

INFORMAÇÕES

Utilizar, se necessário, os seguintes dados:

1 Faraday = 96.500 coulombs

Pêso atômico

H 1,0

C 12,0

O 16,0

Na 23,0

S 32,0

Cl 35,5

K 39,0

Cr 52,0

I 127,0

1ª QUESTÃO (0,5 pontos):

ENUNCIADO: Colocar um X na quadrícula correspondente ao complemento da proposição abaixo que completa corretamente seu sentido.

Proposição: Certa massa de um gás perfeito sofre uma redução de 20% de seu volume à temperatura constante, com isso a pressão do gás ...

- A) sofrerá um acréscimo de 20% em relação ao valor inicial.
- B) sofrerá um acréscimo de 25% em relação ao valor inicial.
- C) não sofrerá qualquer alteração a não ser que haja também variação de temperatura.
- D) sofrerá um acréscimo proporcional ao número de moles do gás.
- E) sofrerá uma diminuição desde que a temperatura esteja abaixo da temperatura crítica do gás.
- F) Nenhum complemento satisfaz.

2ª QUESTÃO (0,5 pontos):

ENUNCIADO: Colocar um X na quadrícula correspondente ao complemento da proposição abaixo que completa corretamente seu sentido.

Proposição: Quanto ao elemento oxigênio sabe-se que ...

- A) a representação da distribuição dos elétrons do seu átomo, segundo a série dos sub-níveis é $1s^2 2s^2 2p^6$.
- B) sua forma alotrópica normal e estável é diatômica, apolar e tem comportamento diamagnético.
- C) forma diferentes óxidos ao se combinar com o cloro, quase todos com ligações eletrovalentes.
- D) ao se combinar com o fluor forma normalmente compostos onde seu grau de oxidação é 0(zero), + 1/2 e + 1.
- E) pode formar compostos iônicos, com as rédes cristalinas apresentando anions O_2^- nos superóxidos e anions $O_2^{=}$ nos peróxidos.
- F) Nenhum complemento satisfaz.

3ª QUESTÃO (0,5 pontos):

ENUNCIADO: Colocar um X na quadrícula correspondente ao complemento da proposição abaixo que completa corretamente seu sentido.

Proposição: Existe no estado sólido e sob forma molecular a substância formada por ...

- A) átomos de cálcio e átomos de hidrogênio.
- B) átomos de sódio e átomos de cloro.
- C) átomos de cloro e átomos de cálcio.
- D) átomos de hidrogênio e átomos de sódio.
- E) átomos de cálcio e átomos de sódio.
- F) Nenhum complemento satisfaz.

4ª QUESTÃO (0,5 pontos):

ENUNCIADO: Colocar um X na quadrícula correspondente ao complemento da proposição abaixo que completa corretamente seu sentido.

Proposição: Em três tubos de descarga de gases rarefeitos, idênticos, sob as mesmas condições de trabalho, contendo respectivamente fluor, cloro e bromo, pode-se constatar que ...

- A) por ação de um campo magnético os raios catódicos sofrem maior desvio no tubo que contém bromo.
- B) por ação de um campo elétrico os raios positivos, após a primeira ionização, sofrem maior desvio no tubo que contém cloro.
- C) a diferença de potencial necessária para produzir a primeira ionização é maior no tubo que contém fluor.
- D) os pequenos efeitos mecânicos, como o deslocar de objetos móveis muito leves, produzidos pelos raios catódicos, são maiores no tubo que contém bromo.
- E) os raios X originários de cada tubo, sob ação de um campo elétrico, sofrem desvios proporcionais às eletronegatividades de cada gás.
- F) Nenhum complemento satisfaz.

5ª QUESTÃO (0,5 pontos):

ENUNCIADO: Colocar um X na quadrícula correspondente ao complemento da proposição abaixo que completa corretamente seu sentido.

Proposição: O ácido sulfúrico pode ser obtido por ...

- A) hidrólise a quente do ácido nitrosil-sulfúrico, em meio fortemente básico.
- B) ustulação de dissulfeto de ferro, seguida de oxidação catalítica do composto gasoso formado, com posterior absorção em água.
- C) oxidação de enxofre com oxigênio do ar atmosférico, seguida de absorção em água do composto gasoso formado.
- D) oxidação catódica, em célula eletrolítica com eletrodos de chumbo, de solução concentrada do ácido dissulfuroso.
- E) hidrólise do ácido peroxodissulfúrico na presença de peróxido orgânico como catalisador.
- F) Nenhum complemento satisfaz.

6ª QUESTÃO (0,5 pontos):

ENUNCIADO: Colocar um X na quadrícula correspondente ao complemento da proposição abaixo que completa corretamente seu sentido.

Proposição: Após haver emitido um pósitron, um elemento radioativo...

- A) permanece no mesmo lugar na tabela periódica porque aquela radiação não tem carga nem massa.
- B) sofre deslocamento para baixo, na sua família da tabela periódica, porque se transforma em elemento de massa maior.
- C) sofre deslocamento para a direita da tabela periódica, em quantidade proporcional a carga emitida.
- D) sofre deslocamento para cima, na sua família da tabela periódica, porque a massa atômica diminuiu.
- E) sofre deslocamento para nova série de elementos chamados transurânicos, porque o núcleo emissor ficou instável.
- F) Nenhum complemento satisfaz.

7ª QUESTÃO (0,5 pontos):

ENUNCIADO: Colocar um X na quadrícula correspondente à afirmação que julgar correta.

- A) Um elemento Z que forme compostos ZCl e ZCl_3 pode ser encontrado no Grupo I da tabela periódica.
- B) Um elemento Z que forme compostos ZH_3 e Z_2O_3 pode ser encontrado no Grupo II da tabela periódica.
- C) Um elemento Z que forme compostos ZO_2 , Z_2O_3 e Z_2O_5 , pode ser encontrado no Grupo III da tabela periódica.
- D) Um elemento Z que forme compostos ZO_2 , ZO_3 e H_2ZO_3 pode ser encontrado no Grupo IV da tabela periódica.
- E) Um elemento Z que forme compostos ZO_2 , Z_2O_5 , ZH e Z_2O_7 pode ser encontrado no Grupo V da tabela periódica.
- F) Nenhuma afirmação está correta.

8ª QUESTÃO (0,5 pontos):

ENUNCIADO: Colocar um X na quadrícula correspondente à afirmação que julgar correta.

- A) Os metais alcalinos e alcalino-terrosos são preparados facilmente pela redução de seus óxidos pelo carvão mineral.
- B) Os metais alcalinos e alcalino-terrosos nunca são encontrados na natureza sob a forma metálica porque são redutores ativos e reagem prontamente com diversos não-metais.
- C) A condutividade calorífica dos metais está intimamente ligada com a distribuição de seus átomos na rede cristalina e aumenta sempre com o número atômico do metal.
- D) Os metais cobre, prata e mercúrio se dissolvem facilmente em ácido nítrico concentrado formando nitratos e nitritos e despreendendo amoníaco.
- E) O cobre, quando tratado com ácido sulfúrico concentrado a quente, forma sulfato de cobre e desprende hidrogênio.
- F) Nenhuma afirmação está correta.

9ª QUESTÃO (0,5 pontos):

ENUNCIADO: Colocar um X na quadricu-
la correspondente à afirmação que julgar

correta.

- A) Segundo Arrhenius, ácido é toda substância que contém hidrogênio.
- B) Segundo Arrhenius, ácido é toda substância que libera hidrogênio quando reage com um metal.
- C) Segundo Arrhenius, ácido é toda substância ionizável em solução aquosa.
- D) Para se determinar o grau de ionização de um eletrólito basta conhecer o número de íons formados pela completa dissociação de uma molécula do eletrólito.
- E) Para se determinar o pH de uma solução basta conhecer a concentração molar dos íons hidroxila e o produto iônico da água.
- F) Nenhuma afirmação está correta.

10ª QUESTÃO (0,5 pontos):

ENUNCIADO: Colocar um X na quadrícula correspondente à afirmação que julgar correta.

- A) O aço é fabricado nos altos fornos pela ação redutora do coque metalúrgico sobre o minério de ferro.
- B) A escória dos altos fornos é formada pela reação do coque metalúrgico com os fundentes utilizados na carga.
- C) O gusa é fabricado nos conversores Martin-Siemens pela desoxidação do minério de ferro.
- D) O teor de carbono do gusa situa-se sempre abaixo de 2% em peso.
- E) A siderurgia conduzida com carvão vegetal permite a obtenção de produtos mais puros que aqueles obtidos com carvão mineral.
- F) Nenhuma afirmação está correta.

11.^a QUESTÃO (0,5 pontos):

ENUNCIADO: Colocar um X na quadrícula correspondente à afirmação que julgar correta.

- A) Anaforese consiste na purificação de um colóide pela passagem da dispersão coloidal através membrana porosa.
- B) Diálise é um processo para purificação de dispersões coloidais.
- C) Diálise é a obtenção da dispersão coloidal de um metal com auxílio de centelhamento em um arco elétrico.
- D) O efeito Tyndall consiste no movimento desordenado das partículas coloidais.
- E) Um sol liófilo é aquele cujas partículas dispersas têm grande afinidade entre si e portanto alta tendência à coagulação.
- F) Nenhuma afirmação está correta.

12ª QUESTÃO (0,5 pontos):

ENUNCIADO: Colocar um X na quadrícula ao lado do conjunto de correspondências que julgar correto; cada conjunto faz associação entre algarismos que identificam diferentes compostos orgânicos e as letras que identificam suas possíveis fórmulas moleculares.

COMPOSTOS:

- | | |
|-------------------|-----------------------------|
| 1) acetanilida | 4) trinitrotolueno |
| 2) fenilurêia | 5) nitroglicerina |
| 3) p-nitroanilina | 6) anidrido nitro-3-ftálico |

FÓRMULAS MOLECULARES:

- | | |
|-------------------|-------------------|
| a) $C_6H_6O_2N_2$ | d) $C_7H_5O_6N_3$ |
| b) C_8H_9ON | e) $C_8H_3O_5N$ |
| c) $C_7H_8ON_2$ | f) $C_3H_5O_9N_3$ |

CONJUNTOS DE CORRESPONDÊNCIAS:

A)

1	2	3	4	5	6
a	c	b	d	f	e

D)

1	2	3	4	5	6
é	b	c	f	a	d

B)

1	2	3	4	5	6
b	c	a	d	f	e

E)

1	2	3	4	5	6
c	a	e	f	d	b

C)

1	2	3	4	5	6
c	b	a	d	e	f

F)

Nenhum conjunto satisfaz

13ª QUESTÃO (0,5 pontos):

ENUNCIADO: Colocar um X na quadrícula ao lado do conjunto de correspondências

que julgar correto; cada conjunto faz associação entre algarismos que identificam produtos orgânicos e as letras que identificam os possíveis processos de obtenção.

PRODUTOS:

- | | |
|-------------------|--------------|
| 1) ácido acético | 4) etileno |
| 2) álcool etílico | 5) glicerina |
| 3) acetileno | 6) tolueno |

PROCESSOS DE OBTENÇÃO A PARTIR DE:

- gases do craqueamento de petróleo;
- saponificação de gorduras;
- fermentação alcoólica;
- gases de coqueria;
- hidratação do etileno;
- hidrólise de carbureto de cálcio.

CONJUNTOS DE CORRESPONDÊNCIAS:

A)

1	2	3	4	5	6
c	e	f	a	d	b

D)

1	2	3	4	5	6
c	b	e	f	d	a

B)

1	2	3	4	5	6
d	b	e	f	c	a

E)

1	2	3	4	5	6
c	e	f	a	b	d

C)

1	2	3	4	5	6
e	d	f	c	b	a

F)

Nenhum conjunto satisfaz

14ª QUESTÃO (0,5 pontos):

ENUNCIADO: Colocar um X na quadrícula ao lado do conjunto de correspondências que julgar correto; cada conjunto faz associação entre algarismos que identificam reações orgânicas e as letras que identificam seus possíveis produtos.

REAÇÕES:

- 1) oxidação de acetaldeído com solução concentrada de permanganato;
- 2) oxidação de álcool isopropílico com solução concentrada de permanganato;
- 3) oxidação de hexeno-3 com solução concentrada de permanganato;
- 4) redução de acetato de etila com sódio metálico em álcool;
- 5) redução de propionaldeído com hidreto de lítio e alumínio;
- 6) redução de propanona com hidreto de lítio e alumínio.

PRODUTOS DAS REAÇÕES:

- | | |
|----------------------|------------------------|
| a) ácido propiônico; | d) acetona; |
| b) álcool etílico; | e) álcool n-propílico |
| c) ácido acético; | f) álcool isopropílico |

CONJUNTOS DE CORRESPONDÊNCIAS:

A)

1	2	3	4	5	6
c	d	e	f	a	b

D)

1	2	3	4	5	6
b	a	e	d	c	f

B)

1	2	3	4	5	6
f	e	c	d	b	a

E)

1	2	3	4	5	6
c	e	d	a	b	f

C)

1	2	3	4	5	6
c	d	a	b	e	f

F)

Nenhum conjunto satisfaz

15ª QUESTÃO (0,5 pontos):

ENUNCIADO: Colocar um X na quadrícula ao lado do conjunto de correspondências que julgar correto; cada conjunto faz associação entre algarismos que identificam reações orgânicas e as letras que identificam o tipo dessas reações.

REAÇÕES:

- 1) buteno-2 com Br_2/CCl_4 obtendo-se dibromo-1,2-butano;
- 2) ácido acético com fenol obtendo-se acetato de fenila;
- 3) buteno-2 com hidrogênio obtendo-se n-butano;
- 4) benzeno com cloreto de isopropila e AlCl_3 obtendo-se isopropilbenzeno;
- 5) acetamida com P_2O_5 obtendo-se acetonitrila;
- 6) benzeno com anidrido acético e AlCl_3 obtendo-se acetofenona.

TIPOS DE REAÇÃO:

- | | |
|------------------|---------------|
| a) desidratação | d) acetilação |
| b) esterificação | e) adição |
| c) alcoilação | f) redução |

CONJUNTOS DE CORRESPONDÊNCIAS:

A)

1	2	3	4	5	6
f	b	e	d	a	c

D)

1	2	3	4	5	6
e	b	f	c	a	d

B)

1	2	3	4	5	6
c	a	d	b	f	e

E)

1	2	3	4	5	6
e	f	b	c	d	a

C)

1	2	3	4	5	6
e	b	f	d	a	c

F)

Nenhum conjunto satisfaz

16ª QUESTÃO (0,5 pontos):

ENUNCIADO: Resolver a questão abaixo, indicando a resposta correta com um X na

quadrícula correspondente:

Uma célula eletrolítica com elétrodos inertes contém uma solução 0,01 M de ácido sulfúrico. Durante 2,5 horas faz-se passar pela célula uma corrente contínua de 0,386 ampères. Determinar a quantidade de gás produzida no ânodo.

Resposta:

- A) 100,8 ml de oxigênio, nas CNTP
- B) 0,018 moles de hidrogênio
- C) 0,018 equivalentes-grama de oxigênio
- D) 0,072 gramas de hidrogênio
- E) 0,018 átomos-grama de oxigênio
- F) Nenhuma resposta está correta

SOLUÇÃO: