

LAVTEMPERATUR-ELEKTROLYSE

- LAGRING AF OVERSKUDSELEKTRICITET



LAVTEMPERATUR-ELEKTROLYSE

- LAGRING AF OVERSKUDSELEKTRICITET



En elektrolysecelle bruger elektricitet til at spalte vandmolekyler (H_2O) til brint (H_2) og ilt (O_2). Derved bliver den elektriske energi omdannet til kemisk bundet energi i brintmolekylerne. Dette er den omvendte proces af hvad der sker i en brændselscelle. De to elektrolyseprodukter brint og ilt dannes på hver side af cellen.

Elektrolyseceller kan bruges til fremstilling af brint ud fra overskudselektricitet fra fx vindmøller. Brinten kan lagres og i en brændselscelle omdannes til elektricitet igen, når behovet opstår. På denne måde kan det lade sig gøre at lagre elektricitet når produktionen er større end forbruget. Brinten kan også anvendes til fremstilling af syntetiske brændsler.

Vi forsker både i elektrolyse til høje og lave (under ca. $400\text{ }^{\circ}C$) driftstemperaturer. Ved lave temperaturer benyttes i dag især to typer af celler, alkaliske elektrolyseceller og polymer-elektrolyseceller (Polymer Electrolyte Membrane Electrolysis Cells - PEMEC), hver med deres fordele. Alkalisk elektrolyse er en veletableret teknologi og cellernes elektroder behøver ikke at indeholde ædelmetaller, mens polymer-cellerne har højere virkningsgrad. Vores arbejde søger at kombinere de to typer celler ved at udvikle alkaliske membraner og dertil hørende elektrodestrukturer. Derved opnår man begge typers fordele. Driftstemperaturen for de alkaliske celler er ca. $80\text{ }^{\circ}C$, men vi sigter også efter at udvikle materialer til drift ved højere temperaturer, $200\text{--}400\text{ }^{\circ}C$, for at øge cellernes virkningsgrad.

Institut for Energikonvertering og -lagring udnytter sin store ekspertise inden for brændselsceller som grundlag for forskningen i elektrolyse. I en række projekter sammen med partnere fra industrien og forskningsverdenen udvikler vi teknologien til forskellige anvendelser. Vores forskning strækker sig lige fra fundamentale undersøgelser af materialers elektrokemiske egenskaber til fremstilling og test af hele celler og moduler.

OM INSTITUTTET

Vi arbejder med funktionelle materialer og deres anvendelse til bæredygtige energiteknologier

YDERLIGERE OPLYSNINGER

www.energy.dtu.dk

KONTAKT

Institut for Energikonvertering og -lagring
Danmarks Tekniske Universitet, Risø Campus,
Frederiksborgvej 399, 4000 Roskilde

info@energy.dtu.dk, 4677 5800