

QUÍMICA

COM

**PEDRO
NUNES**

Química é a ciência que estuda a composição, estrutura, propriedades da matéria, as mudanças sofridas por ela durante as reações químicas e a relação com a energia. É considerada uma ciência exata e é muitas vezes de ciência central porque é a ponte entre outras ciências, como a física, matemática e a biologia. A química possui parâmetros de avaliação e utilização dos conceitos químicos, além de outros aspectos.

química
os conceitos
energético
escalas macroscópicas
materiais e ajuda a compreender
químicos). Áreas interdisciplinares
ensino de química

No Brasil são cursos
com registro

químico:
industrial
regulamentados
formação
disciplinas

por átomos, moléculas,
mínima da matéria

Aldeia, não foi popularizada
Aristóteles na Europa. No entanto,

ideia ficou presente até o primeiro século d.C.

Entre os séculos III a.C. e o século XV, a química foi dominada
pela alquimia. O objetivo de investigação mais conhecido era a
procura da pedra filosofal, um método hipotético capaz de transformar metais comuns em ouro e o elixir da longa vida. Na investigação

o elixir da longa vida. Na investigação



CURSO
FERNANDA PESSOA
ONLINE

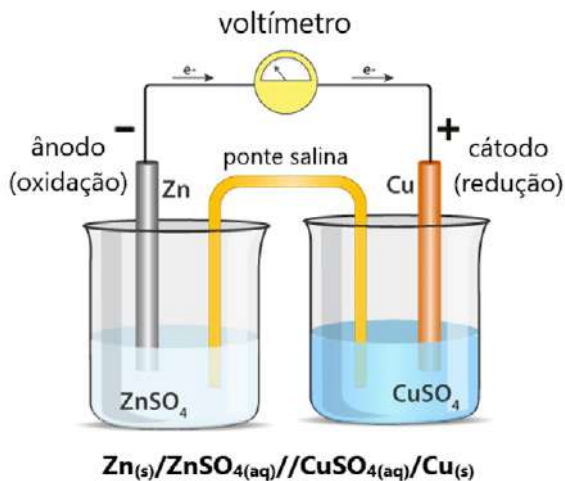
PILHA

PILHA

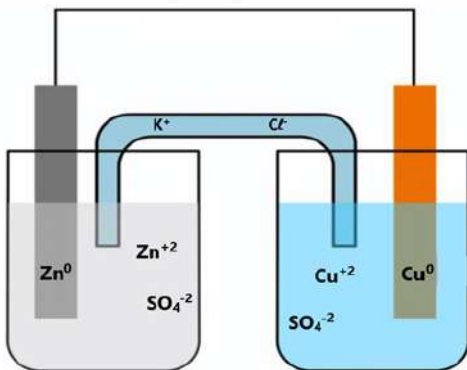
São dispositivos que transformam espontaneamente energia química em energia elétrica, ou seja, uma reação química espontânea é capaz de gerar uma corrente elétrica.

PILHA DE DANIEL

A pilha de Daniel foi a pioneira entre tantas outras e empregou os metais zinco e cobre em sua confecção.



Como funciona a pilha de Daniel?



Potenciais de Redução

$$E^0_{Zn} = - 0,76V$$

$$E^0_{Cu} = + 0,34V$$

PERGUNTAS

01. Qual o sentido real do fluxo de elétrons?

02. Qual o polo negativo e qual o polo positivo?

03. Quais as semirreações que ocorrem em cada semipilha?

04. Quem é o ânodo e o cátodo?

05. Qual a reação global?

06. Qual a voltagem da pilha?

07. O que ocorre com a massa dos eletrodos de zinco e cobre?

08. O que ocorre com a concentração dos íons zinco e cobre?

09. Qual a função da ponte salina?

a. **(PEDRO NUNES)** Num acidente aéreo, um pequeno monomotor cai em plena selva amazônica e perde toda comunicação possível. O piloto tem em mãos um equipamento que emite um sinal de localização a cada minuto, mas está com a bateria descarregada. Utilizando os conhecimentos adquiridos numa boa escola, construiu uma pilha com uma medalha de prata que carregava no pescoço e um pedaço da chapa do avião. O dispositivo funcionou e foram resgatados. Consultando a tabela ao lado, qual a ddp da pilha montada?

METAL	E^0_{RED} (V)
Li	-3,04
K	-2,94
Ba	-2,91
Ca	-2,87
Na	-2,71
Mg	-2,36
Al	-1,68
Zn	-0,76
Co	-0,28
Ni	-0,24
Pb	-0,13
H	0,00
Cu	0,34
Fe	0,77
Ag	0,80
Au	1,50

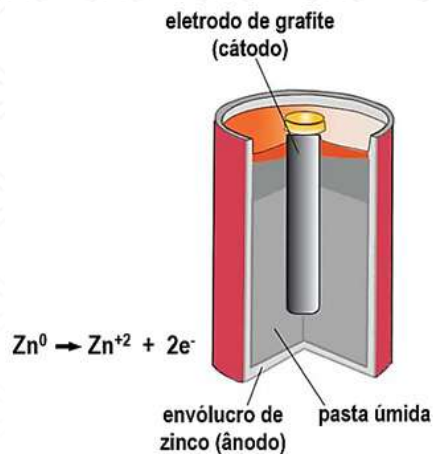
- a) 0,88V d) 2,48V
b) 1,00V e) 3,79V
c) 1,56V

b. **(PEDRO NUNES)** Um diodo emissor de luz (LED) na faixa do infravermelho e com uma potência de 10W é empregado para encontrar escorpiões no escuro, pois a carapaça do mesmo é fluorescente à esta radiação. A força eletromotriz mínima necessária para acender o LED é de 3V. Quantas pilhas de zinco e cobre no mínimo devem ser colocadas em série para o diodo emitir radiação eletromagnética?

$$E^0_{Cu} = + 0,34V \text{ e } E^0_{Zn} = - 0,76V$$

- a) 2 d) 5
b) 3 e) 6
c) 4

c. **(PEDRO NUNES)** Uma pilha seca (pilha de Leclanché) funciona num dispositivo eletrônico durante 1minuto e 40 segundos com um fluxo médio de corrente elétrica igual a 96,5mA. Qual a massa de zinco consumida neste intervalo de tempo? $1\text{mol de } e^- \rightarrow 96500C$ e $M(\text{Zn}) = 65,4g/\text{mol}$.

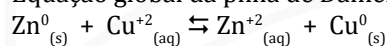


- a) 1,10mg
b) 2,58mg
c) 3,27mg
d) 4,86mg
e) 4,35mg

d. **(PEDRO NUNES)** Uma pilha assim que começa a fornecer energia, tem sua voltagem reduzida com o passar do tempo de uso. Após um certo tempo de funcionamento os parâmetros internos da pilha mudam e saem da condição padrão, modificando assim o potencial da mesma. A equação de Nernst nos proporciona a possibilidade desse cálculo fora da condição padrão. Determine a voltagem aproximada da pilha de Daniel depois de um certo tempo de uso num equipamento, sabendo que a concentração do íon zinco aumentou para 2mol/L e a concentração do íon cobre diminuiu para 0,5mol/L.

Dados: $E^0_{PILHA} = 1,10V$ e $\log 2 = 0,3$.

Equação global da pilha de Daniel:

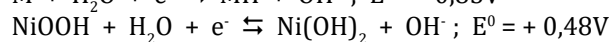


Equação de Nernst

$$E = E^0 - \frac{0,06}{n} \log \frac{[\text{Zn}^{+2}]}{[\text{Cu}^{+2}]}$$

- a) 0,852V
b) 0,928V
c) 1,082V
d) 1,167V
e) 2,466V

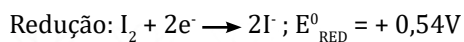
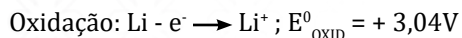
e. **(PEDRO NUNES)** A pilha abaixo na realidade deve ser chamada de bateria, pois na realidade é uma associação de pilhas em série. Quantas pilhas estão ligadas em série, considerando as semirreações de redução da pilha Ni MH (níquel metal hidreto) a seguir?



- a) 2
- b) 3
- c) 5
- d) 7
- e) 9



Reações que acontecem na pilha do marcapasso:



Qual a voltagem dessa pilha na condição padrão?

f. **(PEDRO NUNES)** A pilha de lítio-iodo permite que a duração de um marcapasso seja em torno de cinco a oito anos, aumentando o tempo para o paciente fazer nova intervenção cirúrgica para troca do mesmo. A pilha possui outras vantagens como a da não emissão de gases, não prejudicando o paciente.

- a) 2,50V
- b) 3,04V
- c) 3,58V
- d) 5,54V
- e) 6,62V

Anotações

