

Correction de l'exercice 16 p 60

$2 \text{KClO}_3(\text{s}) + 3 \text{C}(\text{s}) \rightarrow 3 \text{CO}_2(\text{g}) + 2 \text{KCl}(\text{s})$					
	avancement	$n(\text{KClO}_3)$	$n(\text{C})$	$n(\text{CO}_2)$	$n(\text{KCl})$
État initial	$x=0$	$n(\text{KClO}_3)_0 = 2,45 \text{ mol}$	$n(\text{C})_0 = 4,17 \text{ mol}$	0	0
En cours de transformation	x	$n(\text{KClO}_3) = n(\text{KClO}_3)_0 - 2x$	$n(\text{C}) = n(\text{C})_0 - 3x$	$4x$	$5x$
Etat final	x_{max}	$n(\text{KClO}_3) = n(\text{KClO}_3)_0 - 2x_{\text{max}}$	$n(\text{C}) = n(\text{C})_0 - 3x_{\text{max}}$	$3x_{\text{max}}$	$2x_{\text{max}}$

- Équation de la réaction : $2 \text{KClO}_3(\text{s}) + 3 \text{C}(\text{s}) \rightarrow 3 \text{CO}_2(\text{g}) + 2 \text{KCl}(\text{s})$
- Quantités initiales :
 $n(\text{KClO}_3)_0 = m(\text{KClO}_3)/M(\text{KClO}_3) = 300/122,6 = 2,45 \text{ mol}$
 $n(\text{C})_0 = m(\text{C})/M(\text{C}) = 50/12,0 = 4,17 \text{ mol}$
- Si $\text{KClO}_3(\text{s})$ est le réactif limitant alors $n(\text{KClO}_3) = n(\text{KClO}_3)_0 - 2x_{\text{max}} = 0$ donc $x_{\text{max}} = n(\text{KClO}_3)_0/2 = 1,22$
 Si $\text{C}(\text{s})$ est le réactif limitant alors $n(\text{C}) = n(\text{C})_0 - 3x_{\text{max}} = 0$ donc $x_{\text{max}} = n(\text{C})_0/3 = 1,39$
 Le réactif limitant est donc $\text{KClO}_3(\text{s})$ car c'est celui qui permet le plus faible avancement maximal.
- Pour avoir un mélange initial stoechiométrique, il faut ::
 $n(\text{C})_0 = 2 \times n(\text{KClO}_3)_0 = 4,89 \text{ mol}$
 Il faut donc une masse $m(\text{C}) = n(\text{C})_0 \times M(\text{C}) = 58,7 \text{ g}$
- Les pictogrammes liés au chlorate de potassium informent de son danger : il est inflammable, nocif ou irritant, et dangereux pour l'environnement. Il vaut mieux qu'il soit entièrement consommé dans la réaction !