

Forslag til kandidatoppgave(r):

3 Effekt av silika- (sand-) partikler på kinetisk hydrat inhibitorer (KHI) evne til å hindre hydratdannelse

Kinetiske hydrat inhibitorer (KHI) er polymere som blokkerer og / eller forsinker dannelsen av gashydrater under PT betingelser der hydrater normalt vil bli dannet i en rørledning. Laboratorieeksperimenter har vist at den hydrat hindrende effekten av KHI i system med sand-/silika- partikler er redusert. Denne effekten kan ha konsekvenser for oljeselskapenes muligheter til å hindre hydratdannelse i fluider som inneholder produserte sandpartikler. Studie av denne effekten kan også bidra til å øke vår forståelse av virkningsmekanismene for KHI og på sikt gi bedre KHI systemer.

Våren 2006, 2007 og 2008 ble det kjørt BSc oppgaver der en så på effekten av forskjellige KHI strukturer og hvordan disse påvirket smelteegenskapene til sII hydrat som var dannet i nærvær av KHI. Data fra disse oppgavene har vært av så høy kvalitet at resultatene nå forberedes for publisering ved konferanser og i internasjonale tidsskrift. I perioden 2002 – 2003 viste forsøk utført ved IRIS at enkelte KHI typer var mer påvirket av silikapartikler enn andre KHI typer var. En Canadisk forskergruppe har foreslått en mekanisme for interaksjon mellom gitte KHI (PVP og PVCap) og silikapartikler. Våren 2008 gjorde en BSc student de første studiene på slike systemer i vår lab. Funn herfra stiller spørsmål til de foreslåtte mekanismene fra gruppen i Canada.

I en videreføring av BSc arbeidene som ble utført i 2008, ønsker en våren 2009 å se nærmere på effekten av Poly Vinyl Pyrrolidone (PVP) og Poly Vinyl Caprolactam (PVCap) i system med og uten silikapartikler. I oppgaven våren 2008 så en kun på system med PVCap og silika, men grunnet utstyrsproblemer (som nå er løst) ble datagrunnlaget for spinkelt for en publikasjon i tidsskrift. Oppgaven våren 2008 viste at silikapartikler virker som kim i prosessen for dannelse av hydrat, slik at hydrat dannes lettere i slike system. Denne effekten er utelatt i publiserte data og kan gi grunnlag for feiltolkninger i resultatene. Gjennom oppgaven våren 2009 ønsker en å styrke datagrunnlaget slik at resultat og funn fra BSc oppgavene kan publiseres i tidsskrift.

Oppgave 3 for våren 2009

Oppgaven våren 2009 vil gå ut på å studere dannelse av hydrat i system med KHI tilsatt og med og uten partikler i systemet og en vil se på mekanismer som kan beskrive interaksjon mellom partikler, hydrat og KHI. Det er mulig å dele oppgaven slik at to studenter kan arbeide med hver sin del i ”selvstendige” eller ”koblede” BSc oppgaver. Endelig omfang av oppgaven(e) bestemmes av det antall studenter som til slutt vil inngå i ”arbeidsteamet”. **Begrenset utstyrskapasitet** gjør det vanskelig å ta inn flere enn to til maks tre BSc studenter i laboratoriet per semester.

Ansvarlig veileder:

Thor Martin Svartås, Institutt for Petroleum, tlf.: 32285, rom E-372, thor.m.svartas@uis.no .