

# POTÁSSIO

**Eduardo Motta Alves Peixoto**



deriva do nome latino *kalium*. O potássio foi o primeiro metal isolado por eletrólise. Desta forma ele foi isolado pela primeira vez por Humphry Davy, químico inglês, em 1807, usando uma bateria voltaica para decompor o hidróxido de potássio fundido. O potássio é um metal mole, esbranquiçado e com um brilho metálico prateado. Depois do lítio, o potássio é o metal de menor densidade. Como metal, ele é um bom condutor de calor e eletricidade.

Quando queimamos um material contendo sais de potássio, a chama desta combustão tem uma cor característica carmim; observe como a cor da chama do fogão a gás (sem sais de potássio) é diferente da da madeira (contém sais de potássio) queimando. É o sétimo mais abundante dos elementos na crosta terrestre, contribuindo com 2,6% do seu total. A maior parte do potássio está presente em minerais tais como a muscovite, feldspatos etc., que são insolúveis em água, tornando difícil a obtenção do potássio a partir deles. No entanto, ele pode ser obtido comercialmente pela eletrólise de sais fundidos de alguns minérios refináveis, tais como a *carnalita*,  $MgCl_2 \cdot KCl \cdot 6H_2O$  e o *polihalito*. No Mar Morto, por exemplo, estima-se que exista cerca de 1,7% de potássio como cloreto. Os depósitos de sais em Stassfurt, Alemanha, são ricos em sulfato e cloreto de potássio, constituindo-se em um dos mais importantes depósitos de minérios de potássio do mundo. Estes depósitos eram tão importantes que até a 1ª Guerra Mundial a Alemanha praticamente detinha o monopólio mundial do cloreto de potássio, o que já não ocorre atualmente. Desta forma, eles também monopolizavam a produção de hidróxido de potássio, KOH, que era produzido a partir dessa matéria-prima. Hoje em dia, vários outros países competem no mercado, como França, Austrália, Espanha, Índia, Chile, Canadá, Estados Unidos, Rússia e outros, inclusive o Brasil. O potássio pode ser encontrado também em depósitos naturais na forma de nitrato.

O cloreto de potássio é muito usado hoje em dia como substituto parcial do sal de mesa para pessoas hipertensas. Existe pouca procura pelo potássio metálico no comércio e na indústria. Apesar disto, ele tem vários usos. Entre eles, a síntese do peróxido de potássio,  $K_2O_2$ , o qual é empregado para retirar o gás carbônico e a água do ar em certos ambientes (por exemplo, em submarinos), ao mesmo tempo que libera oxigênio. Em certas aplicações, o potássio é usado na forma de uma liga com sódio metálico, empregada como fluido de transferência de calor em processos especiais de refrigeração de reatores nucleares. Com o hidróxido de potássio, são preparados muitos sais utilizados na composição de detergentes e sabões líquidos, geralmente de custo mais alto do que aqueles feitos com sais

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.

Número atômico	$Z = 19$
Massa molar	$M = 39,098 \text{ g/mol}$
Isótopos naturais estáveis	$^{39}\text{K}$ (~93,26%), $^{41}\text{K}$ (6,73%)
Ponto de fusão	$T_f = -103 \text{ }^\circ\text{C}$
Ponto de ebulição	$T_e = -34 \text{ }^\circ\text{C}$

de sódio. Alguns dos seus sais, como nitrato de potássio,  $KNO_3$ , e clorato de potássio,  $KClO_3$ , são usados na produção de explosivos e fogos de artifício. O cloreto, o nitrato, o sulfato e o carbonato são os seus sais mais comumente empregados na fabricação de fertilizantes. O nitrato também é usado na indústria de alimentos como preservativo. O cromato de potássio,  $K_2CrO_4$ , é empregado no processo de curtimento de couros, ao invés de taninos. Cerca de 90% da produção de KCl e de  $KNO_3$  são usados para fertilizante e o Brasil não foge a esta regra. Um importante uso do potássio é na determinação da idade de rochas. O isótopo radioativo do potássio, o potássio-40,  $^{40}\text{K}$  (0,01% dos átomos do elemento), decai dando argônio-40, também radioativo, ou cálcio-40. Assim, pela medida da radioatividade de uma rocha contendo este elemento, pode-se determinar a relação entre as concentrações de potássio-40 e argônio-40 presentes e, assim, determinar a idade de formação da rocha.

A relação potássio/argônio tem sido usada para a datação de uma enorme gama de materiais de idades as mais variadas. Por exemplo, por este método tem-se encontrado meteoritos de 4,5 bilhões de anos e rochas vulcânicas relativamente jovens com cerca de 20 mil anos.

O potássio é um elemento essencial não só para a vida vegetal como para a animal. No metabolismo das plantas, o potássio é absorvido do solo na forma de tartaratos e de oxalatos que, por sua vez, podem ser convertidos em carbonatos quando as plantas são queimadas. Nos animais ditos superiores, como os seres humanos, os íons de potássio,  $K^+$ , em conjunto com os íons de sódio,  $Na^+$ , agem nas membranas

celulares na transmissão de impulsos eletroquímicos dos nervos e fibras musculares e no balanceamento da atividade de alimentação e remoção de sub-produtos, nas células. Tanto um excesso como uma redução excessiva de potássio no organismo podem ser fatais. No entanto, a mera presença de potássio nos solos já garante a necessidade mínima indispensável do mesmo através da nossa alimentação. Curiosamente, se quisermos comprar alguns quilogramas de potássio metálico, constataremos que o mesmo ainda não é produzido no Brasil. A produção deste, como a de muitos outros produtos, não se justifica pelo simples argumento econômico de uma economia de escala: se assim fosse, nem os Estados Unidos, nem a Rússia, nem a França, nem qualquer outro país iria produzir potássio metálico.

**Eduardo Motta Alves Peixoto** (empeixo@attglobal.net), bacharel em Química pela FFCL-USP e doutor pela Universidade de Indiana (EUA), é docente aposentado do Instituto de Química da USP, em São Paulo.



Sir Humphry Davy  
(1778-1829)