

Årets højdepunkter (Danish)

For at løse de globale klimaudfordringer er det helt centralt i produktionen af kemikalier, brændstoffer og energi at erstatte fossile ressourcer med vedvarende energi og bæredygtige substanser. Introduktionen af nye, bæredygtige processer kræver dog ny viden om katalyse. Katalyse er evnen til at styre kemiske reaktionshastigheder og katalyse er yderst effektiv på overfladen af uorganiske partikler med nanometer størrelse. Men det er en enorm videnskabelig udfordring at forstå, hvordan partiklernes størrelse, form og struktur påvirker kemiske reaktioner. Selvom dansk forskning inden for katalyse generelt er langt fremme og nyder stor anerkendelse internationalt, er det grundvidenskabelige spørgsmål om hvordan enkelte nanopartikler katalyserer kemiske reaktioner på det atomare niveau stadig ubesvaret. VISION vil adressere dette fundamentale spørgsmål ved at etablere et radikalt nyt videnskabeligt paradigme, der kombinerer udviklinger inden for elektronmikroskopi, mikrofabrikation, nanopartikel syntese og teoretiske modelleringer.

VISION centeret åbnede 1. marts 2020 samtidig med centerdirektør Stig Helvegs tiltrædelse ved DTU Fysik. I løbet af det første år har VISION fokuseret på at etablere et dynamisk forskningsmiljø. Centeret er lokaliseret med kontorer og laboratorieadgang på DTU Fysik samt i det banebrydende elektronmikroskopi laboratorie ved Haldor Topsoe A/S.

Mere end 32 personer arbejdede i relation til VISION, inkluderende tætte samarbejder med forskningsmiljøet ved DTU Fysik og Nanolab samt med eksterne partnere. Centeret har også fokuseret på at opbygge en effektiv organisation og etablere dets forskningsinfrastruktur, herunder indkøb af et enkelt-elektron-følsomt kamera, et nyt state-of-the-art elektron mikroskop samt fabrikation af mikrofabrikerede reaktorer. En virtuel kommunikationsplatform er også udviklet for at imødegå udfordringerne som følge af de COVID-19 relaterede nedlukninger samt skabe transparens omkring det videnskabelige arbejde. Endelig har centeret opnået de første væsentlige videnskabelige resultater: Centeret har deltaget i udviklingen af en ny metode til tre-dimensional afbildning af enkelte nanopartikler med atomar opløsning samt i fremstillingen af nye mikroreaktorer, der er i stand til at indkapsle gasser og enkelte nanopartikler. Disse teknologiske fremskridt er helt centrale for VISIONs forskningsambition om at visualisere kemiske reaktioner katalyseret af en enkelt nanopartikel.

