

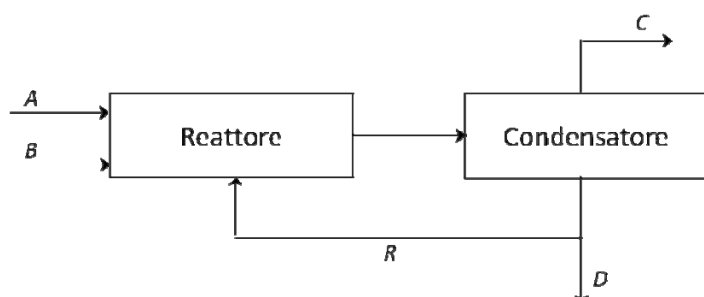


Fondamenti di Chimica industriale

15 Gennaio 2014

Esercizio N. 1

Sintesi di cloruro di etilene da etilene e cloruro di idrogeno.



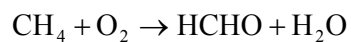
- Reattore adiabatico: $T_{\text{out}} = 50^\circ\text{C}$
- A: 100 % $\text{HCl}_{(\text{g})}$ a 0°C
- B: 93 mol% $\text{C}_2\text{H}_{4(\text{g})}$, 7 mol% $\text{C}_2\text{H}_{6(\text{g})}$ a 0°C
- C: HCl (1.5 % di quello entrante nel reattore)
 C_2H_4 (1.5 % di quello entrante nel reattore)
 C_2H_6
- D: 1600 kg/h $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}_{(\text{l})}$ a 0°C
- R: $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}_{(\text{l})}$ a 0°C

	C_p (kJ/mol·K)
$\text{HCl}_{(\text{g})}$	0.029
$\text{C}_2\text{H}_{4(\text{g})}$	0.045
$\text{C}_2\text{H}_{6(\text{g})}$	0.054
$\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}_{(\text{v})}$	0.054
$\Delta H_{\text{ev}} = 24.7 \text{ kJ/mol}$	

- Si completi lo schema di processo.
- Si etichetti lo schema e si proceda al calcolo dei gradi di libertà con il metodo delle tie streams.
- Si proceda alla quantificazione delle portate (kmol/h) delle correnti materiali di processo.

Esercizio N. 2

Metano e ossigeno, in presenza di un catalizzatore, reagiscono secondo la reazione:



Una reazione secondaria è la combustione del metano.

La miscela alimentata al reattore contiene quantità equimolari di metano e ossigeno.

La conversione del metano è pari al 90 % e la resa in formaldeide è pari a 0.855.

Assumere come base 100 mol/s di alimentazione al reattore.

- Disegnare lo schema del reattore.
- Si etichetti lo schema e si proceda al calcolo dei gradi di libertà su base molecolare e su base atomica.
- Svolgendo i bilanci su base atomica, determinare la composizione molare della corrente in uscita dal reattore e la selettività della formaldeide rispetto alla produzione di diossido di carbonio.