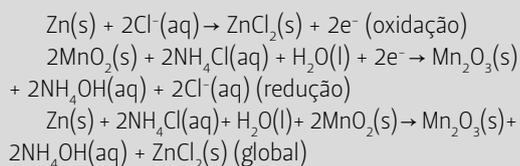


Pilhas e Baterias

>
Sérgio P. J. Rodrigues
 spjrodrigues@ci.uc.pt

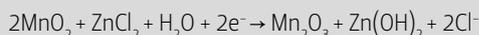
Toda a gente usa pilhas e baterias. Nos rádios e brinquedos, nos carros, nos telemóveis e computadores, nas sondas e veículos espaciais, num sem número de equipamentos. Os nomes “pilha” e “bateria” vêm da sua organização: coisas agrupadas ou dispostas umas sobre as outras. Estes dispositivos são capazes de produzir corrente elétrica a partir de reações químicas de oxidação e de redução.

Antigamente, em casa, tínhamos as pilhas de zinco que podem ser explicadas pelas reações químicas seguintes:

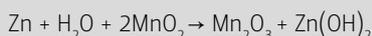


Estas pilhas, quando rebentavam, cheiravam a peixe devido à amónia (repare que um dos produtos da reação é $\text{NH}_4\text{OH}(\text{aq})$).

Se se usar como eletrólito o próprio ZnCl_2 , a reação de redução é a seguinte (não serão usados estados físicos a partir daqui):

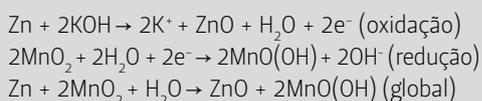


Assim, a reação que acontece na pilha é:



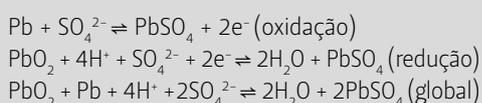
Neste caso, quando as pilhas rebentam observam-se resíduos brancos de hidróxido de zinco ($\text{Zn}(\text{OH})_2$).

Por outro lado, nas baterias alcalinas as principais reações químicas são as seguintes:



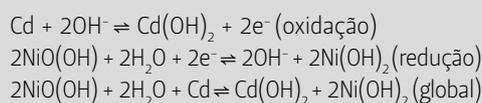
As pilhas referidas anteriormente só descarregam. Depois de descarregadas, devem ser recolhidas e recicladas.

Por outro lado, as baterias vulgares dos automóveis são de chumbo e recarregáveis, nas quais ocorrem as reações químicas seguintes:



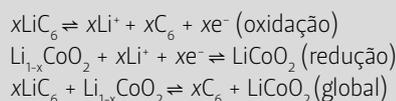
Nos automóveis, o alternador do motor (componente que transforma a energia cinética produzida pelo movimento do motor em energia elétrica) produz a energia elétrica necessária para alimentar o sistema elétrico do veículo, incluindo o carregamento e a manutenção da carga da bateria. No entanto, as baterias não são eternas e têm de ser substituídas. A reciclagem é mesmo obrigatória pois o chumbo é um metal pesado e prejudicial para o meio ambiente.

As baterias de níquel-cádmio também são recarregáveis. Neste caso, as reações que ocorrem são as seguintes:



Mais uma vez, a reciclagem é obrigatória pois o níquel e o cádmio são tóxicos.

Nas baterias de íão de lítio usadas nos telemóveis ocorrem as reações químicas seguintes:



O cobalto e o lítio não são tão tóxicos e poder-se-ia pensar que não seria tão premente reciclar. Mas sim, é preciso. É ambientalmente muito melhor e estes materiais são escassos.

As pilhas e baterias referidas são só algumas das que se podem encontrar no nosso dia a dia.

Saiba mais em:

Adaptado de *Passeio químico à procura das pilhas e acumuladores*, percursosquimicos.blogspot.com/2021/04/passeio-quimico-procura-das-pilhas-e.html (acedido em 27 de julho de 2021).

Energizer Holdings, Inc., *Battery Chemistry*, energizer.com/about-batteries/battery-chemistry (acedido em 27 de julho de 2021).

