

# Katalyseseksjonen ved Kjemisk institutt

Unni Olsbye



K.P. Lillerud



Stian Svelle  
Seksjonsleder



Mats Tilset



Mohamed  
Amedjkouh



Silvia Bordiga  
Prof.II



Heterogen katalyse,  
Materialsyntese, karakterisering

Homogen katalyse,  
Organisk syntese

Spektroskopi



Sharmala  
Aravinthan  
Avdelingsingeniør



Eva  
Kathrin Lang  
Forskningsrådgiver



Georgios  
Kalantzopolous  
Senioringeniør



Sigurd Øien-  
Ødegaard  
Fast forsker



Evgeniy  
Redekop  
Fast forsker



Ainara  
Nova  
Fast forsker

# En grønnere framtid - C-holdige produkter...

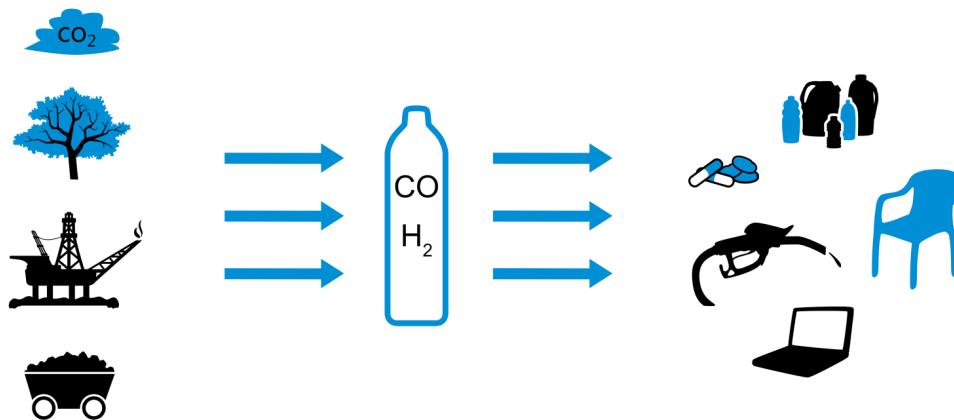
En sirkulær karbonøkonomi basert på fanget CO<sub>2</sub> og biogass som reageres med elektrokjemisk fremstilt H<sub>2</sub>

Hovedutfordringer:

Rasjonell design av spesifikke,  
selektive katalysatorer

Nye prosesser for fremstilling av  
bulkprodukter og komplekse molekyler

Rensing av biomasse (CH<sub>4</sub>-,  
CO<sub>2</sub>-  
kilder)

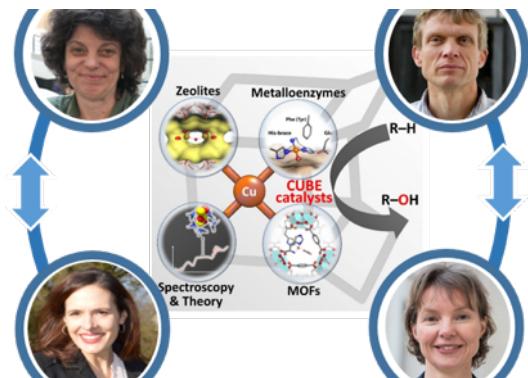


# Våre prosjekter framover (2020-2025)

Vår forskning skal løse problemer for industri og gi ny kunnskap

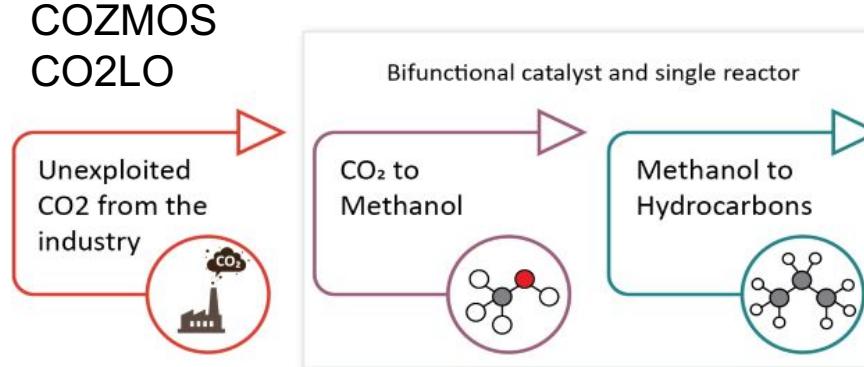
- Muligheter for Bsc, MSc, PhD
- Relevante for akademia og industri
- Globalt nettverk av samarbeidspartnere
- Oppgave tett på prosjekt
- Høy grad av tverrfaglighet

ERC Synergy grant:  
Unravelling the secrets of  
**Cu-based catalysts for C-H**  
activation (**CUBE**)



Grunnforskning Industri/anvendt

CO<sub>2</sub>-«resirkulering»  
COZMOS  
CO2LO



SFI:  
Catalysis Science and Innovation  
for a competitive and sustainable  
process industry





# Kvantekjemiske beregninger



- Studere reaksjonsmekanismer med DFT
- Analyser av elektronstruktur (molekylorbitaler)
- Mikrokinetikk-modeller
- Maskinlæring
- Transportfenomener (diffusjon)

## Kurs:

KJM4810 – Katalyse og industriell kjemi

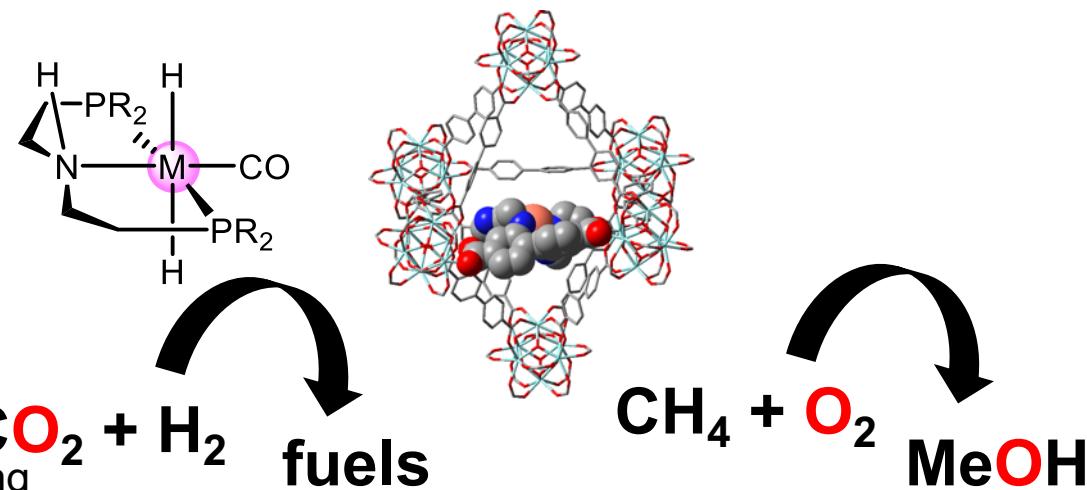
KJM5210 – Metallorganisk kjemi

KJM5200 –

Reaksjonsmekanismer i organisk kjemi

KJM5810/9810 – Heterogen katalyse

KJM5631 – Multi-skala molekylmodellering





# Organisk

- Organisk syntese og organometallisk kjemi
- Organisk/organometallisk syntese og homogen katalyse
- Reaktivitet
- Multielektron fotokatalyse

I praksis:

Syntese og opparbeiding på lab

Karakterisering

- NMR
- MS
- Enkrystall røntgendiffraksjon

Kurs:

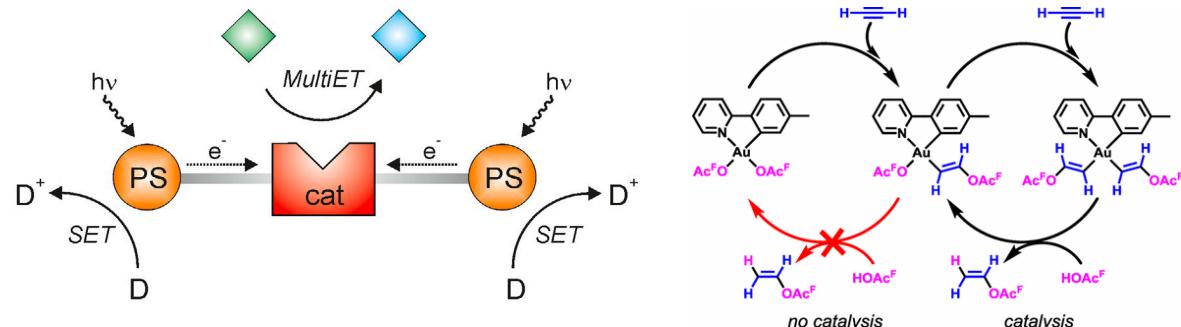
KJM4810 – Katalyse og industriell kjemi

KJM5210 – Metallorganisk kjemi

KJM5200 –

Reaksjonsmekanismer i organisk kjemi

KJM5810/9810 – Heterogen katalyse



# KATALYSE

Den mest miljøvennlig  
energien er den som  
ikke blir brukt



# Uorganisk

Porøse materialer

Syntese av nye og skreddersydde zeolitter og MOFer

Avansert og grunnleggende karakterisering

Spektroskopi

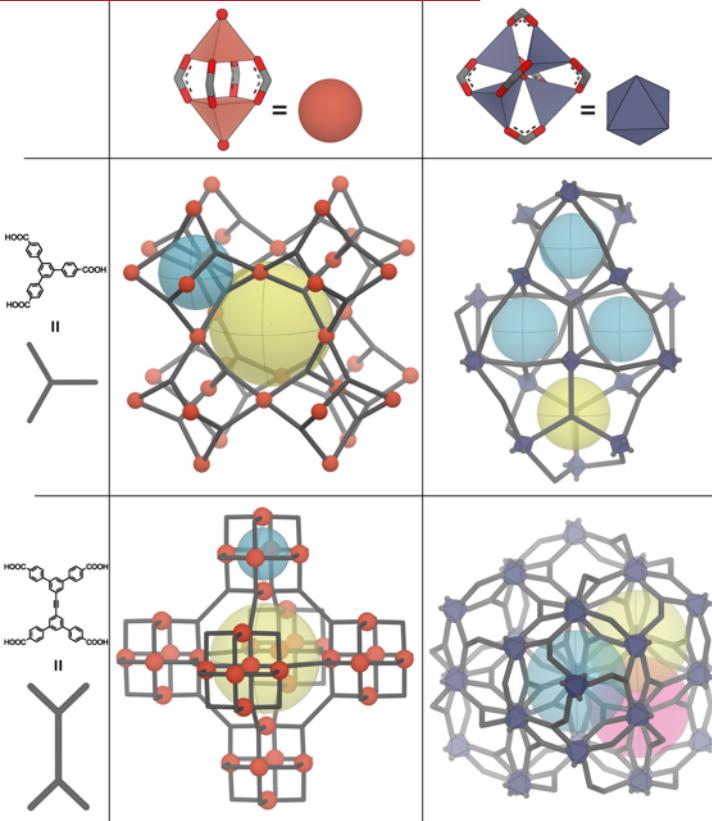
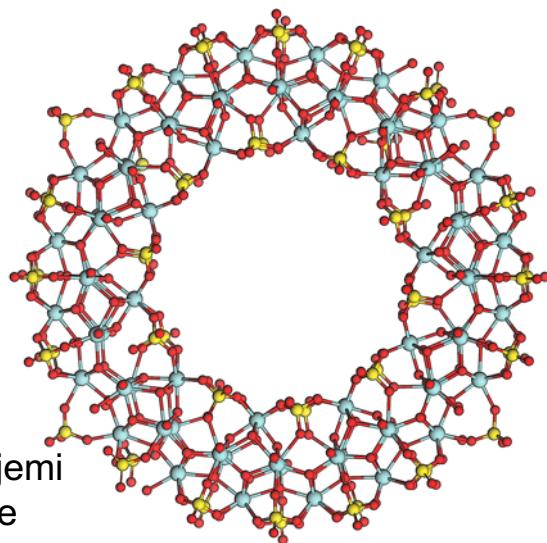
Synkrotron-metoder

I praksis:

Syntese og opparbeiding

Karakterisering

(XRD, overflate, spektroskopi)



Kurs:

KJM4810 – Katalyse og industriell kjemi

KJM5810/9810 – Heterogen katalyse

# Katalytisk testing



Katalytiske reaksjoner over faste stoffer

Kinetikk og mekanisme

Tidsoppløselige kinetikkstudier

I praksis:

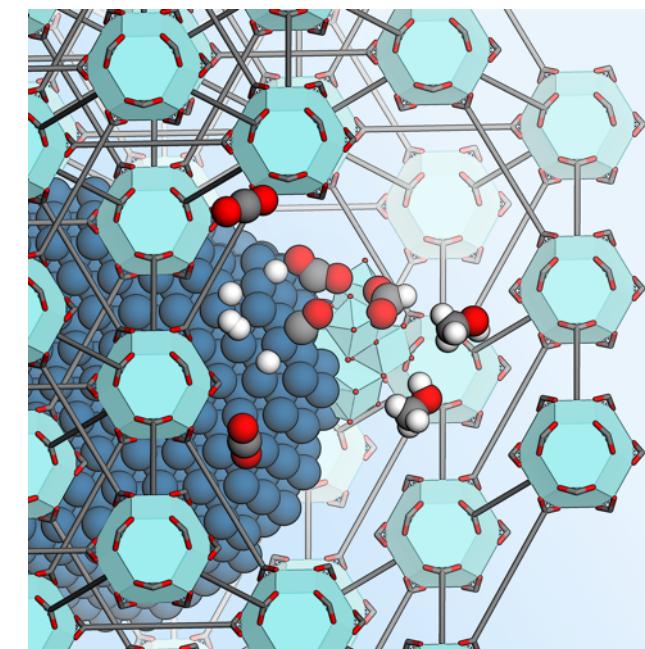
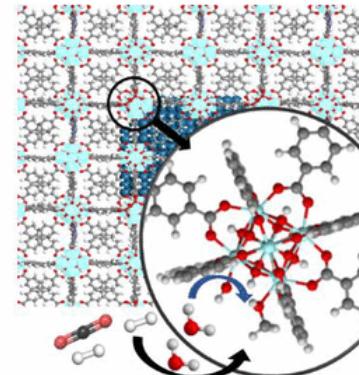
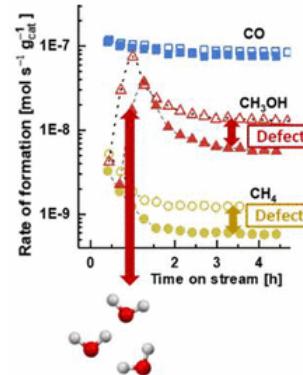
Testing av katalysatorer i reaktor

Analyse av produkter

Kurs:

KJM4810 – Katalyse og  
industriell kjemi

KJM5810/9810 –  
Heterogen katalyse





# Hva slags jobb?

- Akademia/universiteter
- Institutter SINTEF/IFI
- Bedrifter med innovasjon- og forskningsaktivitet
- Offentlig sektor

[sigurdoi@kjemi.uio.no](mailto:sigurdoi@kjemi.uio.no)  
[stian.svelle@kjemi.uio.no](mailto:stian.svelle@kjemi.uio.no)



Bærekraftig bioraffineri

