

| ***Estudante:*** | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Turma: 2º ano*** | ***Turno:*** | ***Data de Aplicação:*** | | ***2º Bimestre*** |
| ***Prof. Brunno Laburu*** | | | ***Nota Final:*** | |
| ***INÍCIO: TÉRMINO:*** | | | | |
| ***PROVA BIMESTRAL DE QUÍMICA*** | | | | |
| ***INSTRUÇÕES GERAIS***  1. Confira atentamente a construção da prova. Qualquer falha de impressão ou falta de folhas deve ser comunicada ao professor no prazo máximo de **15 (quinze) minutos.**  2. Inicie a prova identificando todas as páginas com seu **nome e turma.**  3. Resolva as questões nos locais correspondentes usando caneta com tinta azul ou preta. Responda a lápis somente quando determinado.  4. Utilize somente o material autorizado. É proibido o uso de qualquer tipo de corretivo; de aparelho celular.  5. Esta prova é individual. Ao término do tempo, levante o braço e aguarde o fiscal recolher a prova.  6. A posse e/ou uso de meios ilícitos para a execução da prova é(são) considerado(s) falta disciplinar grave, acarretando a atribuição de **grau ZERO.**  7. As questões indicadas com **\***são questões de desafio e correspondem a um ponto adicional.  8. Esta prova vale de **0 a 10 (dez)**  **9. Em provas de exatas é obrigatório apresentação do cálculo, para validação da questão. Caso não conste será anulada.** | | | | |

**1 –** Numa pilha eletroquímica sempre ocorre:

a) Redução no ânodo.

b) Movimentação de elétrons no interior da solução eletrolítica.

c) Passagem de elétrons, no circuito externo, do cátodo para o ânodo.

d) Reação de neutralização.

e) Uma reação de oxirredução.

**2 –** A equação seguinte indica as reações que ocorrem em uma pilha:

Zn(s) + Cu2+(aq) → Zn2+(aq) + Cu(s)

Podemos afirmar que:

a) O zinco metálico é o cátodo.

b) O íon cobre sofre oxidação.

c) O zinco metálico sofre aumento de massa.

d) O cobre é o agente redutor.

e) Os elétrons passam dos átomos de zinco metálico aos íons de cobre.

**3 –**Nos feldspatos alcalinos, os átomos de oxigênio possuem estado de oxidação –2. Assim, é correto afirmar que, no feldspato de fórmula *KAlSi*3*O*8, os elementos *K*, *Al* e *Si* possuem, respectivamente, os seguintes estados de oxidação:

R:

**4 –** As espécies químicas amônia (NH3), nitrito (NO2-) e nitrato (NO3-) são parâmetros de qualidade de água. Assim sendo, é correto afirmar que os números de oxidação do *nitrogênio*, na amônia, no nitrito e no nitrato, são respectivamente:

1. +3, +4 e +5
2. –3, +3 e +5
3. –3, –4 e –5
4. –3, +4 e +6
5. +3, +3 e +5

**5 –** Considerando a pilha Zn° + Cu2+ → Zn2+ + Cu° e sabendo que o zinco cede elétrons espontaneamente para íons Cu2+, é incorreto afirmar que:

1. o eletrodo de cobre é o cátodo.
2. o eletrodo de Zn é gasto.
3. a solução de CuSO4 irá se concentrar.
4. o eletrodo de zinco é o ânodo.
5. a equação global da pilha é Zn° + Cu2+ → Zn2+ + Cu°

**6 –** Considere as seguintes afirmações a respeito da pilha de Daniell:

I. No ânodo ocorre redução dos íons da solução.

II. A passagem de elétrons, no circuito externo, ocorre sempre do cátodo em direção ao ânodo.

III. O cátodo sofre uma redução de massa.

Marque a alternativa que indica os itens que são corretos:

a) I e II.

b) II e III.

c) I e III.

d) todas.

e) nenhuma.

**7 –** Para que apresente condutividade elétrica adequada a muitas aplicações, o cobre bruto obtido por métodos térmicos é purificado eletroliticamente. Nesse processo, o cobre bruto impuro constitui o ânodo da célula, que está imerso em uma solução de CuSO4. À medida que o cobre impuro é oxidado no ânodo, íons Cu2+ da solução são depositados na forma pura no cátodo. Quanto às impurezas metálicas, algumas são oxidadas, passando à solução, enquanto outras simplesmente se desprendem do ânodo e se sedimentam abaixo dele. As impurezas sedimentadas são posteriormente processadas, e sua comercialização gera receita que ajuda a cobrir os custos do processo. A série eletroquímica a seguir lista o cobre e alguns metais presentes como impurezas no cobre bruto de acordo com suas forças redutoras relativas.



Entre as impurezas metálicas que constam na série apresentada, as que se sedimentam abaixo do ânodo de cobre são

1. Au, Pt, Ag, Zn, Ni e Pb
2. Au, Pt e Ag
3. Zn, Ni e Pb
4. Au e Zn
5. Ag e Pb

**8 –** Um químico descobriu que o níquel metálico pode ceder elétrons espontaneamente em soluções de NiCl2, e construiu a seguinte pilha: Ni°|Cu2+ || Ni2+|Cu° Para esta pilha, é correto afirmar:

a) o Ni° oxida e o Cu2+ reduz.

b) o químico transformou cobre em níquel.

c) o cátodo é o Ni2+ e o ânodo é o Ni°.

d) a solução de Cu2+ ficará mais concentrada.

e) a solução de Ni2+ ficará menos concentrada.

**9 –** Um alquimista maluco descobriu que o chumbo metálico pode ceder elétrons espontaneamente em soluções de AuCℓ3, e construiu a seguinte pilha:

Pb° | Pb2+ | | Au3+ | Au°

Para esta pilha, é correto afirmar:

1. o Au° se reduz e o Au3+ se oxida.
2. o alquimista transformou chumbo em ouro.
3. o cátodo é o Au3+ e o ânodo é o Pb°.
4. a solução de Pb2+ ficará mais diluída.
5. a solução de Au3+ ficará mais concentrada.

**10 –** Considere a célula eletroquímica, representada pela equação global:

Ni + Cu2+ → Ni2+ + Cu

É correto afirmar que:

1. há desgaste do eletrodo de cobre.
2. o cobre sofre oxidação.
3. o níquel funciona como ânodo.
4. a solução de níquel dilui-se.
5. os elétrons fluem, pelo circuito externo, do cobre para o níquel.