

—

Equação química

Ricardo Ferreira Fernandes

Faculdade de Ciências da Universidade do Porto.

CITAÇÃO

Fernandes, R. (2014)
Equação química,
Rev. Ciência Elem., V2(02):177.
doi.org/10.24927/rce2014.177

EDITOR

José Ferreira Gomes,
Universidade do Porto

RECEBIDO EM

25 de fevereiro de 2010

ACEITE EM

12 de agosto de 2010

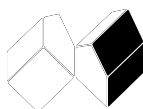
PUBLICADO EM

13 de setembro de 2010

COPYRIGHT

© Casa das Ciências 2014.
Este artigo é de acesso livre,
distribuído sob licença Creative
Commons com a designação
[CC-BY-NC-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/), que permite
a utilização e a partilha para fins
não comerciais, desde que citado
o autor e a fonte original do artigo.

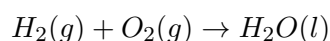
rce.casadasciencias.org



Uma equação química é uma representação simbólica de uma reação química; os reagentes são colocados do lado esquerdo da equação, seguido-se uma seta/dupla seta e, finalmente, os produtos de reação do lado direito. Os coeficientes, que precedem as fórmulas que representam as espécies químicas que participam na reação, apresentam valores inteiros e designam-se por coeficientes estequiométricos (quando o seu valor é 1, são omitidos). Para denotar reações que ocorrem em grande extensão, sendo praticamente completas, os reagentes e os produtos de reação encontram-se separados por uma seta (símbolo \rightarrow), enquanto para indicar reações em que os reagentes e produtos de reação estão em equilíbrio se utiliza uma dupla seta (símbolo \rightleftharpoons).

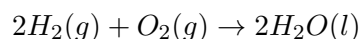
As equações devem conter em ambos os membros o mesmo número de átomos de cada elemento (aplicação da lei da conservação da massa) e o mesmo total de cargas elétricas (princípio da conservação de cargas) e dar informação acerca do estado físico das entidades que participam na reação utilizando os símbolos: (s) para indicar o estado sólido, (l) para o líquido, (g) para o gasoso e (aq) para substâncias dissolvidas em água (solução aquosa).

Considere-se o seguinte exemplo da reação entre o di-hidrogénio (H_2) e o dióxigénio (O_2) representada deste modo:

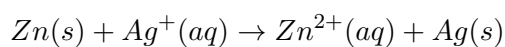


A equação ainda não-acertada apenas representa os reagentes di-hidrogénio (H_2) e dióxigénio (O_2), que se apresentam ambos no estado gasoso, que reagem entre si originando o produto de reação água (H_2O) no estado líquido. Como se verifica que o número de átomos de cada elemento no lado dos reagentes e dos produtos é diferente, é necessário fazer um balanço de massas para que a equação fique acertada.

A equação acerta-se atuando nos coeficientes estequiométricos de cada espécie química envolvida na reação até que o número de átomos de cada espécie seja igual nos reagentes e nos produtos. Para tal, neste caso utiliza-se o coeficiente estequiométrico 2 para o H_2 e o coeficiente 2 para o H_2O , apresentando agora a equação em cada um dos membros quatro átomos de hidrogénio e dois átomos de oxigénio, estando assim acertada.

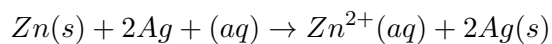


Para equações escritas envolvendo espécies iónicas, é também necessário verificar a igualdade das somas das cargas nos dois membros. Por exemplo,



está acertada quanta às massas mas não quanto às cargas.

Para ficar acertada, deve utilizar-se o coeficiente 2 em $\text{Ag}(s)$ e em $\text{Ag}^+(aq)$, apresentando a equação em cada um dos membros um total de duas cargas positivas:



O acerto de equações de oxidação-redução nem sempre é tão simples como este caso; é necessário, em geral, utilizar métodos de acerto (método misto, método do íão-eletrão, etc.).

REFERÊNCIAS

¹<http://goldbook.iupac.org/C01034.html>, consultado em 19/01/2010.

²<http://antoine.frostburg.edu/chem/senese/101/glossary/c.shtml>, consultado em 19/01/2010.