

QUESITO 1

- 1) Le proprietà delle soluzioni.
- 2) Dell'ammoniaca si scioglie in acqua a 20°C per dare una soluzione di frazione molare pari a 0.040 in ammoniaca. La pressione di vapore totale della soluzione è pari a 50.00 mmHg e la tensione di vapore dell'acqua a 20°C è 17 mmHg. Calcolare:
 - a) la pressione parziale di NH₃ e dell'acqua utilizzando le leggi di Raoult e di Henry;
 - b) la tensione di vapore totale per una soluzione con $x_{\text{NH}_3}=0.05$.
- 3) I colloid.

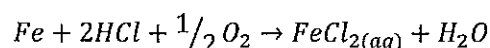
QUESITO 2

- 1) Principi ed applicazioni della distillazione.
- 2) 500 Kmol/h di una miscela acqua/acetone al 40% in moli in acetone deve essere distillata per ottenere un prodotto di testa al 95% in moli ed un residuo al 5% in moli ambedue rispetto all'acetone. L'alimentazione viene inserita liquida al punto di ebollizione ed il rapporto di riflusso scelto è R= 2. Determinare i seguenti parametri di processo:
 - a) le portate di distillato e di residuo;
 - c) le portate di vapore e di liquido in colonna nella zona di arricchimento;
 - d) le portate di vapore e di liquido in colonna nella zona di esaurimento;
 - e) il fabbisogno di acqua di raffreddamento al condensatore di testa (calore specifico dell'acqua 18 Kcal/Kmol×°C), nell'ipotesi che questa entri a 20 °C ed esca a 35 °C e che il calore latente di condensazione/vaporazione della miscela sia di 3.000 Kcal/Kmol, costante per tutte le composizioni.
- 3) Una miscela di Benzene e Clorobenzene viene distillata per ottenere un distillato ed un residuo quasi puri nei due componenti. L'operazione è condotta a pressione atmosferica e le portate di vapore in colonna nella zona di arricchimento e di esaurimento sono rispettivamente $V= 9.048$ Kmol/h e $V'= 6.048$ Kmol/h. Assumendo un comportamento ideale dei vapori ed una costante caratteristica della miscela di vapori $K= 0,036$ m/s, determinare:
 - a) le portate volumetriche in m³/s in entrambe le zone di arricchimento e di esaurimento;
 - b) la sezione ed il diametro in testa ed al fondo della colonna.

(Assumere i valori di seguito elencati per le temperature di ebollizione, la densità dei liquidi ed i pesi molecolari dei due componenti. Clorobenzene: $T_{\text{eb}}= 132$ °C, $\rho_l= 1.107$ Kg/m³, PM= 112; Benzene: $T_{\text{eb}}= 82$ °C, $\rho_l= 879$ Kg/m³, PM= 78).

QUESITO 3

- 1) Le reazioni Red-Ox.
- 2) Una delle reazioni importanti nella corrosione del ferro in ambiente acido è:



- a) Qual è la direzione spontanea di questa reazione quando $a_{\text{Fe}^{2+}} = 1$ e $a_{\text{H}^+} = 1$?
- b) A quale valore dell'attività del Fe²⁺, il ferro smette di sciogliersi in acido cloridrico con $a_{\text{H}^+} = 1$?

(T=25°C; $E^\circ_{\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}}= -0.440$ V; $E^\circ_{\text{O}_2/\text{H}_2\text{O}}=1.229$ V)

- 3) I processi galvanici.