

—

Lei de Gay-Lussac

Luís Spencer Lima

Faculdade de Ciências da Universidade do Porto.

CITAÇÃO

Lima, L. (2014)

Lei de Gay-Lussac,

Rev. Ciência Elem., V2(02):178.

doi.org/10.24927/rce2014.178

EDITOR

José Ferreira Gomes,

Universidade do Porto

RECEBIDO EM

25 de outubro de 2009

ACEITE EM

17 de dezembro de 2010

PUBLICADO EM

17 de dezembro 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



A lei de Gay-Lussac representa um caso particular da lei dos gases ideais. Refere-se à forma como a pressão e a temperatura de uma dada massa de gás variam, mantendo-se o volume constante. Assim, a lei de Gay-Lussac pode ser enunciada da seguinte forma: A volume constante, a pressão exercida por uma massa fixa de gás é diretamente proporcional à sua temperatura absoluta.

Do enunciado da lei, depreende-se que, em linguagem matemática, $p/T = k \rightarrow p \propto T$, a volume constante (k é uma constante; no caso de se tratar de um gás ideal, $k = nR/V$). É possível estabelecer uma relação entre os valores iniciais de pressão (p_i) e temperatura (T_i) de uma dada massa de gás com os correspondentes valores finais (p_f e T_f , respectivamente) após pressurização/despressurização ou aquecimento/arrefecimento, a volume constante. Atendendo ao facto que $p_i/T_i = k = p_f/T_f$, facilmente se conclui que:

$$\frac{p_i}{T_i} = \frac{p_f}{T_f} \Leftrightarrow \frac{p_i}{p_f} = \frac{T_i}{T_f} \Leftrightarrow p_i T_f = p_f T_i$$

A relação entre estas variáveis foi observada e publicada em 1802¹ pelo químico e físico francês Joseph Louis Gay-Lussac, na sequência do seu estudo do comportamento dos gases. Este estudo baseou-se no trabalho desenvolvido cerca de duas décadas antes pelo matemático, inventor e balonista francês Jacques Charles, a quem atribui a autoria da descoberta da relação entre o volume e a temperatura de uma dada massa de gás, a pressão constante, que viria a ser conhecida como lei de Charles. A relação entre a pressão e a temperatura de uma massa de gás, a volume constante, traduzida matematicamente pela equação (1), é conhecida actualmente como lei de Gay-Lussac. Frequentemente, as duas leis mencionadas são designadas por leis de Charles e Gay-Lussac, dada a óbvia relação entre estas. À semelhança da lei de Charles, também a lei de Gay-Lussac permitiu a Joseph Gay-Lussac e a Lord Kelvin estabelecer um valor de zero absoluto de temperatura, o que resultou no aparecimento da escala de temperatura absoluta ou escala Kelvin.

REFERÊNCIAS

¹J. L. Gay-Lussac, *Ann. Chim.* 43 (1802) 137; excertos em versão inglesa disponíveis em <http://web.lemoyne.edu/~lgium-ta/gaygas.html>, consultado em 07/12/2009.