

Exercices relatifs au module 1.4 (stœchiométrie)

- 1.4.1. Calculez la masse d'oxygène nécessaire pour brûler 1 kg de butane (C_4H_{10}).
- 1.4.2. Soit la décomposition du dichromate d'ammonium (<http://www.youtube.com/watch?v=Ula2NWi3Q34>) : $1 (NH_4)_2Cr_2O_7 (s) \rightarrow 1 Cr_2O_3 (s) + 1 N_2 (g) + 4 H_2O (g)$. Quelle masse d'oxyde de chrome est formée lors de la réaction de 10,00 g de $(NH_4)_2Cr_2O_7$? Quel est le rendement de la réaction si l'on obtient pratiquement 5,589 g d'oxyde de chrome ?
- 1.4.3. Un bécher contient 45,0 mL d'une solution $Ca(OH)_2$ de concentration $1,0 \cdot 10^{-3}$ M. On dispose d'une solution H_3PO_4 $5,0 \cdot 10^{-3}$ M. Quel volume de la solution d'acide faut-il employer pour neutraliser exactement la solution basique.
- 1.4.4. Pour neutraliser 20 mL d'une solution d'acide sulfurique, il faut 30 mL d'hydroxyde de potassium 0,010 M. Calculez la concentration massique de l'acide sulfurique.

Exercices relatifs au module 1.5 (excès et limitant)

- 1.5.1. On introduit dans un récipient 50,0 g de NaCl et 200,0 g d'acide sulfurique pour effectuer la réaction suivante (à équilibrer) : $NaCl + H_2SO_4 \rightarrow Na_2SO_4 + HCl$. Que contiendra quantitativement (en masse) le récipient en fin de réaction ?
- 1.5.2. En faisant réagir 0,5 g de charbon de bois (C) et 80 mL de dioxygène (pris aux c.s.), calculez la masse solide qui devrait rester en fin de réaction.
- 1.5.3. Soit la réaction : $2 Al (s) + 6 HCl (aq) \rightarrow 2 AlCl_3 (s) + 3 H_2 (g)$. Calculez les quantités de $AlCl_3$ (masse) et de H_2 (volume) produits à partir de 0,500 g d'aluminium et de 20,0 mL de HCl 0,50 M.

Exercices relatifs au module 1.6 (acides, bases et pH)

- 1.6.1. Les substances suivantes sont-elles acides ou basiques : a) $HClO_4$, b) $Mg(OH)_2$, c) H_2O .
- 1.6.2. Calculez le pH : a) d'une solution HBr 0,002 M, b) d'une solution $Mg(OH)_2$ 0,001 M.
- 1.6.3. Calculez le pH d'une solution obtenue en diluant 10 fois une solution HCl de pH 2.
- 1.6.4. Calculez la concentration en NaOH d'une solution d'hydroxyde de sodium de pH 10.