

USTO

FACULTE DE CHIMIE

Série de TD N:2 de transfert de matière ,L3 GP , Oct.2016.

EXERCICE N:1

On considère le transfert de matière ,selon l'axe zz ,d'un mélange gazeux composé d'oxygène et de gaz carbonique à 21 °C et sous une pression de 1.52bar. Sachant que:

$$Y_{O_2} = 0.4$$

$$V_{O_2} = 8 \text{ mm/sec}$$

$$V_{CO_2} = - 2 \text{ mm/sec}$$

Calculez:

-La concentration massique du mélange.

-La concentration massique de l'oxygène et celle molaire du CO₂.

-Le flux molaire d' Oxygène J_{O_2} et celui massique du CO₂ j_{CO_2} .

EXERCICE N:2

On considère l'interdiffusion ,selon l'axe zz ,d'un mélange gazeux formé de 300grs d'azote , de 600grs d'Oxygène et de 100grs d'Hydrogène à 30°C et sous pression atmosphérique.

Sachant que : $V_{N_{2zz}} = -0.2 \text{ mm/sec}$, $V_{H_{2zz}} = 0.3 \text{ mm/sec}$ et que $V_{O_{2zz}} = -0.1 \text{ mm/sec}$, Calculez:

_ Le flux molaire d'Hydrogène par rapport à la vitesse moyenne molaire du système.

_ Le flux massique d'azote par rapport à la vitesse moyenne massique du système.

_ Le flux massique d'Oxygène par rapport à la vitesse moyenne molaire du système.

EXERCICE N:3

Démontrez que pour un mélange binaire A et B :

$$\vec{J}_A = \vec{N}_A - \lambda (\vec{N}_A + (M_B/M_A) \vec{N}_B)$$

EXERCICE N:4

Démontrez que pour un ensemble de i particules:

$$\sum_i \vec{j}_i = \rho (\vec{V} - \vec{V}')$$

EXERCICE N°5

400grs d'ammoniac diffusent dans 600grs d'Hydrogène. Sachant que les flux molaires d'ammoniac et d'hydrogène relativement

à un repère fixe sont égaux à $0.35 \text{ moles/m}^2 \cdot \text{mn}$ et à $-0.5 \text{ moles/m}^2 \cdot \text{mn}$ par rapport à un axe de diffusion zz :

calculez le flux

molaire d'ammoniac par rapport à un repère qui se déplace à la vitesse moyenne molaire du système.