

# PS – Teste 2024.2 Resolução

Felipe B. Pinto 61387 – MIEQB

22 de maio de 2024

## Conteúdo

Questão 1	2	Q1 b.	4
Q1 a.	3	Q1 c.	5

# Questão 1

- B: Solvente

- C: Soluto

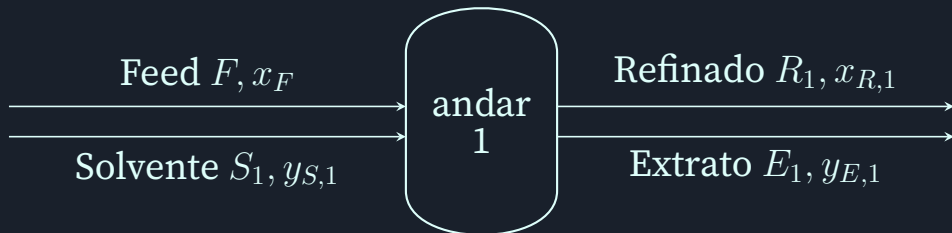
- A: Diluente

- Feed: 40 % p/p (C)

Q1 a.

- $F = 2500 \text{ kg/h}$
- $S = 500 \text{ kg/h}$
- $x_R = ?$
- Composições dos caudais de saída e entrada

Resposta



$$S : \begin{cases} y_S = 0 \\ 0.000 \%_A \\ 100.000 \%_B \\ 0.000 \%_C \end{cases} ; \quad F : \begin{cases} x_F = 0.40 \\ 40.000 \%_A \\ 0.000 \%_B \\ 60.000 \%_C \end{cases} ;$$

$x_M :$

$$M x_M = (F + S) x_M =$$

$$= F x_F + S y_S \Rightarrow$$

$$\Rightarrow x_M = \frac{F x_F + S y_S}{F + S} = \frac{2500 * 0.40 + 500 * 0}{2500 + 500} \%_C \cong 33.333 \%_C$$

$$M : \begin{cases} x_M = 0.333 \\ 49.17 \%_A \\ 17.50 \%_B \\ 33.33 \%_C \end{cases} ; E : \begin{cases} y_E = 0.415 \\ 2.5 \%_A \\ 56.0 \%_B \\ 41.5 \%_C \end{cases} ; R : \begin{cases} x_R = 0.295 \\ 69.5 \%_A \\ 1.0 \%_B \\ 29.5 \%_C \end{cases} ;$$

$E :$

$$E y_E + R x_R = E y_E + (M - E) x_R = M x_M \Rightarrow$$

$$\Rightarrow E = M \frac{x_M - x_R}{y_E - x_R} \cong (2500 + 500) \frac{0.333 - 0.295}{0.415 - 0.295} \cong 958.333 \text{ kg/h};$$

$$R = M - E \cong 3000 - 958.333 \cong 2041.667 \text{ kg/h}$$

Q1 b.

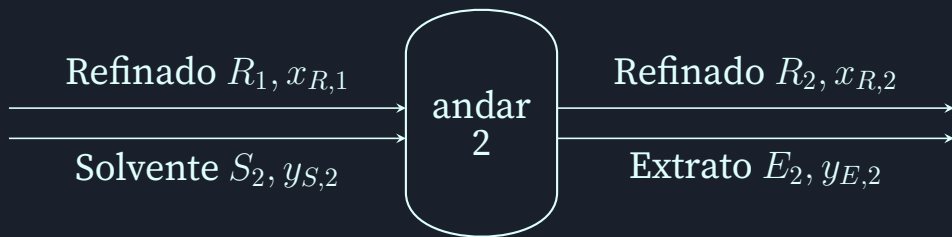
- $x_{R,2} = x_{R,1}/2$
- $S_2 = ?$

---



---

Resposta



$$x_{R,2} = 0.5 x_{R,1} \cong 14.750 \%_C$$

$$R_2 : \begin{cases} x_{R,2} = 0.148 \\ 84.350 \%_A \\ 0.900 \%_B \\ 14.750 \%_C \end{cases} ; E_2 : \begin{cases} y_{E,2} = 0.230 \\ 1.000 \%_A \\ 76.000 \%_B \\ 23.000 \%_C \end{cases} ; M_2 : \begin{cases} x_{M,2} = 0.185 \\ 45.000 \%_A \\ 36.500 \%_B \\ 18.500 \%_C \end{cases}$$

$S_2 :$

$$S_2 y_{S,2} + R_1 x_{R,1} =$$

$$= M_2 x_{M,2} = (S_2 + R_1) x_{M,2} \implies$$

$$\implies S_2 = R_1 \frac{x_{M,2} - x_{R,1}}{y_{S,2} - x_{M,2}} \cong 2041.667 \frac{.23 - 0.295}{0 - 0.23} \cong 576.993 \text{ kg/h}$$

Q1 c.

comparar diagramas de eq dos solventes D e E para escolher o melhor

---

Resposta

Os solventes D e E possuem pontos fortes diferentes, o solvente D é capaz de fazer extrações de diversas composições de misturas diferenetes entre A e C, enquanto o E so seria capaz de extrair concentrações ja mais concentradas em A, porem faria essa extração com menos andares.

Tendo em consideração a composição 40%p/p, o solvente “E” parece não ser capaz de separar a mistura, dessa forma fica a escolha o solvente D como o mais adequado.