

Forslag til kandidatoppgave(r):

1 Effekt av kinetiske hydrat inhibitorer (KHI) på hydrat stabilitet og smelte kinetikk

Kinetiske hydrat inhibitorer (KHI) er polymere som blokkerer og / eller forsinker dannelsen av gasshydrater under PT betingelser der hydrater normalt vil bli dannet i en rørledning. Laboratorieeksperimenter har vist at gasshydrater dannet i systemer med KHI er vanskeligere og smelte / løse opp enn hydrater dannet i system uten KHI til stede. Denne effekten kan ha dramatiske konsekvenser for oljeselskapenes muligheter til å fjerne hydrater dersom de dannes i en rørledning hvor fluidsystemet er behandlet med KHI og systemet håndteres feil ved forsøk på fjerning / oppløsning av hydratet. 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 på 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 2006 ble det fokusert på effekter av KHI molekylenes molekylvekt og størrelse (alle forsøk kjørt ved 90 bar) mens i 2007 ble det satt fokus rundt effekter av konsentrasjon av KHI og trykk i systemet (forsøk utført i området mellom 30 og 175 bar). I 2008 så en på effekt av dannelses temperatur og de løsemidler som KHI'ene leveres oppløst i før bruk på felt. Gjennom disse BSc arbeidene har en sett at PT betingelsene hydraterne dannes under kan ha en større innvirkning på resultatene enn det en først trodde.

I en videreføring av BSc arbeidene som ble utført i 2006, 2007 og 2008, ønsker en våren 2009 å se nærmere på effekten av en tredje KHI struktur (PVP) som ikke er undersøkt i vår lab tidligere. Denne KHI strukturen har mindre effekt på hydratdannelsen enn de to andre hovedstrukturene som er blitt undersøkt tidligere (PVCap og PAP), men i blanding med disse bidrar PVP (Poly Vinyl Pyrrolidone) til å øke effekten av PVCap (Poly Vinyl Caprolactam) og PAP (Poly Acryloyl Pyrrolidone).

Oppgave 1 for våren 2009

Oppgaven våren 2009 vil gå ut på å studere hvordan dannelsesbetingelsene (P og T) for hydratet påvirker dets smelteegenskaper når det blir dannet i nærvær av ren PVP eller PVP i blanding med PVCap (og evt PAP). Laboratorieforsøkene er automatiserte, men krever noe tid i laboratoriet før oppstart og under forberedelsene til et eksperiment. Det meste av arbeidet vil ligge på analyse av data. 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 .