

## PROBLEMA DI IMPIANTI - QUINTA

Una miscela di n-eptano e n-ottano si trova a  $t^\circ = 60^\circ\text{C}$ .

Le rispettive tensioni di vapore sono:

$$\text{n-eptano} = 0,5 \text{ Kg/cm}^2$$

$$\text{n-ottano} = 0,1 \text{ Kg/cm}^2$$

Riportare su una tabella i valori delle pressioni parziali  $P_A$  eptano e  $P_B$  ottano e la  $P$  totale calcolate a tutte le frazioni molari, da  $X_A=0$  a  $X_A=1$ .

Riportare i punti su un grafico pressione-frazione molare.

Verificare se i punti delle  $P_t$  stanno su una retta, cioè se il comportamento della miscela è da ritenersi ideale.

Calcolare inoltre alle varie frazioni molari la composizione del vapore corrispondente  $Y_A$  e tracciare per punti la curva corrispondente.

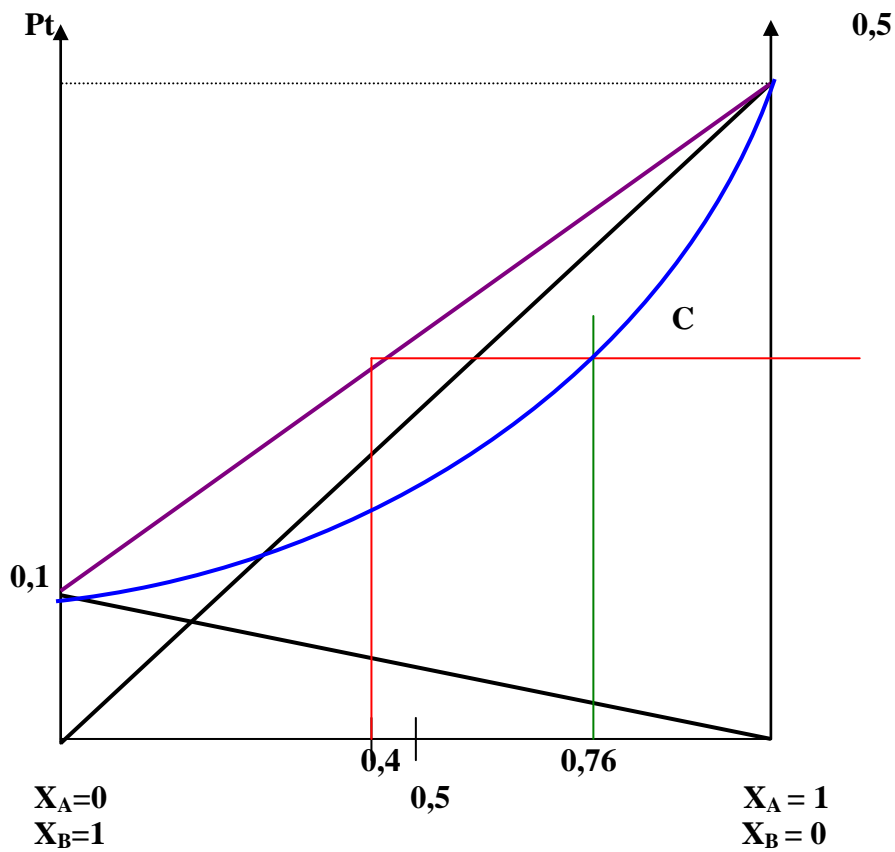
Con i valori delle  $X_A$  e  $Y_A$  disegnare il grafico della curva di equilibrio  $X$ - $Y$  relativa all'equilibrio: fase vapore-fase liquida.

$X_A$	$P_A$	$P_B$	$P_t$	$Y_A$
0	0	0,1	0,1	0
0,1	0,05	0,09	0,14	0,35
0,2	0,1	0,08	0,18	0,55
0,3	0,15	0,07	0,22	0,68
0,4	0,2	0,06	0,26	0,76
0,5	0,25	0,05	0,30	0,83
0,6	0,3	0,04	0,34	0,88
0,7	0,35	0,03	0,38	0,92
0,8	0,4	0,02	0,42	0,95
0,9	0,45	0,01	0,46	0,98
1	0,5	0	0,5	1

$$P_A = \begin{aligned} &0 * 0,5 = 0 \\ &0,1 * 0,5 = 0,05 \\ &0,2 * 0,5 = 0,1 \\ &0,3 * 0,5 = 0,15 \\ &0,4 * 0,5 = 0,2 \\ &0,5 * 0,5 = 0,25 \\ &0,6 * 0,5 = 0,3 \\ &0,7 * 0,5 = 0,35 \\ &0,8 * 0,5 = 0,4 \\ &0,9 * 0,5 = 0,45 \\ &1 * 0,5 = 0,5 \end{aligned}$$

$$P_B = \begin{aligned} &1 * 0,1 = 0,1 \\ &0,9 * 0,1 = 0,09 \\ &0,8 * 0,1 = 0,08 \\ &0,7 * 0,1 = 0,07 \\ &0,6 * 0,1 = 0,06 \\ &0,5 * 0,1 = 0,05 \\ &0,4 * 0,1 = 0,04 \\ &0,3 * 0,1 = 0,03 \\ &0,2 * 0,1 = 0,02 \\ &0,1 * 0,1 = 0,01 \\ &0 * 0,1 = 0 \end{aligned}$$

$$Y_A = \frac{P_A}{P_t} \begin{aligned} &0 : 0,1 = 0 \\ &0,05 : 0,14 = 0,35 \\ &0,1 : 0,18 = 0,55 \\ &0,15 : 0,22 = 0,68 \\ &0,2 : 0,26 = 0,76 \\ &0,25 : 0,3 = 0,83 \\ &0,3 : 0,34 = 0,88 \\ &0,35 : 0,38 = 0,92 \\ &0,4 : 0,42 = 0,95 \\ &0,45 : 0,46 = 0,98 \\ &0,5 : 0,5 = 1 \end{aligned}$$



Per disegnare la curva relativa alla composizione del vapore  $Y$ , si individuano sulla retta  $Pt$  i punti corrispondenti alle  $X_A$  (tracciando le verticali delle  $X_A$  a salire) e da questi punti si tirano le parallele alla base fino ad incontrare le verticali tracciate dai valori delle  $Y_A$  calcolate. Il punto di incontro  $C$  sarà un punto della curva cercata.

