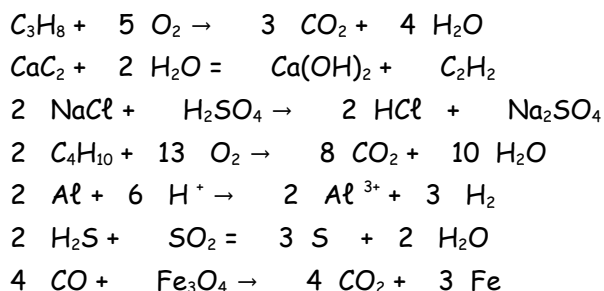


C6. La réaction chimique Pour s'entraîner - Corrigé

1. Equilibrer des équations de réaction



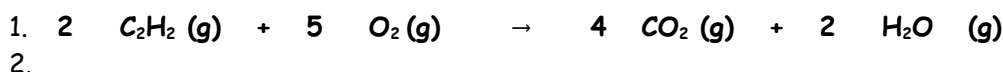
2. Effectuer un bilan de matière à l'état final

en mmol		H_2SO_4 (aq) +	2NaOH (s) =	Na_2SO_4 (s) +	$2 \text{H}_2\text{O}$ (l)
Etat initial	$x = 0$	10	16	0	excès
En cours de transformation	x	$10 - x$	$16 - 2x$	x	excès
Etat final	$x = x_f$	$10 - x_f$	$16 - 2x_f$	x_f	excès

H_2SO_4 s'épuise pour x tel que $10 - x = 0$ donc $x = 10$ mmol
 NaOH s'épuise pour x tel que $16 - 2x = 0$ donc $x = 8$ mmol.
 Par conséquent, **NaOH est le réactif limitant** et $x_{\max} = 8$ mmol.

La réaction est totale donc $x_f = x_{\max}$
 A l'état final : $n_f(\text{H}_2\text{SO}_4) = 2$ mmol et $n_f(\text{NaOH}) = 0$
 $n_f(\text{Na}_2\text{SO}_4) = 8$ mmol

3. Taux d'avancement d'une réaction



en mol		$2 \text{C}_2\text{H}_2$ (g) +	5O_2 (g) \rightarrow	4CO_2 (g) +	$2 \text{H}_2\text{O}$ (g)
Etat initial	$x = 0$	3,0	8,0	0	0
En cours de transformation	x	$3,0 - 2x$	$8,0 - 5x$	$4x$	$2x$
Etat final	$x = x_f$	$3,0 - 2x_f$	$8,0 - 5x_f$	$4x_f$	$2x_f$

3. C_2H_2 s'épuise pour x tel que $3,0 - 2x = 0$ donc $x = 1,5$ mol
 O_2 s'épuise pour x tel que $8,0 - 5x = 0$ donc $x = 1,6$ mol.
 Par conséquent, **C_2H_2 est le réactif limitant** et $x_{\max} = 1,5$ mol

4. Le taux d'avancement est de 0,95 donc $x_f / x_{\max} = 0,95$ donc $x_f = 0,95 x_{\max}$ $x_f = 1,4$ mol

5. A l'état final : $n_f(\text{CO}_2) = 4 x_f = 5,7$ mol
 $PV = nRT$ donc $V = nRT / P$ $V = 0,137 \text{ m}^3 = 137 \text{ L}$