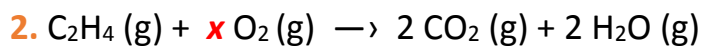


33 1. D'après la description de la transformation, de nouvelles espèces chimiques se forment ($\text{CO}_2(\text{g})$ et $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$). Ces espèces chimiques n'existaient pas à l'état initial, il s'agit donc d'une transformation chimique.



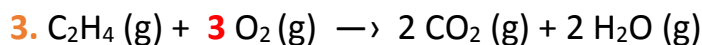
Pour que l'équation soit ajustée, il faut, pour chaque type d'atome, le même nombre d'atomes dans les réactifs et les produits.

Pour l'élément oxygène, à droite de l'équation, on a : **2 CO_2 + 2 H_2O** .

2 × 2 + 2 = 6 O, il faut donc à gauche de l'équation autant de O.

Comme à gauche on a O_2 , on en déduit que **x = 3**.

Pour respecter la conservation de l'élément oxygène O, il faut $x = 3$.



D'après les nombres stœchiométriques, la réaction d'une mole de C_2H_4 nécessite 3 moles de O_2 .

On en déduit, par proportionnalité, que la combustion de 5 moles de C_2H_4 nécessite $5 \times 3 = 15$ moles de O_2 . Or le récipient contient 20 moles de O_2 , donc O_2 est en excès et C_2H_4 est le réactif limitant.

4. Équation de liquéfaction de l'eau :

