før det kan ske, er der dog endnu et par ting, der skal falde på plads. Danish Power Systems står for produktionen af de såkaldte MEA'er, der er "hjertet" i enhver brændselscelle. Når de er klar til markedet, skal de enkelte celler samles i stakke, og til sidst skal det hele integreres i et komplet system. Her vil der typisk blive indbygget en reformer, som kan konvertere naturgas eller flydende brændsler til brint, der vil være forskellige styringssystemer, og hvis an-

lægget skal bruges til kraftvarme, vil der være en konverter, så overskydende elproduktion kan sendes ud på nettet.

– Det er en lang kæde med forskellige led, der skal falde på plads, så vi er naturligvis afhængige af de andre aktører i branchen, fortæller direktøren. Han er dog overbevist om, at alle arbejder målrettet på at få brændselscellerne ud på markedet i 2015 og glæder sig over, at danske virksomheder repræsenterer hele værdikæden fra grundforskning til slutbruger.

EUDP bakker op

Udvikling af ny energiteknologi er en bekostelig affære, og derfor har såvel Risø DTU som Danish Power Systems fået støtte fra EUDP til udvikling og markedsmodning af henholdsvis solceller og brændselsceller.

– Det er fantastisk, at to forskellige EUDP-projekter kan få så stor glæde af hinanden. Det viser med al tydelighed, hvordan der skabes værdi med de offentlige midler, som bliver investeret i fremtidens energiteknologier, siger professor ved Risø DTU, Frederik Krebs.

Det danske eventyr om plast-solceller

For ti år siden fik professor Frederik Krebs fra Risø DTU en god idé til, hvordan man kan masseproducere solceller af plast i stedet for silicium, der både er dyrere og mere besværligt at håndtere.

Frederik Krebs startede med to hænder, et kemilaboratorium, et enormt engagement og en god idé. I dag er han leder af en 25 mand stor og internationalt førende forskningsgruppe. Resultatet er solceller, der kan trykkes i store mængder på en trykkerimaskine, hvor man blot har skiftet tryksvæarten ud med flydende plast og papiret med en tynd plastfilm. Med den teknik vil man kunne producere lige så mange kvadratmeter solceller på en time, som en fabrik for konventionelle solceller pro-

ducerer på et helt år. Plastsolcellerne er i første omgang tiltænkt forbrugerelektronik, men det er målet, at de på længere sigt skal indgå i energiforsyningen i større skala.

Metoden med at bruge en trykkerimaskine til masseproduktion har også vist sig at kunne anvendes til fremstilling af de brændselsceller, som Danish Power Systems producerer. Her anvendes en særlig plasttype, kaldet polybenzimidazol (PBI), som den danske teknologivirksomhed er eksperter i at håndtere. Det er der ikke mange andre virksomheder i verden, der kan, og med den nye teknik forventer Danish Power Systems for alvor at få gang i produktionen af brændselsceller.

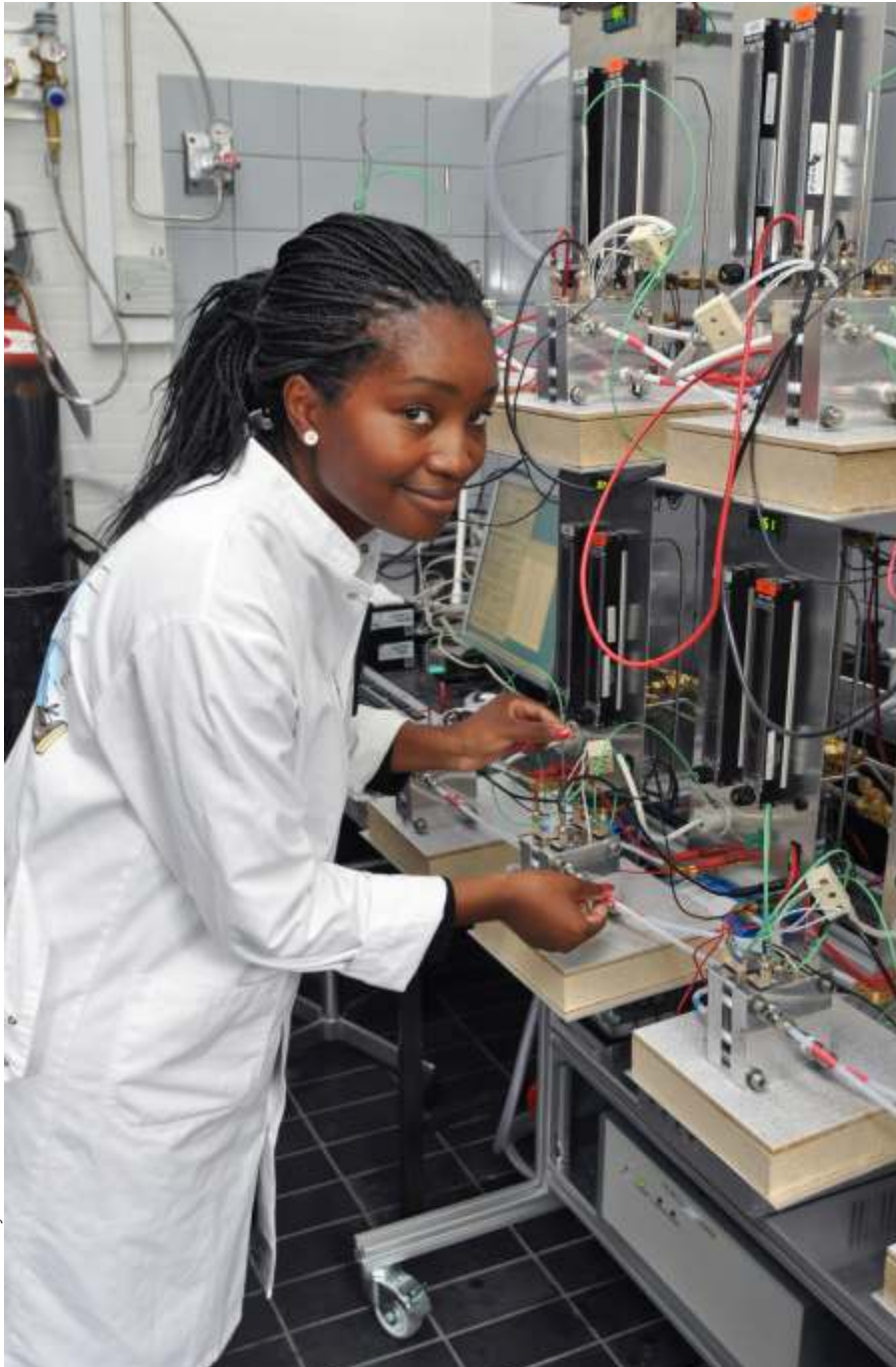


Foto: Danish Power Systems

Et kig ind i laboratoriet hos Danish Power Systems og DTU Kemi, der udvikler og producerer HT-PEM brændselsceller. En stor del af produktionen har hidtil været baseret på håndarbejde, men ved hjælp af en ny "tryk-keteknik" til solceller kan man nu komme i gang med at masseproducere brændselscellerne.

har været baseret på håndarbejde, som nu er på vej til industriel produktion.

Og det passer ledelsen hos Danish Power Systems godt. Firmaet udspringer af DTU, medarbejdere består hovedsageligt af kemiingeniører, og man har aldrig lagt skjul på, at det er udviklingsopgaver og ikke masseproduktion, der er den primære opgave.

Markedet for brændselsceller

De brændselsceller, Danish Power Systems producerer, hører til kategorien HT-PEM. Det står for High Temperature Polymer Electrolyte Membrane – altså brændselsceller hvor membranen består af polymer, og hvor temperaturen er højere end i de traditionelle PEM celler, som stammer helt tilbage fra 1950'erne.

HT-PEM har kun været kendt siden 1995, så erfaringerne er begrænsede i forhold til den oprindelige polymer brændselscelle. Til gengæld er det en mere fleksibel løsning, da HT-PEM kan bruge forskellige brændsler som naturgas, biogas eller metanol, der kan fremstilles ud fra biomasse.

Brændslerne skal ganske vist først konverteres til brint, men cellerne er ikke specielt kritiske overfor urenheder i gassen, så det er det en forholdsvis enkel proces.

Med HT-PEM kan man således bruge den eksisterende infrastruktur. Er der tale om stationære anlæg, vil naturgas/biogas være en oplagt løsning, mens metanol vil være et fornuftigt valg, når det drejer sig om at forlænge elbilernes aktionsradius. Metanol kan købes overalt i verden, og det kan distribueres på samme måde som benzin og diesel.

Læs mere på <http://daposy.com>

Og Thomas Steenberg, teknisk direktør hos Danish Power Systems er helt enig i den betragtning:

– Det er et eksempel på et offentligt-privat partnerskab, som fungerer rigtig godt. EUDP's støtte har spillet en afgørende rolle for vores resultater, og samarbejdet med Risø DTU vil styrke os yderligere.

Risø DTU arbejder i dag tæt sammen med Mekoprint A/S om masseproduktion af plastsolceller, men til fremstilling af brændselsceller kommer Danish Power Systems til at samarbejde med plastkoncernen SP

Group. Firmaet er en af de førende leverandører af plastprodukter til den danske fremstillingsindustri, og de har udviklet nogle teknikker, som har vist sig at være velegnede til massefremstilling af brændselsceller.

– Samarbejdet med Risø DTU betyder, at vi nu kan fremstille membraner i lange baner, og SP Group kan klare den videre forarbejdning med at dele rullerne op og få dem svejset sammen med elektroderne, forklarer Hans Aage Hjuler.

På den måde er det ikke bare én, men flere af de processer, der hidtil