

Chimie 30S

Révision

La matière

1. Quel montant d'énergie est nécessaire pour augmenter la température de 50g d'eau de 10°C à 50°C?
2. Quel montant d'énergie est nécessaire pour augmenter la température de 1,2kg d'eau de -15°C à 30°C?
3. Quel montant d'énergie est nécessaire pour vaporiser 210mL d'eau ayant une température initiale de 90°C?

Les réactions chimiques

1. Combien de moles avons-nous de cobalt si nous en avons $2,66 \times 10^{30}$ atomes?
 2. Combien de molécules de sel avons-nous si nous en avons 3,68 moles?
 3. Combien d'atomes d'oxygène avons-nous si nous avons 7,50 moles de H_2SO_4 ?
 4. Nous avons $8,12 \times 10^{22}$ atomes d'hydrogène. Combien de moles y a-t-il de C_3H_8 ?
 5. Quelle est la masse molaire de l'uranium?
 6. Quelle est la masse molaire du sulfate de cuivre?
 7. Combien de moles avons-nous s'il y a 145g de PbCl_2 ?
 8. Quelle est la masse de 2,38 moles de CaCO_3 ?
 9. Combien y a-t-il d'atomes dans 200g de C_3H_8 ?
 10. Nous avons $4,5 \times 10^{25}$ atomes de chlore. Quelle est la masse du KCl d'où proviennent ces atomes?
- Utiliser $\text{Li} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{LiOH} + \text{H}_2$ pour les questions #11-14
11. Si nous avons 4,8 moles de Li, combien d'eau avons-nous besoin pour compléter la réaction?
 12. Combien de H_2 sera produit si nous avons un excès de lithium et 2,75 moles d'eau?
 13. Quelle masse d'hydroxyde de lithium sera produite avec 45,60g de lithium et un excès d'eau?
 14. Nous avons 90g de Li et 300g de H_2O . Lequel est le réactif limitant? Quelle masse sera de surplus du réactif en excès? Quelle masse de H_2 sera produite?
 15. Nommer le type de réaction, les produits et équilibrer.
 - a. $\text{Ca} + \text{O}_2 \rightarrow$
 - b. $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2 + \text{CuSO}_4 \rightarrow$
 - c. $\text{Zn} + \text{Na}_2\text{SO}_4 \rightarrow$
 - d. $\text{C}_5\text{H}_{12} + \text{O}_2 \rightarrow$
 - e. $\text{ZnCl}_2 \rightarrow$

16. Déterminer la chaleur relâchée ou absorbée dans les réactions suivantes :

- a. $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$
- b. $\text{C}_3\text{H}_8 + 5\text{O}_2 \rightarrow 3\text{CO}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$

si nous avons :

$$\text{CO} + 0,5\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 283 \text{ kJ}$$
$$\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 393,5 \text{ kJ}$$
$$\text{H}_2\text{O} + 242 \text{ kJ} \rightarrow \text{H}_2 + 0,5\text{O}_2$$
$$3\text{C} + 4\text{H}_2 \rightarrow \text{C}_3\text{H}_8 + 104 \text{ kJ}$$
$$\text{CO} + \text{H}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{C} + 130 \text{ kJ}$$

Les solutions

1. Nous mettons 300mL d'eau pour faire une solution 30% m/m de chlorure de sodium. Combien de moles du soluté y a-t-il dans la solution?
2. Un chercheur mesure 130mL d'une solution d'eau et de permanganate de potassium. Quel est le pourcentage V/V de cette substance s'il a pu en distiller 85,5mL d'eau de l'échantillon?

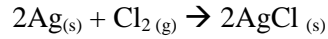
3. Une solution d'hydroxyde de sodium contient 35g par 100mL de solution. Quelle est la concentration molaire?
4. Une solution CuSO_4 contient 22,45g par 225 millilitres de solution. Quelle est la molarité de la solution?
5. Il y a 24 milliardaires au Canada. Quel est ce montant en ppm? (population du Canada = 33,9 millions)
6. Une solution d'acide sulfurique est à 65% m/V de H_2SO_4 dans l'eau. Quelle est sa concentration molaire?
7. Quel nombre de moles de NaCl est présent dans 40,5mL si la concentration est de 0,54M?
8. On veut préparer 200mL de HCl d'une concentration de 2,5M. Si nous n'avons que du HCl 17,5M, quel montant d'eau doit-on avoir afin d'obtenir la concentration voulue?
9. Que feriez-vous pour préparer 300mL de solution 0,75M de carbonate de calcium?
10. Le pourcentage massique d'acide sulfurique est de 40%. Si la masse de la solution est de 450g, quelle est la concentration molaire de cette solution?
11. Quelle est la concentration en pourcentage m/m d'une solution de 5,3M de CuSO_4 ?
12. Dans 2 litres d'eau nous avons trouvé qu'il y a 0,40mg de magnésium. Exprime cette valeur en ppb.
13. Nous avons 350mL d'une solution de 60% m/V d'une solution de NaOH que nous voulons diluer à 1,5M. Quel sera le volume de la solution diluée?

Les gaz

1. Qu'arrive-t-il à la pression d'un gaz si on augmente le volume? Et si on diminue le volume? Donnez un exemple autour de vous où on témoignerait ce phénomène.
2. Qu'arrive-t-il au volume d'un gaz si on augmente sa température? Et si on diminue la température? Donnez un exemple autour de vous où on témoignerait ce phénomène.
3. Quels facteurs restent constants dans les lois de Boyle-Mariotte, de Charles, de Dalton?
4. La pression d'un échantillon gazeux de 85dm³ est de 104kPa. À quel volume doit-on amener ce gaz pour diminuer sa pression à 21kPa?
5. À pression constante, on chauffe un gaz et son volume augmente de 15dm³ à 40dm³. Quel était la température du gaz si elle est maintenant à 40°C?
6. La pression totale dans un récipient d'air est de 103kPa. Quelles sont les pressions partielles de l'azote et de l'oxygène si ceux-ci constituent 78% et 20% de l'air respectivement?
7. Quel sera le volume d'un gaz de 22dm³ qui passe de 25°C à 90°C?
8. 0,5 mol de CO_2 à 25°C et 101kPa occupe quel volume?
9. Un ballon de 2000cm³ est dehors où la pression est de 103kPa et la température est de 25°C. Quel sera le volume si la pression baisse à 99kPa et qu'il refroidisse à 0°C?
10. À 25°C et 89,8kPa, 2,1g de gaz a un volume de 1,81dm³. De quel gaz s'agit-il probablement?
11. Si on double le volume d'un contenant, par quel montant la pression sera-t-elle changée? Et la température?
12. Un gaz à 12°C a un volume de 100dm³. Si on descend la température à -273°C, quel sera le volume? Est-ce que cette situation est possible? Expliquez.
13. On recueille 30cm³ de gaz à 290K et à 73kPa. Quel volume occupe ce gaz à température et pression standard?

16. Un cylindre de 32,4L contenant un gaz a une pression de 97kPa à 23°C. On remarque qu'il y a une fuite dans le contenant. La pression quelques jours plus tard est de 81,7kPa à 19°C. Combien de moles de gaz le contenant a-t-il perdu?

17. Quel volume de chlore réagira avec 2,51g d'argent selon la réaction suivante se passant à température et pression standard? Et si la réaction se passait à 24°C et 99,2kPa?



18. Quelle masse d'oxyde de zinc peut-on produire avec 185dm³ d'oxygène selon la réaction suivante : $\text{ZnS} + \text{O}_2 \rightarrow \text{ZnO} + \text{SO}_2$

19. Du C₃H₆ réagit avec de l'oxygène pour former du dioxyde de carbone et de l'eau, dont ces deux derniers sont des gaz. Quels volumes de dioxyde de carbone et d'eau seront produits si nous avons 5,6dm³ d'oxygène?

20. À partir de la réaction $\text{Fe}_2\text{O}_{3(s)} + 3\text{CO}_{(g)} \rightarrow 2\text{Fe}_{(s)} + 3\text{CO}_{2(g)}$, déterminer les volumes et la masse de chacune des substances si nous avons 54g de Fe₂O₃ à 290K et à 98,5kPa.