

EXERCICES DE CHIMIE GÉNÉRALE

PARTIE 2 - SÉRIE 1

Exercice 1

Les conditions sur la planète Mars sont très différentes de celles sur la terre. Il n'y a presque pas d'atmosphère, la pression moyenne à la surface est de 0.8 kPa et l'accélération de la pesanteur n'est que de $3.7 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$.

- Exprimer la pression sur Mars en bar, atm et Torr.
- Avec un baromètre sur Mars, quelle serait la hauteur (en mm) de la colonne de mercure mesurée (en assumant que le mercure reste liquide avec une masse volumique de $13.6 \cdot 10^3 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$) ?

Exercice 2

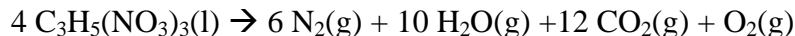
Un pneu (volume constant, rempli d'un gaz parfait) est chauffé jusqu'à ce que la pression à l'intérieur du pneu soit 2.2 fois la pression initiale. Avec une température initiale de 7°C , quelle est la température finale (en $^\circ\text{C}$) ?

Exercice 3

Calculer a) le volume (en L), b) le volume molaire (en $\text{L}\cdot\text{mol}^{-1}$) et c) la masse volumique (en $\text{kg}\cdot\text{m}^{-3}$) de 2 moles de méthane (gaz) à 50°C et à 786 Torr. Utiliser la loi du gaz parfait.

Exercice 4

Considérer l'explosion de 23.4g de nitroglycérine à 25°C :



- Quel est le volume total (en L) de gaz libéré sous 1 atm (approximation du gaz parfait) ?
- Si la réaction est confinée dans un récipient très solide de 2.0 L, quelles va être, en Pa, la pression totale des gaz formés (en assumant que les seuls gaz présents dans le récipient proviennent de l'explosion, qu'ils se comportent comme des gaz parfaits et que la température reste constante).
- Après la réaction, quelles vont être les pressions partielles de N_2 et de O_2 dans le récipient de la question b) ?
- Si on perce après la réaction un trou dans le récipient, quel sera l'effet de la dilatation des gaz sur leur température (pour des gaz réels, selon l'effet Joules-Thompson) ?

Exercice 5

Quelle est la pression (en atm) de 5.3 moles d'éthane à 26°C confinées dans 30 litres, calculée avec l'équation d'état de van der Waals (Ethane : $b = 0.064 \text{ L}\cdot\text{mol}^{-1}$, $a = 5.49 \text{ L}^2\cdot\text{atm}\cdot\text{mol}^{-2}$) ?