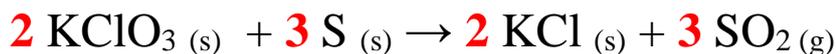


Le soufre et le chlorate de potassium réagissent violemment au choc suivant la réaction :



Pour que la réaction fonctionne, il faut que le mélange des réactifs en mol soit dans les mêmes proportions que celles de l'équation (proportions stœchiométriques).

Données :

Extrait de la classification périodique

^1_1H hydrogène 1,0 g/mol	^A_ZX M ← Masse molaire atomique						^4_2He hélium 4,0 g/mol
^7_3Li lithium 6,9 g/mol	^9_4Be beryllium 9,0 g/mol	$^{11}_5\text{B}$ bore 10,8 g/mol	$^{12}_6\text{C}$ carbone 12,0 g/mol	$^{14}_7\text{N}$ azote 14,0 g/mol	$^{16}_8\text{O}$ oxygène 16,0 g/mol	$^{19}_9\text{F}$ fluor 19,0 g/mol	$^{20}_{10}\text{Ne}$ néon 20,2 g/mol
$^{23}_{11}\text{Na}$ sodium 23,0 g/mol	$^{24}_{12}\text{Mg}$ magnésium 24,3 g/mol	$^{27}_{13}\text{Al}$ aluminium 27,0 g/mol	$^{28}_{14}\text{Si}$ silicium 28,1 g/mol	$^{31}_{15}\text{P}$ phosphore 31,0 g/mol	$^{32}_{16}\text{S}$ soufre 32,1 g/mol	$^{35}_{17}\text{Cl}$ chlore 35,5 g/mol	$^{40}_{18}\text{Ar}$ argon 39,9 g/mol
$^{39}_{19}\text{K}$ potassium 39,1 g/mol	$^{40}_{20}\text{Ca}$ calcium 40,1 g/mol						

Matériel : On utilise une balance au 1/100^{ème} de g donc les masses seront arrondies à 2 chiffres après la virgule.

Faire les calculs permettant de réaliser cette expérience, répondre aux questions ci-dessous :

- 1) Calculer la masse molaire et la masse de chlorate de potassium à prélever et compléter la 3^{ème} ligne du tableau ci-dessous.
- 2) Avec l'équation, calculer le rapport entre la quantité de soufre et la quantité de chlorate de potassium (il faut combien de fois plus de soufre que de chlorate de potassium ?)
- 3) En déduire la quantité de soufre qu'il faut prélever pour réussir la réaction et faire les calculs pour compléter la 2^{ème} ligne du tableau.

Corps pur	Formule brute	Quantité de matière n (mol)	Masse molaire M (g/mol)	Masse à peser m (g)
Soufre	S			
Chlorate de potassium	KClO ₃	$8,2 \times 10^{-3}$		

- A l'aide de la balance, prélever les échantillons demandés dans 2 coupelles de pesée
- Le mélange sera fait et la réaction sera testée sous la supervision du professeur pour les premiers groupes qui auront abouti (lunettes, casque audio et blouse obligatoire) et pour les spectateurs bouchez-vous les oreilles !

Données de cours :

La masse molaire d'un atome : C'est la masse d'une mole d'atomes (en g/mol ou g.mol⁻¹).

La masse molaire est donnée dans le tableau périodique des éléments.

Pour **la masse molaire d'une molécule**, on la calcule en additionnant les masses molaires des atomes (multipliées par leurs nombres) qui composent cette molécule (il faut donc en connaître la formule brute).

Exemple de l'eau : formule H₂O donc $M_{\text{eau}} = 2 M_{\text{H}} + 1 M_{\text{O}} = 2 \times 1,0 + 1 \times 16,0 = 18,0 \text{ g/mol}$

Calcul de la quantité de matière :

La quantité de matière (noté n , en moles) est le rapport entre la masse (notée m , en grammes) et la masse molaire (notée M , en g/mol) :

$$n = \frac{m}{M} \quad \text{on peut en déduire} \quad m = n \times M$$