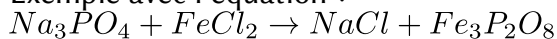


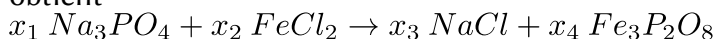
Ajuster des équations de réaction – Méthode algébrique

Il faut juste créer un ensemble d'équations algébriques exprimant le nombre d'atomes de chaque élément impliqué dans la réaction puis le résoudre.

Exemple avec l'équation :



1. On introduit les coefficient inconnus : On obtient



2. On écrit les équations équilibrées pour chaque éléments présents dans la réaction. On obtient donc :

$$\text{Pour Na : } x_1 \times 3 = 1 \times x_3$$

$$\text{Pour P : } x_1 \times 1 = 2 \times x_4$$

$$\text{Pour O : } x_1 \times 4 = 8 \times x_4$$

$$\text{Pour Fe : } x_2 \times 1 = 3 \times x_4$$

$$\text{Pour Cl : } x_2 \times 2 = 1 \times x_3$$

3. On obtient alors un système d'équation linéaire tels que :

$$x_1 \times 3 = 1 \times x_3$$

$$x_1 \times 1 = 2 \times x_4$$

$$x_2 \times 1 = 3 \times x_4$$

$$x_2 \times 2 = 1 \times x_3$$

Remarque : on peut enlever $x_1 \times 4 = 8 \times x_4$ car il y a déjà une formule avec les mêmes inconnues auparavant, en l'occurrence $x_1 \times 1 = 2 \times x_4$

Comme il y a une infinité de solutions, on donne une valeur comme 1 ou 2 à x_1 . Dans notre cas, on va donner à x_1 la valeur 1.

x_1 vaut donc 1

4. On résout ensuite les équations en remplaçant les x par leur valeur et en simplifiant.

$$x_1 \times 3 = 1 \times x_3 \Rightarrow 3 = x_3$$

x_3 vaut donc 3

$$x_1 \times 1 = 2 \times x_4 \Rightarrow 1 = 2 \times x_4 \Rightarrow \frac{1}{2} = x_4$$

x_4 vaut donc $\frac{1}{2}$

$$x_2 \times 1 = 3 \times x_4 \Rightarrow x_2 = 3 \times \frac{1}{2} = \frac{3}{2}$$

x_2 vaut donc $\frac{3}{2}$

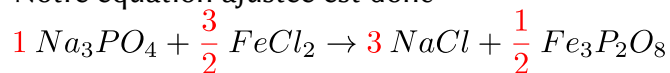
La dernière équation,

$$x_2 \times 2 = 1 \times x_3 \Rightarrow \frac{3}{2} \times 2 = 3 \Rightarrow 3 = 3,$$

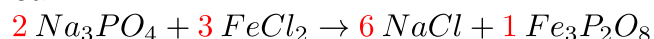
vient confirmer ce résultat.

5. On remplace les coefficients stœchiométriques par leurs valeurs

Notre équation ajustée est donc



ou



en multipliant par 2 pour supprimer les fractions (dans ce cas)