

Les gaz

Devoir - Chimie 30S

(I) Les mesures de la pression

1. Quelle est la cause de la pression? (1)
2. Changer les mesures de pression suivantes (6)
 - a. 540mm Hg en Kpa
 - b. 0,75atm en Kpa
 - c. 120kpa en Torr
 - d. 2,6atm en Torr
 - e. 180Kpa en atm
 - f. 900mm Hg en atm
3. Lorsque Torricelli à construit son baromètre de mercure, pourquoi est-ce que le mercure ne c'est pas écoulé du contenant. (1)
4. Qu'est-ce qui aurait arrivé au baromètre de Torricelli si la pression atmosphérique avait diminué? (1)
5. Si la pression atmosphérique est tellement grande pourquoi est-ce qu'on ne le ressent pas? (1)

6. Un manomètre à bout ouvert est attaché à un ballon d'hydrogène. Le mercure monte de 62mm sur le côté attaché au ballon d'hydrogène. Si la pression atmosphérique est de 97,7Kpa quelle est la pression du gaz? (2)

7. Un manomètre à bout fermé indique une différence de hauteur de mercure de 691 mm. Quelle est la pression du gaz? (2)

8. Un manomètre à bout ouvert est attaché à un ballon d'oxygène. Le mercure monte de 6mm sur le côté attaché au ballon d'oxygène. Si la pression atmosphérique est de 100 Kpa quelle est la pression du gaz? (2)

9. Un manomètre à bout ouvert est attaché à un ballon d'argon. Le mercure monte de 38mm sur le côté du bout ouvert. Si la pression atmosphérique est de 96,3 Kpa quelle est la pression du gaz? (2)

10. Un manomètre à bout fermé indique une différence de hauteur de mercure de 86,0 mm. Quelle est la pression du gaz? (2)

11. Expliquez le fonctionnement d'un manomètre à bout ouvert. (2)

(II) Les lois des gaz Problèmes de loi de Boyle, Charles, Guy-Lussac et la loi générale

1. Quelle est la différence entre un gaz parfait et un gaz réel? (2)
2. Selon la loi de Boyle quelle est la relation entre la pression et le volume? (1) Quelles variables doivent être constantes? (1)
3. Expliquez, selon la théorie cinétique moléculaire, pourquoi est-ce que la pression change lorsqu'on diminue le volume. (1)

4. Applique la loi de Boyle

a. Un gaz occupe 340cm^3 à 140kpa . Quel est son volume à la pression standard?

b. Un gaz occupe 75cm^3 à la pression normale. Quel est son volume à la 200kpa ?

c. Un gaz occupe 500cm^3 à 80kpa . À quelle pression est-ce qu'il occupe 320cm^3 ?

d. Un gaz occupe 265cm^3 à 30kpa . À quelle pression est-ce qu'il occupe 20cm^3 ?

5. Selon la loi de Charles, quelle est la relation entre le volume et la température?(1) Quelles variables doivent être constantes? (1)
6. Expliquez, selon la théorie cinétique moléculaire, pourquoi est-ce que le volume change lorsqu'on augmente la température. (1)

7. Applique la loi de Charles

- a. Un gaz occupe $1,300\text{dm}^3$ à 10°C . Quel est son volume à 120°C ?
- b. Un gaz occupe 400cm^3 à -15°C . Quel est son volume à 20°C ?
- c. Un gaz occupe 625cm^3 à 30°C . À quelle température est-ce qu'il occupe 2300cm^3 ?
- d. Un gaz occupe 130cm^3 à -50°C . À quelle température est-ce qu'il occupe 95cm^3 ?

8. Selon la loi de Guy-Lussac, quelle est la relation entre la pression et la température?(1)
Quelles variables doivent être constantes? (1)

9. Expliquez, selon la théorie cinétique moléculaire, pourquoi est-ce que la pression change lorsqu'on augmente la température. (1)

10. Applique la loi de Guy-Lussac

a. Un gaz exerce 400kpa à 20°C. Quel est sa pression à -20°C?

b. Un gaz exerce 78kpa à -15°C. Quel est sa pression à 120°C?

c. Un gaz exerce 120 kpa à 60°C. À quelle température est-ce qu'il exerce la pression standard ?

d. Un gaz exerce la pression normale à -50°C. À quelle température est-ce qu'il exerce 300kpa?

14. Appliquez la loi appropriée pour résoudre les problèmes suivants. (16)

a. Un gaz occupe 200cm^3 à pression standard. Quelle serait la pression à 500cm^3 ?

b. À 15°C un gaz exerce une pression de 75KPa . Quelle serait la pression à 120°C ?

c. À 20°C et à 110kPa , un gaz occupe $0,300\text{dm}^3$. Quelle serait la pression si la température monte à 50°C et le volume est réduit à $0,150\text{dm}^3$?

d. À -30°C un gaz occupe un volume de $0,640\text{ dm}^3$. Quel serait le volume du gaz à 40°C ?

e. Un manomètre à bout fermé indique un changement dans la hauteur du mercure de 520mm à 0°C . Quelle serait la pression (en KPa) à 200K ?

f. Un gaz occupe 600cm^3 et exerce une pression de $1,4\text{atm}$. Quel serait le volume à 90KPa ?

g. Un gaz occupe 450cm^3 à 25°C . À quelle température est-ce que le gaz occupe 150cm^3 ?

h. Un gaz occupe 50cm^3 à 35°C et à pression standard. À quelle température est-ce que le gaz occupe 200cm^3 et à 40KPa ?

15. Un contenant contient plusieurs gaz (oxygène, hydrogène, l'azote, et l'argon). La pression totale dans le contenant est de 85KPa . Si la $P_{\text{oxygène}} = 35\text{kpa}$, la $P_{\text{hydrogène}} = 12\text{kpa}$, la $P_{\text{azote}} = 20\text{KPa}$, quelle est la pression de l'argon? (2)

16. Les questions suivantes indiquent la pression totale à dans **un contenant de 500cm^3** . Les gaz sec sont recueillis à la surface de l'eau. Déterminez la pression initiale du gaz sec et déterminez ensuite le volume qu'il occuperait à pression standard.

a. La pression totale à 14°C est $84,6\text{KPa}$. (2)

b. La pression totale à 20°C est $51,3\text{KPa}$. (2)

c. La pression totale à 16°C est $104,7\text{KPa}$. (2)