

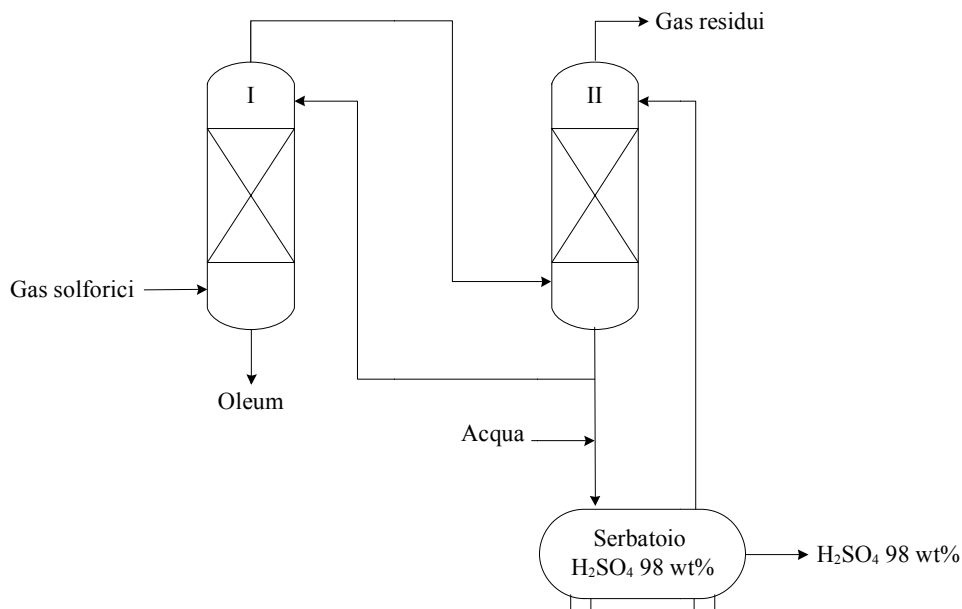


Fondamenti di Chimica industriale

15 Giugno 2015

Esercizio N. 1

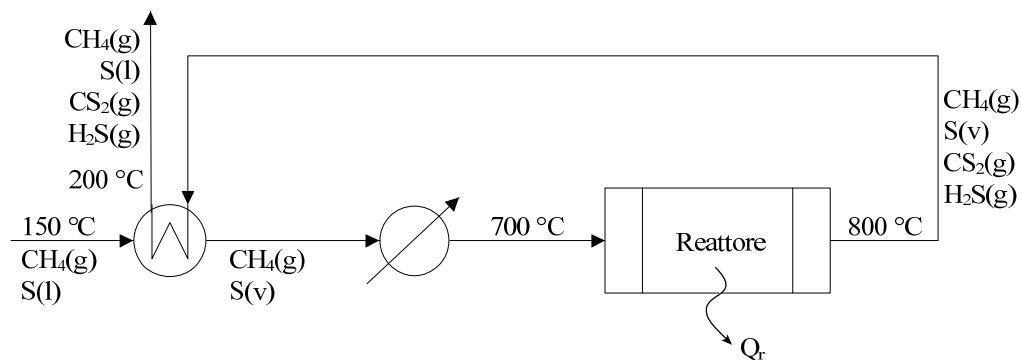
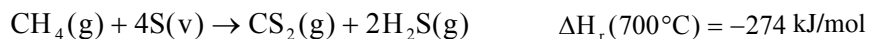
Produzione di acido solforico e oleum.



- Composizione gas solforici (% in volume): SO_3 13.5%, SO_2 0.7%, O_2 1.4%, N_2 84.4%.
 - Composizione oleum (% in massa): H_2SO_4 80%, SO_3 20%.
 - Nella Colonna I viene assorbito il 6 vol% dell'anidride solforica presente nei gas solforici; il restante 94% reagisce nella Colonna II.
 - Il prodotto di coda della Colonna II è costituito da acido solforico puro.
-
- Si etichetti lo schema di processo e si proceda al calcolo dei gradi di libertà con il metodo delle tie streams.
 - Si proceda alla quantificazione delle correnti materiali di processo per una produzione di 1500 kg/h di H_2SO_4 al 98%.

Esercizio N. 2

Determinare la conversione nel reattore e il calore trasferito nel secondo preriscaldatore.



- Base: 100 mol alimentazione fresca
- Alimentazione fresca in rapporto stechiometrico
- $Q_r = -41 \text{ kJ/mol}$ alimentazione fresca
- $T_{\text{ev}}(\text{S}) = 444.6^\circ\text{C}$; $\Delta H_{\text{ev}} = -2200 \text{ J/mol}$

	$C_p \text{ (J/mol} \cdot ^\circ\text{C)}$
S(l)	29.4
S(v)	36.4
CH ₄ (g)	71.4
CS ₂ (g)	31.8
H ₂ S(g)	44.8

Esercizio N. 3

Il contenuto di umidità di un solido umido deve essere portato dal 30 wt% al 20 wt%. A tale scopo si utilizza aria atmosferica a 20°C (T_{bs}) e 70% di umidità relativa. L'aria viene riscaldata a 50° e dopo aver svolto l'azione essiccante, esce dall'essiccatore al 90% di umidità relativa.

Determinare la portata di aria secca necessaria ad essiccare 1000 kg/h di solido umido e la quantità di calore (espressa in kW) da fornire all'aria atmosferica nel preriscaldatore (E1).

