



Rua Rui Barbosa, 724 Centro/Sul
Fone: (86) 2106-0606 • Teresina – PI
Site: www.procampus.com.br
E-mail: procampus@procampus.com.br

GRUPO EDUCACIONAL PRO CAMPUS JUNIOR

aluno(a) _____

3ª Série - Ensino Médio

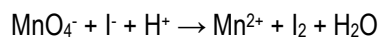
TURMA _____

MANHÃ

GLÚBIO

TRABALHO DE QUÍMICA - ENSINO REMOTO

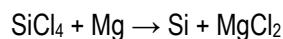
01. Observe esta reação iônica:



Assinale a alternativa que corresponde aos coeficientes corretamente balanceados.

- A) 1 ; 1 ; 1 ; 2 ; 5 ; 1
- B) 2 ; 10 ; 16 ; 2 ; 5 ; 8
- C) 2 ; 10 ; 1 ; 2 ; 5 ; 1
- D) 2 ; 10 ; 1 ; 2 ; 5 ; 8
- E) 1 ; 4 ; 8 ; 1 ; 2 ; 4

02. A produção de silício de alta pureza, para aplicações tecnológicas, passa por inúmeras etapas, sendo que a etapa final está apresentada pela reação abaixo:



Sobre essa reação, analise as proposições.

- I. A reação está balanceada.
- II. A reação não está balanceada, sendo os coeficientes estequiométricos para essa reação 1:2:1:2.
- III. Ao se utilizar 170,1 g de SiCl_4 serão consumidos 48,6 g de magnésio.

Assinale a alternativa correta.

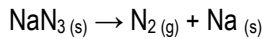
- A) Somente a afirmativa II é verdadeira.
- B) Somente a afirmativa I é verdadeira.
- C) Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.
- D) Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.
- E) Somente a afirmativa III é verdadeira.

03. As reações químicas que resultam na formação de um produto insolúvel são conhecidas como reações de precipitação. Um exemplo deste tipo de reação é a adição de uma solução incolor de iodeto de potássio a uma solução incolor de nitrato de chumbo que produz um precipitado amarelo de iodeto de chumbo e nitrato de potássio aquoso.

A equação que representa esta reação de forma correta e devidamente balanceada é:

- A) $\text{PbNO}_3(\text{aq}) + \text{KIO}_3(\text{aq}) \rightarrow \text{PbIO}_3(\text{s}) + \text{KNO}_3(\text{aq})$
- B) $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2(\text{aq}) + 2\text{KI}(\text{aq}) \rightarrow \text{PbI}_2(\text{s}) + 2\text{KNO}_3(\text{aq})$
- C) $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2(\text{aq}) + \text{KI}_2(\text{aq}) \rightarrow \text{PbI}_2(\text{s}) + \text{K}(\text{NO}_3)_2(\text{aq})$
- D) $\text{Pb}(\text{NO}_2)_2(\text{aq}) + \text{KIO}_3(\text{aq}) \rightarrow \text{Pb}(\text{IO}_3)_2(\text{s}) + 2\text{KNO}_2(\text{aq})$
- E) $\text{Pb}(\text{NO}_2)_2(\text{aq}) + 2\text{KI}(\text{aq}) \rightarrow \text{PbI}_2(\text{s}) + 2\text{KNO}_2(\text{aq})$

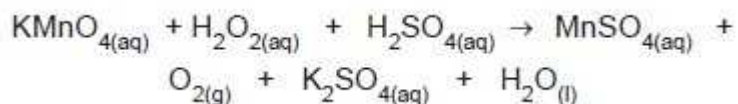
04. *Airbags* são hoje em dia um acessório de segurança indispensável nos automóveis. A reação que ocorre quando um *airbag* infla é:



Quando se acertam os coeficientes estequiométricos, usando o menor conjunto adequado de coeficientes inteiros, a soma dos coeficientes é:

- A) 3.
- B) 5.
- C) 7.
- D) 8.
- E) 9.

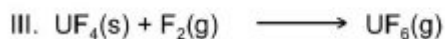
05. O fenômeno da oxirredução ocorre em reações com transferência de elétrons. Sobre a reação do permanganato de potássio com peróxido de hidrogênio em meio ácido, representada pela equação não balanceada abaixo, uma espécie doa elétrons, e a outra recebe esses elétrons de maneira espontânea, o que pode ser verificado pela variação do número de oxidação.



Sobre essa reação, é correto afirmar que:

- A) o manganês no permanganato de potássio tem Nox 5+.
- B) permanganato de potássio é a substância oxidante.
- C) ácido sulfúrico é o agente redutor.
- D) o oxigênio no peróxido de hidrogênio tem Nox médio 1+.
- E) peróxido de hidrogênio é a substância que sofre redução.

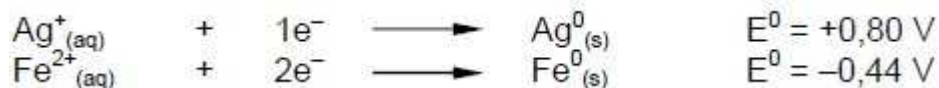
06. Na produção de combustível nuclear, o trióxido de urânio é transformado no hexafluoreto de urânio, como representado pelas equações químicas:



Sobre tais transformações, pode-se afirmar, corretamente, que ocorre oxirredução apenas em:

- A) I.
- B) II.
- C) III.
- D) I e II.
- E) I e III.

07. Abaixo são dados os potenciais padrões de redução dos metais prata e ferro, a 25 °C.



Coloca-se uma barra de prata em uma solução aquosa de FeSO_4 1,0 mol.L⁻¹, a 25 °C. Com relação ao que deve ocorrer com o sistema acima, pode-se afirmar que:

- A) a equação global da reação é:
- B) a barra de prata deve reagir com o FeSO_4
- C) o FeSO_4 deve favorecer a oxidação da prata pela água em presença de oxigênio.
- D) sendo a diferença de potencial igual a -0,36V, nas condições padrões a reação é espontânea.
- E) sendo a diferença de potencial -1,24 V, nas condições padrões, nenhuma reação deve ocorrer.

08. A pólvora é o explosivo mais antigo conhecido pela humanidade. Consiste na mistura de nitrato de potássio, enxofre e carvão. Na explosão, ocorre uma reação de oxirredução, formando-se sulfato de potássio, dióxido de carbono e nitrogênio molecular. Nessa transformação, o elemento que sofre maior variação de número de oxidação é o:

- A) carbono.
- B) enxofre.
- C) nitrogênio.
- D) oxigênio.
- E) potássio.

09. (Adaptado)



Na reação acima, as substâncias oxidante e redutora são respectivamente:

- A) $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ e $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
- B) CH_3COOH e $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$
- C) CH_3COOH e H_2SO_4
- D) $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ e CH_3COOH
- E) H_2SO_4 e CH_3COOH

Exercício 10: (Enem)

A revelação das chapas de raios X gera uma solução que contém íons prata na forma de $\text{Ag}(\text{S}_2\text{O}_3)_2^{3-}$. Para evitar a descarga desse metal no ambiente, a recuperação de prata metálica pode ser feita tratando eletroquimicamente essa solução com uma espécie adequada. O quadro apresenta semirreações de redução de alguns íons metálicos.

Semirreação de redução	E^0 (V)
$\text{Ag}(\text{S}_2\text{O}_3)_2^{3-}(\text{aq}) + \text{e}^- \rightleftharpoons \text{Ag}(\text{s}) + 2\text{S}_2\text{O}_3^{2-}(\text{aq})$	+0,02
$\text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Cu}(\text{s})$	+0,34
$\text{Pt}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Pt}(\text{s})$	+1,20
$\text{Al}^{3+}(\text{aq}) + 3\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Al}(\text{s})$	-1,66
$\text{Sn}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Sn}(\text{s})$	-0,14
$\text{Zn}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Zn}(\text{s})$	-0,76

BENDASSOLLI, J. A. et al. Procedimentos para a recuperação de Ag de resíduos líquidos e sólidos. *Química Nova*, v. 26, n. 4, 2003 (adaptado).

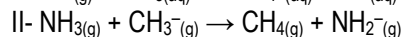
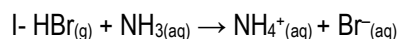
Das espécies apresentadas, a adequada para essa recuperação é:

- A) Cu (s).
- B) Pt (s)
- C) Al³⁺ (aq).
- D) Sn (s).
- E) Zn²⁺ (aq).

11. Dadas as espécies químicas a seguir, qual delas pode ser classificada como um ácido de Arrhenius?

- a) Na₂CO₃
- b) KOH
- c) Na₂O
- d) HCl
- e) LiH

12. (FGV SP) A amônia é um composto muito versátil, pois seu comportamento químico possibilita seu emprego em várias reações químicas em diversos mecanismos reacionais, como em

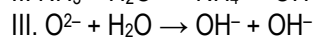
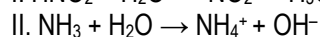
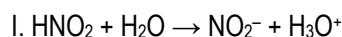


De acordo com o conceito ácido-base de Lewis, em I a amônia é classificada como _____. De acordo com o conceito ácido-base de Brønsted-Lowry, a amônia é classificada em I e II, respectivamente, como _____ e _____.

Assinale a alternativa que preenche, correta e respectivamente, as lacunas.

- a) base ... ácido ... base
- b) base ... base ... ácido
- c) base ... ácido... ácido
- d) ácido ... ácido ... base
- e) ácido ... base ... base

13. (FGV SP) A água participa em reações com diversas espécies químicas, o que faz com que ela seja empregada como solvente e reagente; além disso, ela toma parte em muitos processos, formando espécies intermediárias e mais reativas.

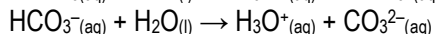
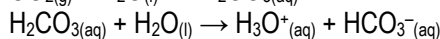
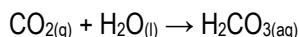


De acordo com a teoria de ácidos e bases de Brønsted-Lowry, a classificação correta da água nas equações I, II e III é, respectivamente:

- a) base, base e ácido.
- b) base, ácido e ácido.

- c) base, ácido e base.
- d) ácido, base e ácido.
- e) ácido, base e base.

14. (UNIUBE MG) Uma maneira de extração do petróleo atualmente é através do pré-sal, mesmo sendo um método que produz grande poluição devido aos seus muitos derivados, como, por exemplo, o enxofre, o dióxido de carbono e outros gases poluentes. Acredita-se que esses fatores devem ser considerados na decisão de exploração desse tipo de petróleo, pois os benefícios podem significar a contramão do processo de evolução do homem. Outro fator importante é que os oceanos, além das plantas, atuam na retirada do excesso de dióxido de carbono da atmosfera em aproximadamente 30% do que é emitido no mundo anualmente, e podendo interferir na formação de corais, conchas, podendo comprometer a cadeia alimentar dos animais marinhos. O gás carbônico, quando reage com a água, pode formar os seguintes equilíbrios químicos:



Observando essas reações, é possível afirmar que:

- I. A água é considerada um ácido de Arrhenius ao interagir com o dióxido de carbono.
- II. O H_2CO_3 é um ácido de Bronsted e Lowry.
- III. O íon H_3O^+ é um ácido conjugado, segundo Bronsted e Lowry.
- IV. As espécies na equação química H_2CO_3 e HCO_3^- são consideradas, respectivamente, ácido e base conjugada, segundo Bronsted e Lowry.
- V. As espécies HCO_3^- e CO_3^{2-} podem ser consideradas, respectivamente, ácido e base conjugada, segundo Bronsted e Lowry.

Estão CORRETAS as afirmativas contidas em:

- a) I, II e IV, apenas
 - b) II, III, e V, apenas
 - c) I, II, V, apenas
 - d) I, III, IV e V, apenas
 - e) II, III, IV e V, apenas
15. Tendo conhecimento sobre a teoria ácido-base de Lewis e considerando as possíveis reações que podem ocorrer entre as espécies, indique quantas das espécies a seguir agem como um ácido ou uma base:
- H_3O^+ , H_2O , OH^- e H^+
- a) Três ácidos e duas bases.
 - b) Dois ácidos e uma base.
 - c) Um ácido e uma base.
 - d) Dois ácidos e duas bases.
 - e) Um ácido e duas bases.

16. Brönsted-Lowry e Lewis: (Cesgranrio) Na reação $\text{NH}_4^+ + \text{S}^{2-} \rightleftharpoons \text{NH}_3 + \text{HS}^-$, o íon sulfeto (S^{2-}) é uma espécie de característica:
- A) básica, segundo a teoria de Brönsted-Lowry.
 - B) básica, segundo a teoria de Arrhenius.
 - C) ácida, segundo a teoria de Lewis.
 - D) ácida, segundo a teoria de Brönsted-Lowry.
 - E) ácida, segundo a teoria de Arrhenius.
17. (UFSC) A reação $\text{Cu}^{2+} + 4\text{NH}_3 \rightarrow [\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$ corresponde a uma reação de:
- A) neutralização, segundo a teoria de Arrhenius.
 - B) oxidação do cobre.
 - C) neutralização, segundo a teoria de Lewis.
 - D) redução do cobre.
 - E) oxidação do nitrogênio.
18. (PUC-SP) Os metais de transição têm uma grande tendência de formar íons complexos, pois apresentam a penúltima e / ou a última camada eletrônica incompleta. Assim, por exemplo, a formação do íon ferrocianeto pode ser explicada pela reação:
 $\text{Fe}^{2+} + 6\text{CN}^- \rightarrow [\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}$
Neste exemplo, podemos dizer, com mais correção, que o Fe^{2+} agiu como:
- A) ácido de Lewis.
 - B) base de Lewis.
 - C) oxidante.
 - D) redutor.
 - E) sal simples.
19. (UFMG) Entre as opções a seguir, a ÚNICA que corresponde a ácido de Lewis, base de Brönsted, ácido de Brönsted e base de Lewis, nesta ordem, é:
- A) Cl^- , CH_3COOH , CH_3NH_2 , BF_3
 - B) Cl^- , HCl , CO_3^{2-} , Ag^+
 - C) Ag^+ , NaOH , HCl , CH_3COOH
 - D) BF_3 , CO_3^{2-} , CH_3COOH , SO_4^{2-}
 - E) BF_3 , CO_3^{2-} , CH_3COOH , Ag^+
20. Brönsted-Lowry e Lewis: (UFMG) Qual a afirmativa ERRADA?
- A) Para o sistema em equilíbrio $\text{HCl} + \text{NH}_3 \rightleftharpoons \text{NH}_4^+ + \text{Cl}^-$, NH_4^+ é o ácido conjugado e Cl^- é a base conjugada, de acordo com a teoria de Brönsted-Lowry.
 - B) Em solução aquosa diluída, um ácido forte terá uma constante de ionização pequena, enquanto um ácido fraco terá uma constante de ionização elevada.
 - C) De acordo com Lewis, toda substância que tenha um ou mais pares de elétrons não compartilhados é uma base.
 - D) De acordo com Arrhenius, toda substância que se dissocia liberando cátion hidrogênio, em solução aquosa, é um ácido.
 - E) De acordo com Brönsted-Lowry, um ácido é toda substância capaz de doar próton, e base, toda substância capaz de receber próton.