Løsningsforslag til øving 10 i prosessteknikk
Kommentarer:

Oppgave 1:
Strøm 1:
Gitt av basis + spesifiserte molfraksjoner

Strøm 2:
N(2,k)=N(1,k)+N(7,k)
(Cellene for strøm 7 er foreløpig tomme)

Strøm 3:
N(3,N2)=N(2,N2)-0.25*N(2,N2)
N(3,H2=3*N(3,N2)
N(3,CH4)=N(2,CH4)
N(3,NH3)=2*N(2,N2)*0.25

Strøm 4:
N(4,NH3)=N(3,NH3)

Strøm 5:
N(5,k)=N(3,k)-N(4,k)

Strøm 6:
N(6,k)=f*N(5,k)

Strøm 7:
N(7,k)=N(5,k)-N(6,k)

Når man legger inn denne formelen, vil man først få en feilmelding som sier at Excel ikke kan løse sirkelreferanser (formelen for komponentene i strøm 7 gir en sirkelreferanse fordi N(7,k) indirekte avhenger av N(2,k), mens det allerede er lagt inn en formel som beregner N(2,k) fra N(7,k) i strøm 2)

For å kunne utføre iterasjonen må man altså tillate Excel å bruke sirkelreferanser. Man velger "Alternativer" på verktøy-menyen, deretter "beregninger". Man krysser her av for "gjentagelse" (Excel er noe "kløne te" oversatt fra engelsk).

Max antall gjentagelser (= iterasjoner) kan stå på default-verdien (=100)
Max endring settes til 0.0001. (Iterasjonen stopper når ingen celler endrer seg mer enn denne verdien). Denne lave verdien velges for at det skal bli mulig å "treffe" spesifikasjonen X(2,CH4)=0.1579 og X(7,CH4=0.2000. i oppgave 2.

Man står nå fritt til å velge ulike verder for splittfraksjonen, f.
Oppgave 2:

Den enkleste måten å løse oppgaven på er å endre splittfaktoren manuelt til man treffer spesifikasjonen for X(2,CH4) og X(7,CH4)

Oppgave 1:

Øving 10 i prosessteknikk:

Spesifikasjoner:

Føding:

X(N2,1)	0,24
X(H2,1)	0,72
X(CH4,1)	0,04

Reaktor:

Omsetning	0,25

Basis:

F(1) (mol/tidsenhet)	100

f=F(6)/F(5)	1

Komp.	Strøm 1	Strøm 2	Strøm 3	Strøm 4	Strøm 5	Strøm 6	Strøm 7
N2	24	24	18	0	18	18	0
H2	72	72	54	0	54	54	0
CH4	4	4	4	0	4	4	0
NH3	0	0	12	12	0	0	0
Sum	100	100	88	12	76	76	0

f=F(6)/F(5)	0,2

Komp.	Strøm 1	Strøm 2	Strøm 3	Strøm 4	Strøm 5	Strøm 6	Strøm 7
N2	24	60	45	0	45	9	36
H2	72	180	135	0	135	27	108
CH4	4	20	20	0	20	4	16
NH3	0	0	30	30	0	0	0
Sum	100	260	230	30	200	40	160

Oppgave 1:

f=F(6)/F(5) 0,05

Komp.	Strøm 1	Strøm 2	Strøm 3	Strøm 4	Strøm 5	Strøm 6	Strøm 7
N2	24	83	63	0	63	3	59
H2	72	250	188	0	188	9	178
CH4	4	80	80	0	80	4	76
NH3	0	0	42	42	0	0	0
Sum	100	414	372	42	330	17	314

Oppgave 2:

Øving 10 i prosessteknikk:

Spesifikasjoner:

Føding:	
X(N2,1)	0,24
X(H2,1)	0,72
X(CH4,1)	0,04
Reaktor:	
omsetning	0,25
Basis:	
F(1) (mol/tidsenh.)	100
f=F(6)/F(5)	0,0667
X(CH4,2)	0,1578
X(CH4,7)	0,1999

	Strøm 1	Strøm 2	Strøm 3	Strøm 4	Strøm 5	Strøm 6	Strøm 7
Komp.							
N2	24	80	60	0	60	4	56
H2	72	240	180	0	180	12	168
CH4	4	60	60	0	60	4	56
NH3	0	0	40	40	0	0	0
Sum	100	380	340	40	300	20	280