سلم تصحيح موازنة المادة والطاقة

السؤال الأول (28) :

$X_i = (\bar{x}_i/M_i) / \Sigma(\bar{x}_i/M_i)$ (2)

$X_{O_2} = (0.1/32) / (0.1/32 + 0.15/28 + 0.25/40 + 0.38/28 + 0.12/2) = 0.0356$(2)

$X_{N_2} = 0.1547$(4) $X_{CO} = 0.0611$(4) $X_{CO_2} = 0.0648$(4) $X_{H_2} = 0.6842$(4)

$\bar{M} = \Sigma X_i \cdot M_i = 0.0356(32) + 0.1547(28) + 0.0611(28) + 0.0648(40) + 0.6842(2) = 11.4$ g/mol(4)

السؤال الثاني(12) :

موازنة عامة:

$n_1 = n_2 + n_3 = 100$ (4)

موازنة خاصة على المادة:A

$n_1 \cdot X_B1 = n_2 \cdot X_B2 + n_3 \cdot X_B3 \Rightarrow (100)(0.75) = n_2 + 0.08\, n_3$(4)

بحل المعادلتين:

$n_2 = 72.827$ mol/min (2) $n_3 = 27.173$ mol/min(2)

السؤال الثالث: (30)

$n_{N_2} = m/M = 1400/28 = 50$ kmol/h(2)

$n_{H_2} = 400/2 = 200$ kmol/h(2)

النسبة اللازمة من خلال معادلة التفاعل:

$n_{H_2}/n_{N_2} = 3/1 = 3$(2)

نسبة دخول المواد:

$n_{H_2}/n_{N_2} = 200/50 = 4$(2)

المادة المحددة هي N_2(4)

$$N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$$

18 54 36

$X_{N_2} = (n_{react} / n_{N_2,in}) \times 100 = (18/50)(100) = 36\ \%$(2)

$X_{H_2} = (54/200)(100) = 27\ \%$ (2)

$n_{N_2,out} = 50 - 18 = 32$ kmol/h(2)

$n_{H_2,out} = 200 - 54 = 146$ kmol/h(2)

$n_{NH_3} = 36$ kmol/h(2)

$n_{total} = 214$ kmol/h(2)

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

$X_{N_2} = 32/214 = 0.149$ (2)

$X_{H_2} = 146/214 = 0.628$ (2)

$X_{NH_3} = 36/214 = 0.168$ (2)

