

# RENSNING AF UDSTØDNINGSGASSER

## - MED FUNKTIONELLE KERAMISKE MATERIALER



# RENSNING AF UDSØDNINGSGASSER

## - MED FUNKTIONELLE KERAMISKE MATERIALER



Forurening fra udstødningsgasser, i særdeleshed sod og nitrøse gasser ( $\text{NO}_x$ ), er stadig et stort problem både helbreds-mæssigt og for miljøet. I dag er den mest anvendte teknologi SCR (Selective Catalytic Reduction) hvor en reaktant, typisk ammoniak, tilføres udstødningsgassen, og en katalysator derefter omdanner  $\text{NO}_x$  til frit kvælstof og vand.

Vi arbejder på at forbedre SCR-teknologien væsentligt ved at anvende nye nanofiber-materialer der er fremstillet ved elektrospinning. De væsentligste fordele er høj omdannelse af  $\text{NO}_x$ , en drastisk reduktion af tryktabet i enheden, og muligheden for at bruge en kontinuerlig, sikker og hurtig produktionsproces.

En alternativ, meget lovende metode anvender elektrokemiske celler der indeholder aktive keramiske materialer til at rense udstødnings-

gasser for både sod og  $\text{NO}_x$ . Sammenlignet med de traditionelle SCR-metoder til gasrensning har dette fordelene at ingen additiver forbruges under processen, der er ingen ædelmetaller i elektroderne, og enheden fjerner sod og  $\text{NO}_x$  samtidig.

Den aktive komponent har en elektrolyt som består af et iltionledende materiale, dvs. et materiale der tillader iltioner ( $\text{O}^{2-}$ ) at passere gennem sig. Når der sættes en elektrisk spænding over cellen, reduceres  $\text{NO}_x$  til frie nitrogen- og iltioner ved katoden. Når iltionerne der er dannet ved reduktionen, pumpes gennem elektrolytten til anoden, reagerer iltionerne med sod under dannelse af  $\text{CO}_2$ . Et lignende koncept kan bruges til at oxidere CO og uforbrændte kulbrinter.

Vores arbejde på Institut for Energikonvertering og -lagring fokuserer både på at udvikle nye komponenter til SCR og til elektrokemiske enheder, og på at udvikle enheder til demonstration af teknologien. Vi bygger i vid udstrækning på instituttets store erfaring inden for faste stoffers elektrokemi og avanceret keramisk proces-teknologi.

Fremstillingen af reaktorer og testenheder sker både internt på instituttet og i samarbejde med internationale industripartnere og forskningsinstitutioner.

## OM INSTITUTTET

Vi arbejder med funktionelle materialer og deres anvendelse til bæredygtige energiteknologier

## YDERLIGERE OPLYSNINGER

[www.energy.dtu.dk](http://www.energy.dtu.dk)

## KONTAKT

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

[info@energy.dtu.dk](mailto:info@energy.dtu.dk), 4677 5800