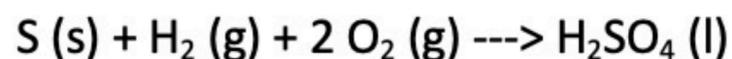


1- L'équation de formation de l'acide sulfurique, H_2SO_4 , à partir de ses éléments est:

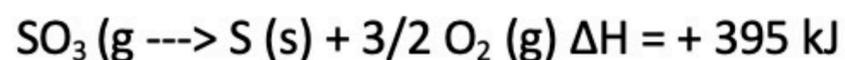
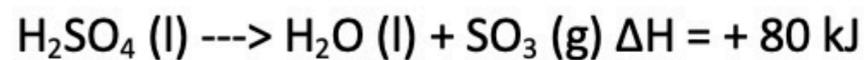


On dispose de 150 g de soufre, une bombonne de O_2 de 5L à 800 kPa et une bombonne de 6L de H_2 à 700 kPa.

Quelle est la chaleur maximale qui pourrait être dégagée par l'utilisation de ces réactifs.

La température extérieure (et de celle des bombonnes est de $20^\circ C$ et la pression extérieure est de 100 kPa.

Vous pouvez utiliser les équations suivantes:



Réponse: 548 kJ

Réponses intermédiaires: ΔH de la réaction $-761 \text{ kJ/mol } H_2SO_4$

Nombre de moles de O_2 total : 1,64	Nombre de moles de H_2 : 1,72
Nombre de moles de O_2 qui ne sortent pas : 0,20	Nombre de moles de H_2 qui ne sortent pas : 0,24
Nombre de moles de O_2 qui peuvent réagir : 1,44	Nombre de moles de H_2 qui peuvent réagir : 1,48

Facteur limitant : O_2

Énergie libérée par la réaction : 548 kJ

2- On fait réagir une solution de 300 ml de Ca(OH)_2 0,04M avec 500 ml d'une solution de HCL à pH =2.



Quelle sera la chaleur absorbée par l'eau?

Voici les chaleurs de formation des composés de la réaction

$\text{Ca(OH)}_2(s)$:	$\Delta H_f = -987 \text{ kJ/mol}$
$\text{HCl}_{(aq)}$:	$\Delta H_f = -167 \text{ kJ/mol}$
$\text{CaCl}_2(s)$:	$\Delta H_f = -795 \text{ kJ/mol}$
$\text{H}_2\text{O}_{(l)}$:	$\Delta H_f = -286 \text{ kJ/mol}$

Réponse: 0,115 kJ ou 115 j.

Réponses intermédiaires:

ΔH de la réaction: -46 kJ.

Nombre de moles de Ca(OH)_2 : 0,012

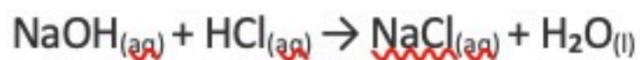
Nombre de mole de HCl : 0,005

Facteur limitant : HCl

Chaleur absorbée par l'eau : 0,115 kJ

3- On fait réagir 150 ml d'une solution de HCl 0,250 M avec 700 ml d'une solution de NaOH de pH égal à 13. Les deux solutions ont une température initiale de 20 °C

Quelle sera la température finale du mélange? (Utilisez le tableau ci-dessous.)



Chaleurs molaires de formation des composés

Substance	ΔH_f (kJ/mol)
$\text{NaOH}_{(aq)}$	-242
$\text{HCl}_{(aq)}$	-167
$\text{NaCl}_{(aq)}$	-407
$\text{H}_2\text{O}_{(l)}$	-286