

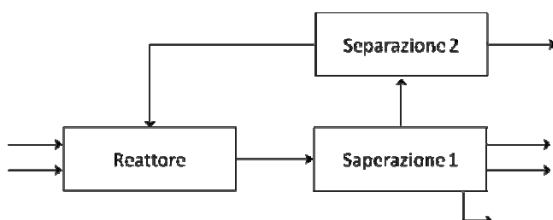


Fondamenti di Chimica industriale

3 Febbraio 2014

Esercizio N. 1

Produzione di acido acetico da n-butano.



Le alimentazioni fresche sono:

- una corrente di n-butano puro
- una corrente di ossigeno gassoso (1% in volume di N_2)

Dalla sezione di Separazione 1 escono:

- una corrente liquida di acido acetico;
- una corrente liquida di acido formico;
- una corrente liquida di acqua;
- una corrente gassosa costituita dal 48.6% in volume di CO.

Dalla sezione di Separazione 2 escono:

- una corrente liquida di n-butano;
- una corrente di spurgo costituita dall'1% in volume di n-butano (resto CO e N_2).

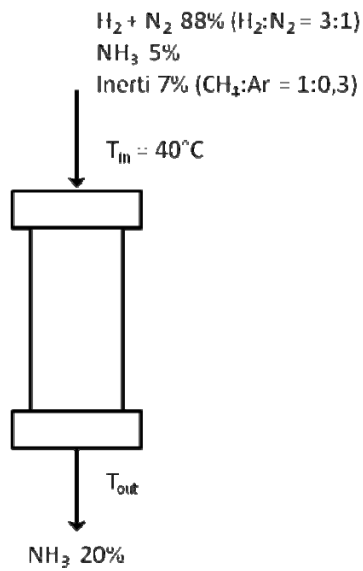
Si trascuri la presenza di vapori di acqua, acido acetico e acido formico nella corrente gassosa uscente dal primo separatore e si trascuri la presenza di CO e N_2 nelle correnti liquide uscenti dai due separatori.

- Completare lo schema di processo.
- Etichettare lo schema e procedere al calcolo dei gradi di libertà con il metodo delle *tie streams*.
- Per una produzione di 500 kg/h di acido acetico individuare il reagente in eccesso nel reattore e quantificare le seguenti correnti materiali di processo: l'alimentazione fresca di ossigeno gassoso in Nm^3/h e di n-butano in kg/h; la corrente di riciclo; la resa globale di processo.

Esercizio N. 2

Sintesi di ammoniaca (reattore adiabatico).

Determinare la conversione nel reattore e la temperatura della corrente in uscita dal reattore.



	C_p (cal/mol. $^\circ\text{C}$)
H_2	7.0
N_2	6.9
NH_3	9.7
CH_4	10.9
Ar	5.0

$$\Delta H_r^0 = -13320 \text{ cal/molNH}_3$$