

CONTEÚDOS DA 2ª SÉRIE – 3º/4º BIMESTRE 2017 – TRABALHO DE DEPENDÊNCIA

Nome: _____ N.º: _____

Turma: _____ Professor(a): Natália Data: ____/____/2017

Unidade: Cascadura Mananciais Méier Taquara

Resultado / Rubrica
Valor Total 10,0 pontos

INSTRUÇÕES

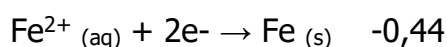
- ★ Desenvolva seu trabalho apenas com **caneta** azul ou preta.
- ★ Preencha corretamente o cabeçalho e entregue esta folha junto com a resolução do trabalho.
- ★ Fique atento ao prazo de entrega.
- ★ Leia o que está sendo solicitado, desenvolva seu trabalho calmamente e releia-o antes de entregá-lo.
- ★ Não utilize corretivos (*liquid paper*). Faça um rascunho e depois passe a limpo seu trabalho.

INSTRUÇÕES

- **AS QUESTÕES OBRIGATORIAMENTE DEVEM SER DESENVOLVIDAS NOS LOCAIS INDICADOS E ENTREGUES NESTA FOLHA.**

1. A partir da reação de oxirredução entre o zinco e o cobre, represente o esquema de uma pilha, aponte o fluxo de elétrons, o cátodo e ânodo, e a reação global.

2. Sabe-se que os navios são constituídos de ferro, que é facilmente enferrujado. A ferrugem é muito observada em regiões litorâneas, onde a maresia acentua esse processo. A seguir está representada a reação de redução do ferro:



Colocando em prática seu conhecimento sobre METAL DE SACRIFÍCIO escolha o metal mais adequado para proteger o casco do navio, para que o mesmo não enferruje, de acordo com a tabela abaixo:

Semirreação	Potencial Padrão de Redução (V)
$\text{Li}^+ + \text{e}^- \rightarrow \text{Li}$	- 3,05
$\text{K}^+ + \text{e}^- \rightarrow \text{K}$	- 2,93
$\text{Mg}^{2+} + 2 \text{e}^- \rightarrow \text{Mg}$	- 2,36
$\text{Al}^{3+} + 3 \text{e}^- \rightarrow \text{Al}$	- 1,66
$\text{Zn}^{2+} + 2 \text{e}^- \rightarrow \text{Zn}$	- 0,76
$\text{Cu}^{2+} + 2 \text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$	+ 0,34

(Disponível em : www.sucatas.com. Acessado em: 28.fev.2012 (adptado))

3. O elemento radioativo natural ${}_{90}\text{Th}^{232}$, após uma série de emissões α e β isto é, por decaimento radioativo, converte-se num isótopo, não-radioativo, estável, do elemento chumbo (${}_{82}\text{Pb}^{208}$). Determine o número de partículas α e β emitidas após este processo.

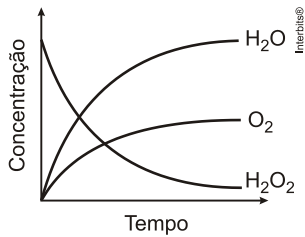
4. Defina fusão e fissão nuclear, dê exemplos de cada processo.

5. Descreva o processo de eletrólise ígnea do cloreto de sódio.

6. Carbono - 11 é utilizado na medicina para diagnóstico por imagem. Amostras de compostos contendo carbono - 11 são injetadas no paciente obtendo-se a imagem desejada após decorridos cinco "meias-vidas" do radioisótopo. Calcule a percentagem de carbono -11, da amostra, que ainda não se desintegrou.

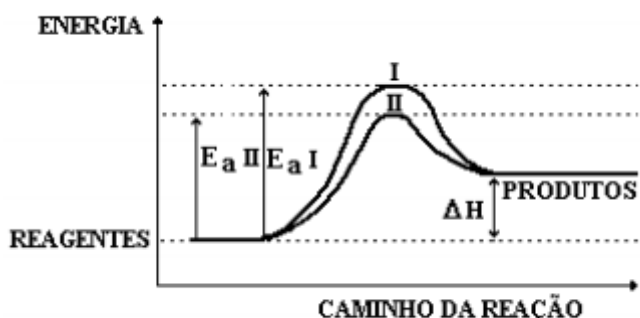
7. Mergulha-se uma lâmina limpa de níquel em uma solução azul de sulfato de cobre. Observa-se que a lâmina fica recoberta por um depósito escuro e que, passado algum tempo, a solução se torna verde. Explique o que ocorreu na lâmina de níquel e na solução.

8. A partir do gráfico a seguir escreva a reação da decomposição do peróxido de hidrogênio.



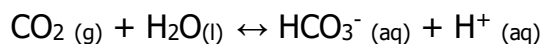
9. A partir da reação encontrada no item anterior, aponte o sentido do deslocamento da reação com o aumento de temperatura do sistema, com a diminuição de pressão e se fosse inserido ao sistema um catalisador.

10. No diagrama a seguir estão representados dois caminhos da reação:



Explique a diferença de cada reação em termos de energia de ativação e aponte se a reação é endotérmica ou exotérmica.

11. Água pura, ao ficar em contato com o ar atmosférico durante um certo tempo, absorve gás carbônico, CO_2 o qual pode ser eliminado pela fervura. A dissolução do CO_2 na água doce pode ser representada pela seguinte equação química:

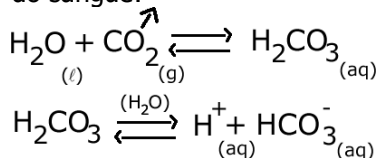


O azul de bromotimol é um indicador ácido-base que apresenta coloração amarela em soluções ácidas, verde em soluções neutras e azul em soluções básicas. Uma amostra de água pura foi fervida e em seguida exposta ao ar durante longo tempo. A seguir, dissolveu-se nessa água o azul de bromotimol. Qual a cor resultante da solução? Justifique sua resposta.

12. A constante de ionização do HF é igual a 6.3×10^{-4} . Calcule o pH da solução de ácido fluorídrico a partir de dissolução de 2 g em 1 litro de água.

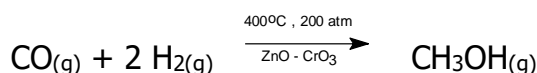
13. Acidose e alcalose são estados anormais resultantes de excesso de ácidos ou de bases no sangue.

Acidose ocorre quando o pH cai abaixo de 7,35, e pode ser causada pelo aumento da produção de ácidos ou aumento da excreção de bases. **Alcalose** ocorre quando o pH ultrapassa 7,45, e pode ser provocada pela perda de ácidos com vômitos prolongados ou desidratação, administração venosa ou ingestão de bases, ou hiperventilação (por aumento da eliminação de ácido sob a forma de CO₂). Os rins e os pulmões são os principais órgãos responsáveis pelo controle do pH do organismo. Considere a equação envolvida no equilíbrio ácido-base do sangue:

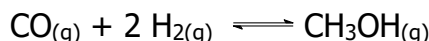


Um paciente ingeriu uma dose excessiva de diurético. Indique qual processo deve ocorrer no organismo, acidose ou alcalose. Justifique.

14. O metanol, usado como aditivo do álcool combustível, apresenta uma toxidez mais acentuada que o seu homólogo etanol, e pode provocar náusea, vômito, perturbação visual e mesmo cegueira. O metanol é produzido industrialmente pela hidrogenação do monóxido de carbono, em um processo de altíssima eficiência, conforme a equação:



Em condições mais brandas de temperatura e pressão, e na ausência de catalisador, a conversão em metanol diminui consideravelmente, fazendo com que o processo deixe de ter interesse industrial. Essa nova situação pode ser representada por:



Aumentando-se a pressão total do sistema, o equilíbrio se desloca no sentido da formação do metanol. Justifique esta afirmativa.

Qual é a expressão da constante de equilíbrio desta reação?

15- Os sistemas químicos baseiam-se em algumas características. Os sistemas ácidos caracterizam-se pela liberação de íon hidrônio, H₃O¹⁺_(aq). Os sistemas básicos baseiam-se na liberação de íon hidroxila, OH⁻_(aq). A tabela a seguir mostra a característica de alguns sistemas.

Sistema	[H ₃ O ¹⁺]
vinagre	10 ⁻³
saliva	10 ⁻⁶
clara de ovo	10 ⁻⁸

Tabela em exercício de pH

Considerando os sistemas citados, 100% ionizados, julgue os itens abaixo.

0. Todos os sistemas são formados por substâncias ácidas.
1. O pOH da saliva é igual a 6.
2. O vinagre é mais ácido que a clara de ovo.
3. O pH do vinagre é igual a 3.
4. Acrescentando uma gota de vinagre a uma gota de saliva, a solução se tornará neutra.

16- A concentração hidrogeniônica do suco de limão puro é 10^{-3} mol/L. Qual o pH de um refresco preparado com 20 mL de suco de limão e água suficiente para completar 200 mL?