

Annonce



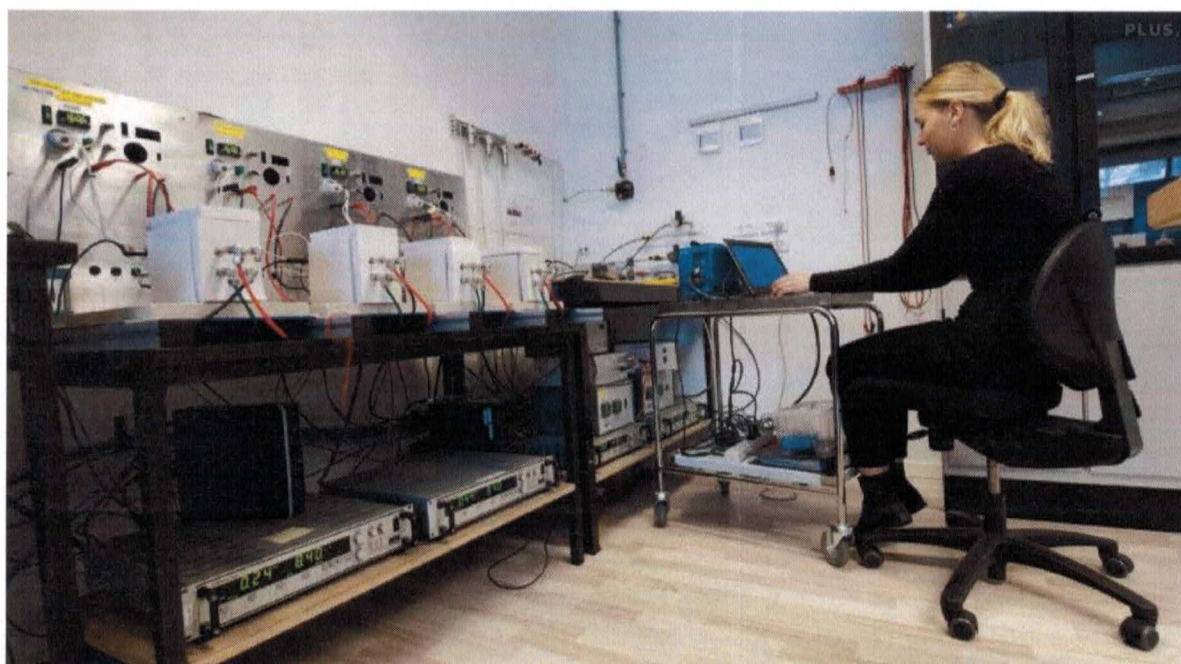
**Kom til MorgenBriefing
om cyber- og
informationssikkerhed**

2. april

TILMELD DIG PÅ
DS.DK/MORGENBRIEFING

DS
DANSK STANDARD

Efter 25 års forsøg har dansk virksomhed succes med brændselsceller



Danish Power Systems (DPS) har siden den spæde start i 1994 på DTU udviklet sig til en vigtig spiller på verdensplan, når det gælder udvikling af methanolbrændselsceller. Fremtiden vil have fokus på brændselsceller til biler gennem Blue World Technologies og kinesiske Aiways. (Illustration: DPS)

Udviklingsvirksomheden Danish Power Systems har haft et forrygende år med nye aftaler og udsigt til opskalering. Men historien begyndte for 25 år siden.

Af [Bjørn Godske](#) Følg @motorbloggen 17. feb 2020 kl. 17:27 [8](#)

Når talen falder på fremtidens biler og energisystemer generelt, så er der altid en, der siger, at vi bare venter på det store 'teknologiske gennembrud'.

Oftentimes handler det dog ikke om gennembrud, men om vedvarende teknologiudvikling – og hos Danish Power Systems (DPS) har den udvikling stået på i mere end 25 år.

Måske kan man dog tale om et gennembrud for DPS i 2019, hvor nyhederne stod i kø.

Først og fremmest skete det gennem salget af 15 procent af virksomheden til Blue World Technologies. Med det salg blev DPS indirekte en del af en kommende storsatsning på brændselsceller i biler.

For med i pakken er kommet den kinesiske bilproducent Aiways, som satser stort på, at brændselscellebiler med methanol som brændsel skal blive standard, når bilkøbere vil finde et alternativ til elbiler med batterier.

Men hvad er det så, DPS kan levere, som gør dem så attraktive, at Blue World Technologies køber sig ind, og Aiways satser på deres teknologi?

Ja, siden starten på DTU i Lyngby i 1994 har fokus været på at udvikle højtemperatur PEM-brændselsceller, forklarer administrerende direktør Hans Aage Hjuler:

»Vi var nogle stykker fra DTU og fra den gamle Hellesens batterifabrik, som mente, at vores viden og erfaring omkring batterier kunne bruges til noget mere. Så de første år satsede vi på batterier. Men det gik ikke helt så nemt, som vi havde håbet på. Omkring 1996-1997 gik vi så i gang med at kigge på højtemperatur-brændselsceller, som DTU havde forsket en del i,« fortæller han.

Det blev til flere forskningsprojekter via EU og det strategiske forskningsråd (i dag Innovationsfonden).

Et specielt materiale

Udgangspunktet var et særegent materiale, som var blevet udviklet i USA omkring 1960'erne. Det er en polymer med navnet Polybenzimidazol (eller bare PBI) og nogle ret specielle egenskaber. Blandt andet kan det tåle meget høje temperaturer og blev derfor brugt til isolering af kabler i Apollo-rumkapslerne efter den fatale brandulykke i 1967.

Senere har varmebestandig beklædning lavet af PBI-fibre erstattet asbest næsten overalt, for eksempel i beskyttelsesudstyr til brandfolk. Faktisk var den eneste årsag til, at man kunne identificere de brandfolk, der omkom i forbindelse med terrorangrebet på World Trade Center i New York, at deres identifikationselement var fremstillet af PBI.

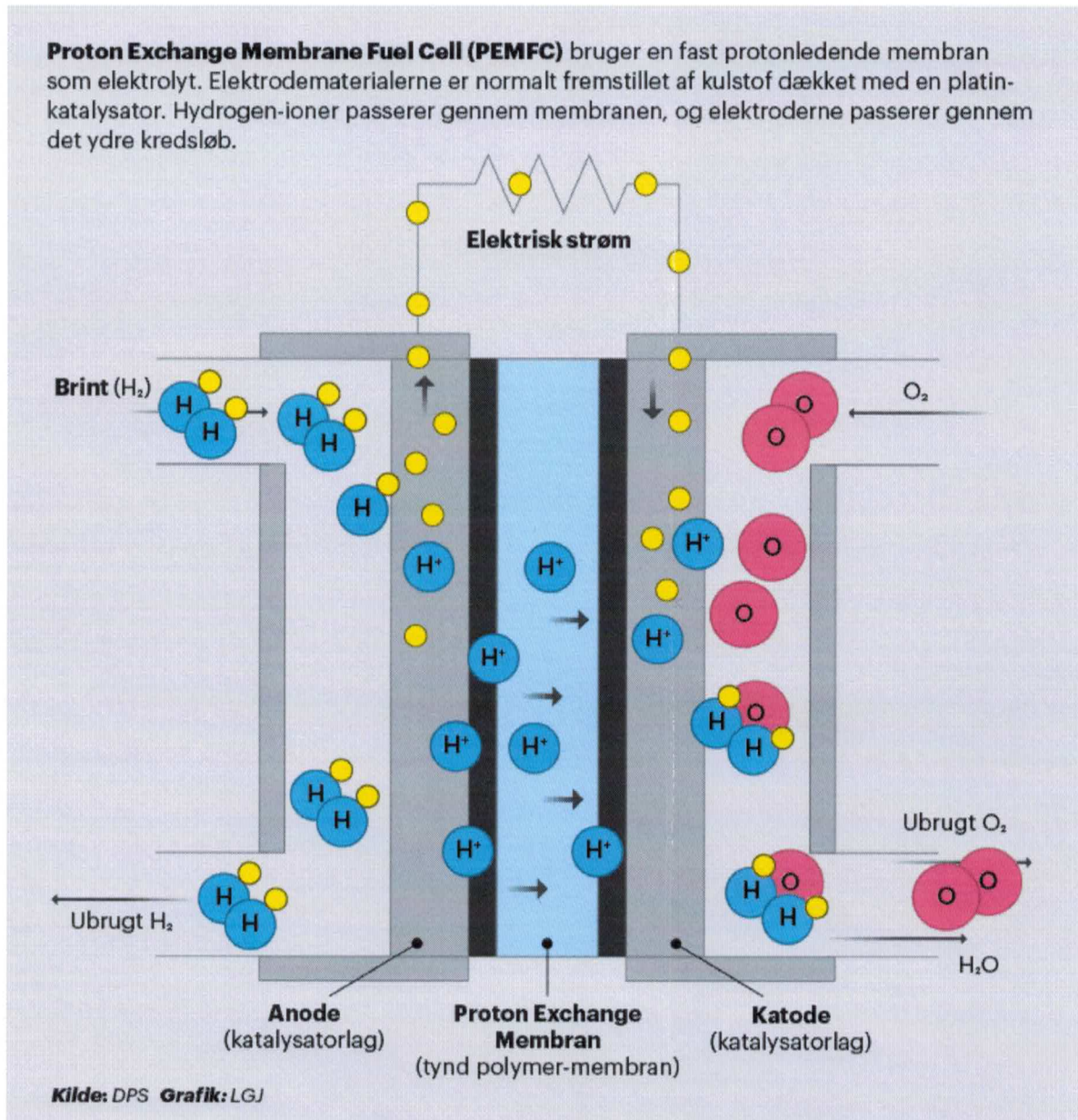
Men materialet kan altså også bruges som membran i PEM-brændselsceller, hvor temperaturen skal være høj. Dette er en relativt ny måde at bruge det på, og DPS har gennem årene deltaget i en del forskningsprojekter:

»Men for cirka ti år siden begyndte vi at få kommercielt salg. Det har udviklet sig stille og roligt med kunder i Danmark, Tyskland og Korea,« fortæller Hans Aage Hjuler.

Men lad os lige vende tilbage til selve materialet, og hvorfor det er så interessant at bruge til brændselsceller. PEM-teknologien er på ingen måde ny, da de første versioner dukkede op i 1950'erne, og de siden da har været vidt udbredt i mange forskellige versioner.



Hans Aage Hjuler, administrerende direktør, Danish Power Systems. (Illustration: DPS)



(Illustration: Lasse Gorm Jensen)

Det har dog været med den begrænsning, at brændslet skulle være ren brint, for at de kunne fungere. Problemet er nemlig, at hvis der er små urenheder af CO i gassen, så kokker elektronernes platin til.

Samtidig har det været noget af en udfordring, at materialerne har indeholdt fluorstoffer, som for længst er erkendt som et meget stort miljøproblem.

SPONSERET INDHOLD

Tysk magi: 'Flyvende tæpper' fra Beckhoff kan bane vej for 'Lot Size One'

I højtemperatur-brændselsceller, hvor brændslet er methanol, er forholdene anderledes.

Når methanolen har været gennem en reformer for at adskille brinten fra kulstoffet, vil der være rester af CO. Men med en driftstemperatur på mellem 160 og 180 grader celsius vil det allermeste blive 'brændt af', og platinet vil kun i meget lille grad blive nedbrudt, forklarer Hans Aage Hjuler:

»Så på den måde mener vi, at flydende methanol er et langt bedre brændsel til biler med brændselsceller, end ren brint er. Det betyder nemlig, at vi kan bruge den eksisterende infrastruktur på tankstationer. Ja, faktisk mener vi, at man efter en enkel og temmelig billig rengøring kunne bruge alle de standere, som i dag rummer 92 oktan benzin, til methanol,« siger han og understreger pointen med, at prisen for en brinttankstation til sammenligning ligger på 1-2 mio. euro.

Det er også derfor, at samarbejdet med Blue World Technologies bliver så spændende, siger Hans Aage Hjuler.

Grundideen bliver, at DPS leverer selve cellen, mens det bliver Blue World Technologies, som har til huse i Aalborg, der skal stå for opbygningen af cellestakken, reformer og styringen af processen.

Blue World Technologies er lige nu ved at opbygge produktionskapacitet i Aalborg, så de kan fremstille op til 50.000 enheder om året.

Backup i Nordsjælland

Men hos DPS, som rent fysisk har produktion og udviklingsafdeling i Kvistgaard i Nordsjælland, vil der også skulle opbygges en lille produktion af celler for at vise, hvordan den kan opskaleres, og her er omkostningen helt afgørende:

»I starten arbejdede vi med store ark af membranmateriale, som så blev skåret ud til cellerne, men det er slet ikke effektivt nok. Som det gælder for de fleste brændselscelleteknologier, så handler det om at få produktionen effektiviseret, og det gøres bedst ved at producere materialerne i ruller. Og så vil vi også have brug for en vis backup-produktion uden for Aalborg,« forklarer han.

Samtidig skal der udvikles endnu mere på materialet for at gøre det mere holdbart og produktionen billigere:

»Lige nu kan vi fremstille 10 kg PBI ad gangen. Det kan selvfølgelig blive til en del brændselsceller. Men hvis der virkelig kommer gang i salget, så er det slet ikke nok. Det er helt klart et sted, hvor der skal optimeres for at få materialeprisen ned,« siger Hans Aage Hjuler.

Og måske kan PBI også bruges til andre ting. Faktisk har DPS haft en udvekslingsstudent til at kigge på mulighederne, og her viste der sig nogle overraskende muligheder:

»Det viser sig faktisk, at PBI kan fungere som en slags 'gasfilter'; det vil sige, at det er i stand til at tage en uren gas, som for eksempel biogas, og dele den i metan og CO₂,« siger Hans Aage Hjuler og tilføjer, at PBI også kan gå hen at spille en rolle i flowbatterier.

I det hele taget er mulighederne for PBI langt fra udforsket, og måske ligger nye spændende anvendelsesmuligheder og venter ude i fremtiden.

Foreløbig er det især samarbejdet med Blue World Technologies, der er fokus på, og derfor er medarbejderstaben hos DPS også ved at vokse – indtil nu er der allerede ansat fire nye medarbejdere i år.

Emner : [Brændselsceller](#) , [Kemi](#) , [Produktudvikling](#)

[se emner samlet](#)

PLUS

Du kan læse denne artikel, fordi du har abonnement på [PLUS-indholdet på ing.dk](#).