

Trabalho De Química

Introdução:

Em Eletroquímica, uma pilha costuma ser definida como um processo espontâneo no qual a energia química é transformada em energia elétrica.

Por exemplo, as pilhas comuns que costumamos usar em aparelhos eletrônicos possuem em seu interior uma série de espécies químicas, entre elas metais e soluções eletrolíticas que causam reações de oxidorredução (com perda e ganho de elétrons), que geram uma diferença de potencial (ddp). Os elétrons, por apresentarem carga negativa, migram do eletrodo negativo, denominado ânodo, que é o metal com maior tendência de doar elétrons; para o positivo, que recebe o nome de cátodo (metal com maior tendência de receber elétrons). Desse modo é gerada uma corrente elétrica que faz o equipamento funcionar.

Os metais pesados são considerados um dos males silenciosos e invisíveis para o nosso corpo. Quando não são descartados de forma correta, podem desencadear alguns problemas de saúde. Em grande parte dos casos, não provocam sintomas quando entram em contato com o organismo pela primeira vez, exceto no caso de uma intoxicação aguda. Contudo, como não podem ser sintetizados ou destruídos, acabam se acumulando dentro das células e provocando graves efeitos para a nossa saúde.

Todas as pilhas baseiam-se nesse mesmo princípio de funcionamento. Pensando nesses termos é possível produzir uma pilha utilizando limão, laranja, tomate, batata e refrigerante; pois todos esses materiais citados possuem em seu interior soluções com cátions e ânions, isto é, espécies químicas com cargas positivas e negativas, respectivamente, e que podem sofrer migrações se estabelecida uma conexão, gerando corrente elétrica.

Descarte da Pilhas :

A reciclagem de aparelhos de telefone celular é uma prática pouco exercida. Trata-se de um objeto que é trocado com frequência e a maioria da população, muitas vezes, não sabe a hora de troca ou como descartar esses aparelhos, e prefere o como destino final os lixões, o que se torna prejudicial à Saúde humana e ao Meio Ambiente. Nos últimos anos o uso do aparelho celular, que era raro, com o avanço tecnológico tornou-se comum. Qualquer cidadão pode usufruir desta ferramenta de comunicação. Porém, essas modificações, assim como foram benéficas para o cidadão, trouxeram prejuízos.

As pilhas e baterias possuem substâncias químicas altamente tóxicas e a reação entre as mesmas produz energia elétrica, funcionando como uma usina portátil. O zinco, o chumbo e o manganês são metais encontrados nas pilhas e

quando jogados de maneira incorreta no lixo podem contaminar o solo e o lençol freático. Se estes metais forem parar na água e entrarem na cadeia alimentar podem causar sérios problemas à saúde, como câncer e danos ao sistema nervoso central.

A contaminação do solo e lençóis freáticos são algumas consequências do descarte incorreto de pilhas e baterias usadas. Algumas dessas, compostas de metais pesados, como o chumbo, mercúrio, níquel e cádmio; são capazes de causar doenças renais, cânceres e problemas relacionados no sistema nervoso central.



Os metais pesados são considerados um dos males silenciosos e invisíveis para o nosso corpo. Quando não são descartados de forma correta, podem desencadear alguns problemas de saúde. Em grande parte dos casos, não provocam sintomas quando entram em contato com o organismo pela primeira vez, exceto no caso de uma intoxicação aguda. Contudo, como não podem ser sintetizados ou destruídos, acabam se acumulando dentro das células e provocando graves efeitos para a nossa saúde.

Contaminações por metais pesados podem levar ao desenvolvimento de alguns tipos de câncer, como o de pele e o pulmonar. O arsênio, por exemplo, é capaz de atingir os sistemas respiratório, cardiovascular e nervoso, levando ao desenvolvimento de tosse crônica e até insuficiência pulmonar.

O chumbo pode afetar funções da memória e do aprendizado, ocasionando tremor muscular, alucinações e perda da capacidade de concentração. Já o mercúrio se acumula, principalmente, nos sistemas digestivos e reprodutor, levando a perdas das funções nesses sistemas.

Contaminações por metais pesados podem levar ao desenvolvimento de alguns tipos de câncer, como o de pele e o pulmonar. O arsênio, por exemplo, é capaz de atingir os sistemas respiratório, cardiovascular e nervoso, levando ao desenvolvimento de tosse crônica e até insuficiência pulmonar.

O chumbo pode afetar funções da memória e do aprendizado, ocasionando tremor muscular, alucinações e perda da capacidade de concentração. Já o mercúrio se acumula, principalmente, nos sistemas digestivos e reprodutor, levando a perdas das funções nesses sistemas.



Doenças:

Os metais pesados estão presentes em alimentos, água contaminada e até mesmo no ar. Em pequenas quantidades, eles não causam grandes complicações à nossa saúde.

Sintomas

- náuseas;
- vômitos;
- diarreia;
- dor de cabeça;
- dor abdominal;
- arritmia;

- aumento da pressão arterial, dentre outros.

O acúmulo de metais pesados no cérebro – principalmente alumínio e chumbo – podem causar diversas alterações cerebrais, como neurodegeneração, perda de concentração e deficiência de memória e aprendizagem.

A grande concentração de metais pesados no corpo pode afetar o funcionamento de vários órgãos, alterando os processos bioquímicos, organelas e membranas celulares. Confira as principais doenças causadas por essas substâncias:

Alterações cerebrais:

O acúmulo de metais pesados no cérebro – principalmente alumínio e chumbo – podem causar diversas alterações cerebrais, como neurodegeneração, perda de concentração e deficiência de memória e aprendizagem.

Câncer:

A exposição prolongada a metais pesados, como o arsênico, podem levar ao desenvolvimento de diversos tipos de câncer. O chumbo, sobretudo, é um metal que interfere nos processos genéticos e pode aumentar o risco de aparecimento de câncer.

Anemia:

Diversos metais pesados podem causar irritações gastrointestinais e prejudicar a absorção de nutrientes pelo nosso corpo. A longo prazo, os metais reduzem a quantidade de glóbulos vermelhos e podem causar quadros de anemia no paciente.

Alzheimer e Parkinson:

Como provocam alterações neurológicas, os metais pesados contribuem para o aparecimento de diversas doenças relacionadas ao sistema nervoso, principalmente Alzheimer e Parkinson.

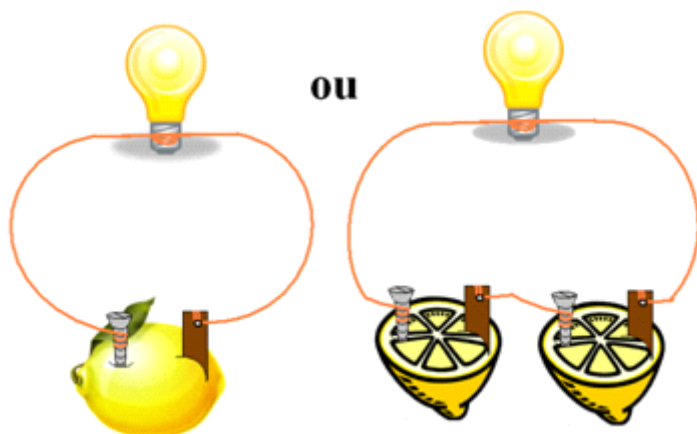
Problemas renais:

Por não serem eliminados do nosso corpo, os metais pesados podem sobrecarregar os rins e gerar diversas alterações renais, como insuficiência renal crônica – uma condição considerada bastante grave – e pedra dos rins.



Os materiais que podemos usar são:

- 1 limão (ou qualquer um dos materiais mencionados);
- 1 faca;
- 1 lâmpada LED (ou um voltímetro que pode ser comprado em lojas de material eletrônico. Você também pode usar uma calculadora ou um relógio digital);
- 1 placa de cobre (pode ser uma moeda de cobre bem limpa com uma palha de aço);
- 1 placa de zinco (pode ser um prego de zinco que também deverá ser bem limpo com uma palha de aço);
- 2 fios elétricos com garras de jacaré (também é encontrado em lojas de material eletrônico ou de construção. Se você não conseguir as garras de jacaré providencie fios de cobre, um prego e um martelo).



Os passos especificados:

1. Faça dois pequenos cortes na casca do limão e enfie em cada um a placa de cobre e a placa de zinco (os metais não devem se tocar);
2. Conecte os fios com as garras de jacaré em cada uma das placas e à lâmpada do outro lado. Se você não tiver as garras de jacaré, faça o seguinte: com o prego e o martelo, faça um furo na parte de cima de cada uma das placas e passe o fio de cobre por ele, enrolando-o bem e deixando-o bem em contato com a placa. A outra extremidade de cada um dos dois fios deve ser ligada à lâmpada.

Podemos realizar esse experimento ligando vários limões em série, como mostrado abaixo. Quanto mais limões você colocar, maior será a intensidade da corrente elétrica e mais forte será o brilho da lâmpada.

Explicação:

O limão é ácido, e segundo a teoria de Arrhenius, todo ácido possui íons H^+ em meio aquoso. Portanto, o suco de limão é uma solução eletrolítica que possui espécies químicas com cargas positivas e negativas.

O limão faz o papel do eletrólito. A placa de zinco se oxida (perde elétrons) porque o zinco possui maior potencial de oxidação que o cobre, e na placa de cobre ocorre a redução do H^+ presente no eletrólito. Assim, as placas são os eletrodos dessa pilha, sendo a placa de zinco o ânodo (polo negativo que perde elétrons) e a placa de cobre o cátodo (polo positivo que recebe os elétrons).

A corrente gerada é pequena, mas suficiente para fazer certos objetos, tais como a lâmpada LED, a calculadora, o voltímetro e o relógio digital, funcionarem. Em condições ideais, um único limão pode manter um relógio funcionando por uma semana!

O tomate e a laranja também são ácidos e funcionam da mesma forma. O refrigerante contém ácido fosfórico que faz esse mesmo papel. Já a batata é básica, portanto, o seu funcionamento é em razão da presença de cátions OH^- .

