



Norges
teknisk–naturvitenskapelige
universitet
Institutt for kjemisk
prosessteknologi

TKP4120

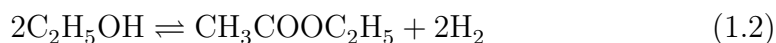
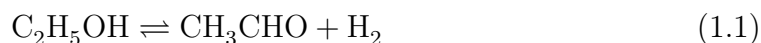
Prosessteknikk

Vår 2020

Øving 5

Relevante kapitler i læreboka: 3.

- 1 Acetaldehyd (CH_3CHO) lages ved dehydrogenering av etanol ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$) i reaksjon (1.1). Esteren etylacetat ($\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$) dannes i en uønsket bireaksjon, reaksjon (1.2).



Til en reaktor fødes 120 mol h^{-1} etanol (i gassfase) ved 1 bar. Produktstrømmen fra reaktoren (1 bar, 200°C) inneholder 41,7 % $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ (etanol), 30,7 % H_2 (hydrogen), 24,6 % CH_3CHO (acetaldehyd) og 3,0 % $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$ (etylacetat).

- Hva er den totale molstrømmen ut av reaktoren?
- Beregn selektiviteten til acetaldehyd.
- Likevektskonstanten for reaksjon (1.2) er ved de gitte betingelsene oppgitt til å være $K_2 = 2,37$. Kontroller at mengden etylacetat som dannes ikke overstiger mengden ved likevekt.

Utvalgte tallsvar:

- 1
- $n_2 = 165,8 \text{ mol h}^{-1}$
 - $\phi \approx 0,8$
 - Sammensetningen av produktet er ikke i strid med likevekt.