

AP : Tableau d'avancement

x_{\max} , x_f et réaction totale

Exercice : Combustion du cuivre

L'un des produits de la combustion du cuivre $\text{Cu}(s)$ dans le dioxygène gazeux est l'oxyde cuivreux $\text{Cu}_2\text{O}(s)$.

On réalise cette réaction dans une enceinte fermée contenant une masse de 12,8 g de dioxygène et une masse de 31,8 g de cuivre. On recueille à la fin de la réaction une masse de 28,6 g d'oxyde cuivreux

Données : $M(\text{Cu}) = 63,5 \text{ g/mol}$ et $M(\text{O}) = 16 \text{ g/mol}$

1) Calculer les quantités de matière initiales des réactifs puis remplir le tableau d'avancement. (N'oubliez pas d'ajuster l'équation de réaction de la transformation chimique!)

Équation de la réaction		→		
État du système	Avancement (mol)	Quantité de matière (mol)		
État initial	$x = 0$			
État final théorique	x_{\max}			
État final expérimental	x_f			

2) Déterminer x_{\max} . Terminer de remplir la ligne correspondante dans le tableau.

3) Déterminer x_f , l'avancement final expérimental, à partir de la masse d'oxyde cuivreux obtenue expérimentalement. Terminer de remplir la ligne correspondante dans le tableau.

4) La transformation chimique est-elle bien totale ? Justifier. Que peut-on alors dire des quantités de matières de réactif à la fin de la réaction ?