

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC
ÉCOLE DE TECHNOLOGIE SUPÉRIEURE

DEVOIR-2
CHIMIE APPLIQUÉE ET MATERIAUX
17 FÉVRIER AU 28 FÉVRIER 2011

LE DEVOIR DOIT ÊTRE FAIT EN GROUPE DE DEUX ÉTUDIANTS

Professeur : Adile Benmassaoud

Pondération : 5 %

1. Donnez une page de présentation,
2. Le travail doit être fait par traitement de texte,
3. **PRÉCÉDER VOS CALCULS PAR DES PHRASES ET DES RELATIONS QUI MONTRENT VOTRE DÉMARCHE.**
4. Les calculs doivent respecter la règle des chiffres significatifs.
5. Encadrez les résultats finaux.

Problème n° 1 (25 points)

Du dioxyde de soufre et de l'air humide sont initialement isolés dans deux réservoirs séparés par une vanne. L'air humide occupe un volume de 10,0 L à une pression de 1,00 atm et une température de 25,0 °C. L'humidité relative est de 50,00 %. Le dioxyde de soufre occupe un volume de 5,00 L à 0,50 atm et 25,0 °C.

Air humide :	Dioxyde de soufre :
$V_{\text{air humide}} = 10,0 \text{ L}$	$V_{\text{SO}_2} = 5,00 \text{ L}$
$P_{\text{air humide}} = 1,00 \text{ atm}$	$P_{\text{SO}_2} = 0,50 \text{ atm}$
$T = 25,0 \text{ °C}$	$T = 25,0 \text{ °C}$
$\text{HR} = 50,00 \%$	

Lorsqu'on ouvre la vanne, l'oxygène contenu dans l'air humide réagit avec le dioxyde de soufre et produit du trioxyde de soufre. Les réactifs et les produits sont tous à l'état gazeux. La conversion du limitant et le rendement sont de 100%. La température finale après la réaction chimique est de 25,0 °C.

1. Quel est le réactif limitant?
2. Faites un bilan molaire des gaz après la réaction chimique.
3. Quelle est la pression finale?
4. Quelle est la pression partielle de l'eau à l'état final?
5. Quelle est l'humidité spécifique à l'état final?