

CHIMIE 534

RELATION «VOLUME - TEMPÉRATURE»

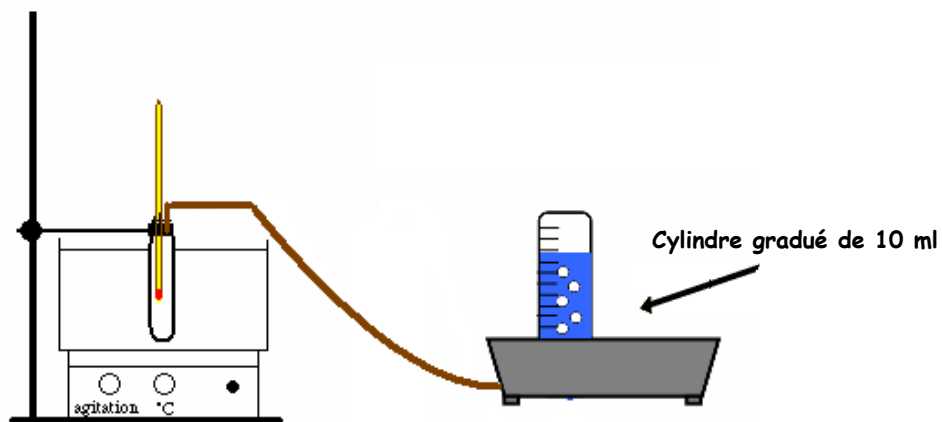
But : Déterminer la relation mathématique et graphique entre le volume (V) occupé par un gaz et sa température (T) à quantité(n) et pression(P) constante.

Matériel par équipe:

- ↻ 1 Bouchon troué # 4 à 2 trous
- ↻ 1 Bécher de 600 ml
- ↻ 1 Bac à gaz
- ↻ 1 Éprouvette de 25 x 150 mm sortant du frigidaire
- ↻ 1 Pince universelle
- ↻ 1 Thermomètre
- ↻ 1 Cylindre gradué de 10 ml
- ↻ Plaque chauffante avec support universel
- ↻ Eau froide

Manipulations :

- 1- Observer bien la figure ci-dessous et exécuter ce montage.
- 2- Remplir le bécher avec l'eau du robinet.
- 3- Noter la pression atmosphérique du moment.
- 4- Installer l'éprouvette qui sort directement du réfrigérateur seulement quand le montage sera prêt.
- 5- Faire chauffer la plaque chauffante au maximum.
- 6- Brassier continuellement l'eau du bécher à l'aide d'une tige de plastique et noter le volume d'air dans le cylindre aux températures suivantes : 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70 et 75°C.
- 7- Lorsque l'expérience sera terminée, fermer la plaque chauffante et laisser refroidir. Défaire votre montage.
- 8- **Le volume de gaz au départ pour l'éprouvette et la tubulure du bac à gaz est de 47 ml.**
- 9- Noter la pression atmosphérique à la fin.
- 10- Ranger le matériel



Résultats et analyse :

1. Construis un tableau de résultats présentant les données suivantes : la température du gaz(°C), le volume initial du gaz(ml), le volume recueilli dans le cylindre gradué(ml), le volume total du gaz (ml et L).

Information importante :

Le volume initial du gaz correspond au volume d'air contenu dans votre éprouvette ainsi celui contenu dans le tube de caoutchouc (47 ml).

2. Trace le graphique du volume en litres en fonction de la température en °C.
3. Déterminer quelle fonction mathématique modélise la relation entre température et volume.
4. Déterminer la valeur de l'abscisse à l'origine de votre fonction.
5. Tracer un nouveau graphique qui illustre la relation entre le volume en litres d'un gaz et la température exprimée en Kelvin.

Température en Kelvin = température en degrés Celsius + 273

6. Déterminer l'abscisse à l'origine du graphique précédent.

Document à remettre :

Suite à votre laboratoire vous devez remettre un document Excel comportant les onglets suivants :

- Le tableau de données
- Le graphique $V = f(T)$ où T est en °C
(écrire dans le graphique la valeur de l'abscisse à l'origine)
- Le graphique $V = f(T)$ où T est en Kelvin
(écrire dans le graphique la valeur de l'abscisse à l'origine)