



Gabarito Oficial Preliminar: QUÍMICA

Questão 1

A) Valor: 8 pontos.

NaClO

B) Valor: 6 pontos.

Cálculo da concentração, em mol. dm^{-3} , da solução de hipoclorito de sódio resultante da água tratada, conforme indicado na figura:

PASSO 1: Cálculo da massa de NaClO colocada em 1L de água, conforme indicado na figura (2 gotas de hipoclorito de sódio de uma solução 2,5%):

$$\begin{array}{rcl} 1 \text{ mL de solução de NaClO} & \text{_____} & 20 \text{ gotas} \\ X & \text{_____} & 2 \text{ gotas} \end{array}$$

$$X = 0,1 \text{ mL de solução de NaClO}$$

$$\begin{array}{rcl} 2,5 \text{ g de (NaClO)} & \text{_____} & 100 \text{ mL (de solução de NaClO)} \\ X & \text{_____} & 0,1 \text{ mL (de solução de NaClO)} \end{array}$$

$$X = 2,5 \cdot 10^{-3} \text{ g de NaClO}$$

Portanto, essa é a massa de NaClO que foi colocada para tratar 1L de água.

PASSO 2: Cálculo da quantidade de matéria (mol) de NaClO na água tratada.

$$\begin{array}{rcl} 1 \text{ mol NaClO} & \text{_____} & 74,5 \text{ g} \\ X & \text{_____} & 2,5 \cdot 10^{-3} \text{ g} \end{array}$$

$$X = 3,35 \cdot 10^{-5} \text{ mol}$$

Como $1\text{L} = 1 \text{ dm}^{-3}$, obtemos a concentração de NaClO na água tratada, conforme indicado na figura:

$$C = 3,35 \cdot 10^{-5} \text{ mol. dm}^{-3}$$

C) Valor: 6 pontos.

Aplicações do hipoclorito de sódio no cotidiano ou na indústria:

- No tratamento da água, para reduzir as chances de contaminação por micro-organismos (vírus, parasitas e bactérias) causadores de inúmeras doenças (diarreia, hepatite A, cólera, rotavírus, noravírus, etc);



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO - PROGRAD
DIRETORIA DE PROCESSOS SELETIVOS – DIRPS
PROCESSO SELETIVO 2016-2**



- Na desinfecção de frutas e verduras;
- Na produção de alvejantes que são usados para descolorir roupas ou tecidos, branquear ou desinfetar roupas e superfícies, e é um dos produtos mais utilizados na limpeza e desinfecção de cozinhas e banheiros;
- Na indústria química de tintas, de cal, de alimentos, de vidro, de papel, farmacêutica, de produtos sintéticos e de tratamento de resíduos;
- Em odontologia, durante o tratamento de canal, desinfeta e dissolve restos de tecidos da polpa do dente.



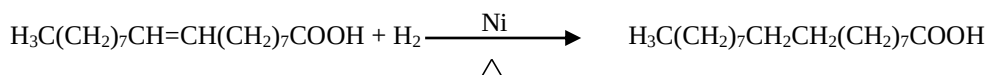
SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO - PROGRAD
DIRETORIA DE PROCESSOS SELETIVOS – DIRPS
PROCESSO SELETIVO 2016-2



Gabarito Oficial Preliminar: QUÍMICA

Questão 2

A) Valor: 8 pontos.



B) Valor: 6 pontos.

O níquel funciona como catalisador da reação, diminuindo a energia de ativação e aumentando a velocidade da reação de hidrogenação.

C) Valor: 6 pontos.

Gorduras *trans* são moléculas que apresentam em sua estrutura uma ou mais ligações duplas entre átomos de carbono na configuração *trans*, ou seja, os átomos de hidrogênio ligados aos carbonos da dupla estão em posições transversais ou opostas em relação aos carbonos da dupla ligação.

O principal efeito das gorduras *trans* no organismo humano é o aumento do risco de doenças coronárias, pois além de aumentar os níveis de colesterol ruim, o LDL, também diminui a taxa de colesterol bom, o HDL, que podem causar infarto ou derrame cerebral pelo acúmulo de placas de gordura no interior das veias e artérias (ateromas).



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO - PROGRAD
DIRETORIA DE PROCESSOS SELETIVOS – DIRPS
PROCESSO SELETIVO 2016-2



Gabarito Oficial Preliminar: QUÍMICA

Questão 3

A) Valor: 10 pontos.

O modelo atômico de Bohr.

B) Valor: 10 pontos.

Quando o elétron absorve energia é excitado para níveis mais altos de energia e quando retorna ao estado fundamental, há emissão de luz, neste caso, na forma de luz visível.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO - PROGRAD
DIRETORIA DE PROCESSOS SELETIVOS – DIRPS
PROCESSO SELETIVO 2016-2

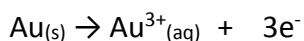


Gabarito Oficial Preliminar: QUÍMICA

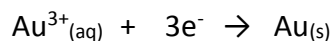
Questão 4

A) Valor: 10 pontos.

Ânodo:



Cátodo:



B) Valor: 6 pontos.

Ânodo – oxidação

Cátodo – redução

C) Valor: 4 pontos.

As indústrias metalúrgicas que atuam no setor de galvanoplastia geralmente utilizam soluções contendo o íon cianeto. Estas soluções são tratadas e posteriormente, o resíduo gerado contendo este íon é descartado, podendo ocasionar a contaminação do solo e rios. Cianeto é tóxico para todo tipo de vida animal, pois bloqueia o transporte de oxigênio no metabolismo. Portanto, o descarte de resíduos contendo CN^{-} pode causar um grande problema ambiental, como por exemplo, a destruição da fauna aquática e destruição de plantações nas ribeirinhas.

Ainda, em $\text{pH} < 9,2$ a maior parte do cianeto livre encontra-se na forma protonada, HCN , que é altamente volátil, tóxico e explosivo, podendo causar danos ao meio ambiente e também aos trabalhadores que manipulam soluções contendo este íon.