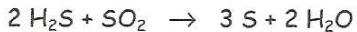


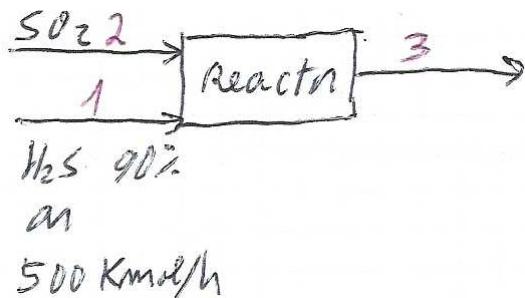
Problema 3.1.10

Uma corrente com um caudal de 500 kmol/h contendo 90% de H₂S e ar e outra corrente de SO₂ puro são alimentadas a um reactor de recuperação de enxofre, onde ocorre a seguinte reacção:



Sabendo que a percentagem de excesso do H₂S é de 50% e que percentagem de conversão no reactor é de 90%, determine:

- A) O caudal de SO₂ puro à entrada do reactor.
- B) A composição da corrente efluente do reactor.



$$\%C = 90\%$$

$$\%E \text{ de H}_2\text{S} = 50\%$$

- A)** Caudal de SO₂ em (2)

$$\text{De H}_2\text{S entram } 500 \times 0,9 = 450 \text{ Kmole/h}$$

Recorrendo à definição de %E

$$\%E = \frac{E - Est}{Est} \times 100 \quad 50 = \frac{450 - Est}{Est} \times 100$$

Vem Est = 300 Kmole/h de H₂S o que, pela estequiometria da reação, equivale a 150 Kmole de SO₂

$$\text{Caudal de SO}_2 \text{ em (2)} = 150 \text{ Kmole/h}$$

B) Composição da corrente de saída:

ENTRADA

SO₂ – 150 Kmole/h

H₂S – 450 Kmole/h

Ar – 50 Kmole/h

SAÍDA

SO₂ = 150 × 0,1 = 15 Kmole/h 1,6 %

H₂S = 450 - 150 × 2 × 0,9 = 180 Kmole/h 19,6 %

O₂ = 50 × 0,21 = 10,5 Kmole/h 1,1 %

N₂ = 50 × 0,79 = 39,5 Kmole/h 4,3 %

S = 150 × 0,9 × 3 = 405 Kmole/h 44,1 %

H₂O = 150 × 0,9 × 2 = 270 Kmole/h 29,4 %

Total 919 Kmole/h 100%