

# Hidrogênio e Hélio

**Eduardo M.A. Peixoto** Bacharel em química com atribuições tecnológicas pela FFCLRP-USP, doutor em físico-química pela Universidade de Indiana, USA. Livre-docente IQ-USP, São Paulo - SP

**A seção “Elemento químico” traz informações científicas e tecnológicas sobre as diferentes formas sob as quais os elementos químicos se manifestam na natureza e sua importância na história da humanidade, destacando seu papel no contexto de nosso país.**

## HIDROGÊNIO



Hidrogênio, do grego *hidro* e *genes*, ‘gerador de água’. Gás incolor, inodoro, insípido, inflamável. É o elemento químico mais simples. Seu símbolo é H. Na Terra, é o nono elemento em abundância. O hidrogênio é responsável por 0,9% da massa de nosso planeta. No universo, é o mais abundante: estima-se em 75% da massa de toda matéria. Foi preparado pela primeira vez por Paracelsus, alquimista suíço do século XVI, fazendo reagir certos ácidos com alguns metais já conhecidos. Somente em 1766 é que Henry Cavendish, químico inglês, distinguiu o H de outros gases inflamáveis. Em 1781 Antoine-Laurent de Lavoisier chamou-o de hidrogênio.

Número atômico	Z = 1
Ponto de fusão	-259,2 °C
Estados de oxidação	-1, +1
Massa molar	1,00747 g/mol
Ponto de ebulição	-252,8 °C

Na natureza, esse elemento ocorre em três formas isotópicas, hidrogênio, deutério e trítio:

H 99,985%

D 0,015%

T traços

O trítio é radioativo e tem meia vida de 12,26 anos.

## HÉLIO



Hélio, do grego *helios*, sol. Em 1868 o astrônomo francês Pierre-Jules-César Janssen foi à Índia para observar o eclipse total do Sol e assim realizar o primeiro estudo da cromosfera solar. Na ocasião, ele notou uma nova radiação amarela (linha espectral) que não coincidia exatamente com a linha amarela do sódio e que não podia ser reproduzida em laboratório com nada conhecido até então. Ao mesmo tempo, o astrônomo inglês Norman Lockyer, percebendo que a nova linha espectral não era do hidrogênio nem de nenhum outro elemento conhecido, atribuiu a mesma ao que seria o átomo de um novo elemento, que chamou de hélio. Por 25 anos o He foi considerado um elemento hipotético. Em 1895, quando William Ramsay tentava reestudar um trabalho recém-publicado e do qual discordava, estudou os gases produzidos pelo tratamento de uma amostra de cleveita com ácidos. A cleveita é um minério de urânio cujo nome foi dado em homenagem a Per Theodor Cleve. Um dos gases obtidos por Ramsay foi enviado a William Crookes e também a Lockyer, a fim de que identificasse espectroscopicamente. Lockyer imediatamente verificou tratar-se do hélio, cujas radiações haviam sido observadas na cromosfera solar. Ao mesmo tempo,

Número atômico	Z = 2
Massa molar	4,0026 g/mol
Ponto de fusão	-272,1 °C (a 25,2 atm)
Ponto de ebulição	-268,94 °C

na suíça, Per Cleve e seu aluno Nils Abraham Langlet também investigavam a cleveita e, independentemente, prepararam uma amostra que se mostrou mais pura do que a de Ramsay e identificaram-na espectroscopicamente. Ramsay, Lockyer, Cleve e Langlet são considerados os descobridores do He.

Constitui 0,000001% da massa do planeta e 23% da massa do universo visível. O He é o único líquido que não se solidifica pela simples diminuição da temperatura, à pressão atmosférica ambiente. Por não ser tóxico, ter baixo peso e grande velocidade de difusão, ele é usado em mistura com oxigênio para tratamento de asma, pois assim se reduz o esforço muscular da respiração. É muito provável que o hélio já tenha sido observado entre os gases emanados de poços de petróleo perfurados em nosso país. Até hoje, no entanto, essa substância não é produzida no Brasil.