SEMANA 06REAÇÕES INORGÂNICAS

**01. (VUNESP/SP/2002)** Na Idade Média, era usual o emprego de óxido de chumbo (IV) como pigmento branco em telas. Em nossos dias, com o aumento do teor de **H2S** na atmosfera, proveniente da queima de combustíveis fósseis, pinturas dessa época passaram a ter suas áreas brancas transformadas em castanho escuro, devido à formação de sulfeto de chumbo (II). No trabalho de restauração dessas pinturas são empregadas soluções diluídas de peróxido de hidrogênio, que transformam o sulfeto de chumbo (II) em sulfato de chumbo (II), um sólido branco. Escreva as fórmulas do óxido de chumbo (IV), sulfeto de chumbo (II), peróxido de hidrogênio e sulfato de chumbo (II).

**02. (VUNESP/SP/2003)** Nas estações de tratamento de água, uma das etapas do tratamento para obtenção de água potável consiste na eliminação das impurezas que se encontram em suspensão. Isto é feito produzindo-se hidróxido de alumínio e sulfato de cálcio na superfície da água a ser tratada. O hidróxido de alumínio atua como floculante, arrastando consigo as impurezas sólidas para o fundo do tanque de decantação. Com base nas informações fornecidas, escreva as fórmulas dos compostos utilizados nas estações de tratamento de água.

**03. (UNICAMP/SP)** Diante dos resultados dos testes feitos por Estrondosa, Rango resolveu falar novamente com o vigia e pediu-lhe para esvaziar os bolsos. Entre outras coisas, havia um pequeno envelope plástico, contendo um misterioso pó branco.

– Que pó é esse? – perguntou Rango.

– É óxido de ferro que o técnico do laboratório me deu para adicionar ao leite do meu gato que estava anêmico. – respondeu o vigia.

– Óxido de ferro?! – exclamou Estrondosa. – Este pó branquinho?! Nem na China!

Diante da explicação, Rango resolveu que iria examinar o pó no laboratório, mais tarde.

a) Por que, só de ver o pó, Estrondosa pôde ter certeza de que não se tratava de óxido de ferro?

b) O óxido de ferro ingerido dissolve-se no estômago, devido ao baixo **pH**. Escreva a equação química que representa a dissolução do óxido de ferro **III** no estômago.

**04. (ITA/SP/2016)** Considerando condições ambientes, assinale a opção **ERRADA**.

**A. ( )** Em solução aquosa, **Br−** é classificado como base de Brønsted-Lowry e de Lewis.

**B. ( )** Em solução aquosa, **NH3** é classificada como base de Arrhenius, de Brønsted-Lowry e de Lewis.

**C. ( )** Quando adicionado à água, **KH(s)** forma uma solução aquosa básica.

**D. ( )** Quando **LiCℓ(s)** é adicionado à água, a solução permanece neutra.

**E. ( )** Uma solução aquosa de **CH3OH** a 0,10 mol·L−1 pode ser considerada essencialmente neutra.

**05. (ITA/SP/2016)** Assinale a opção que apresenta o sal solúvel em água a 25oC.

**A. ( )** **CaSO4****B. ( )** **PbCℓ2****C. ( )** **Ag2CO3****D. ( )** **Hg2Br2****E. ( )** **FeBr3**

**06. (ITA/SP)** A respeito das espécies químicas **HNO3**, **HCN**, **CH3COOH**, **HCO3–**, **HCℓO4**, **HPO42–**, cada uma em solução aquosa e à temperatura ambiente, fazem-se as seguintes afirmações:

**I.** O motivo pelo qual **HNO3** e **HCℓO4** são considerados ácidos oxidantes é que eles possuem oxigênio em suas moléculas.

**II.** **HCN** e **CH3COOH** são ácidos fracos, pois são pouco dissociados em íons.

**III.** **HCO3–** e **HPO42–** não reagem com íons **OH–** de bases fortes, já que íons do mesmo sinal se repelem.

**IV.** **HCO3–** e **HPO42–** se dissociam menos do que **H2CO3** e **H3PO4** respectivamente.

**V.** **HCN**, **CH3COOH** e **HCO3–** são ácidos orgânicos , pois contêm carbono em suas moléculas.

Quais destas afirmações estão certas ?

a) Apenas **III**. b) Apenas **II** e **IV**. c) Apenas **I**, **II** e **V**.

d) Apenas **I**, **III** e **IV**. e) Apenas **I**, **III**, **IV** e **V**.

**07. (ITA/SP)** assinale a alternativa falsa em relação a propriedades de óxidos:

a) o **SiO2** forma muito ácido solúvel em **H2O**. b) **NO2** reage com água produzindo **HNO2** e **HNO3**.

c) **Cr2O3** é um óxido básico. d) **CrO3** é um óxido ácido.

e) **ZnO** reage com bases fortes.

**08. (ITA/SP)** Soluções aquosas de **NaCℓ**, **NaNO3** e **Na2SO4** são três exemplos de:

**I.** Misturas homogêneas; **II.** Sistemas monofásicos;

**III.** Condutores iônicos; **IV.** Soluções de eletrólitos fortes.

Destas alternativas estão corretas?

a) Apenas **I** e **II**. b) Apenas **I** e **III**. c) Apenas **I** e **IV**.

d) Apenas **II**, **III** e **IV**. e) Todas.

**09. (ITA/SP)** Qual das opções a seguir contém a afirmação falsa?

a) **CrO3** é um óxido menos ácido que **Cr2O3**.

b) Para obter **HCℓ** gasoso basta juntar **H2SO4** e sal de cozinha a frio.

c) Vidros para garrafas e janelas são obtidos fundindo juntas sílica, cal e soda.

d) Chama-se de superfosfato um adubo obtido pela interação **H2SO4** com triofosfato de cálcio.

e) Enquanto os óxidos dos metais alcalinos e dos metais alcalino terrosos pulverizados costumam ser brancos, os óxidos dos metais de transição são, via de regra, fortemente coloridos.

**10. (ITA/SP)** Qual das opções abaixo contém um material melhor indicado para constituir recipientes utilizados na armazenagem de soluções concentradas de hidróxido de sódio?

a)Vidro b) Alumínio c) Zinco d) Ferro e) Poliéster

**11. (ITA/SP)** Considere as afirmações sobre os óxidos de nitrogênio **NO**, **N2O** e **NO2**:

**I.** A formação destes óxidos, a partir de **N2** e **O2**, é endotérmica.

**II.** Os números de oxidação dos átomos de nitrogênio nos óxidos **NO**, **N2O** e **NO2** são respectivamente, +2, +1 e +4.

**III.** O **N2O** é chamado de gás hilariante.

**IV.** O **NO** é o anidrido do ácido nítrico.

**V.** O **NO2** é um gás colorido.

Estão corretas:

a) Apenas **II** e **IV**. b) Apenas **III** e **V**. c) Apenas **I**, **II**, **III** e **IV**.

d) Apenas **I**, **II**, **IV** e **V**. e) Todas.

**12. (ITA/SP)** Das substâncias abaixo, qual contém o fósforo mais facilmente assimilável pelos vegetais e animais?

a) Trifluorfosfato de cálcio. b) Fluorfosfato de cálcio. c) Fosfatos de metais pesados.

d) Fosfatos ácidos de cálcio. e) Fosfogênio.

**13. (ITA/SP)** Alúmen é exemplo de:

a) Sal duplo b) Hidróxido de um metal c) Albumina

d) Nome dado pelos alquimistas ao alumínio e) Composto contendo dois tipos de ânions.

**14. (IME/RJ)** Considere as substâncias:

**I. CaO II. CuO III. Ag2O IV. HgO**

Qual das opções contém a afirmação incorreta?

a) **I** e **II** podem ser obtidos pelo aquecimento dos respectivos carbonatos.

b) **III** e **IV** mesmo quando aquecidos brandamente, na presença de ar, liberam oxigênio.

c) **I**, **II**, **III** e **IV** são solúveis em ácido nítrico.

d) **I** e **III** não têm cor e **II** e **IV** são coloridos.

e) **III** e **IV** são solúveis em soluções alcalinas.

**15. (ITA/SP)** Considere as soluções aquosas saturadas, recém preparadas,todas a 25ºC e pressão de 1 atm, dos seguintes solutos:

**I.** Cloro. **II.** Sulfeto de sódio. I**II.** Iodeto de potássio.

**IV.** Nitrato de cobre. **V.** Sulfato de bário.

Em relação às propriedades destas soluções, assinale a opção que contém a afirmação **ERRADA**:

a) a solução **II** é básica e a **III** é neutra.

b) A solução **III** é incolor e a **IV** é azul.

c) Na mistura das soluções **I** e **III** se forma iodo.

d) As soluções **I** e **V** são as que têm menor condutividade elétrica.

e) Em misturas de **II** e **V** irá aparecer precipitado de sulfeto de bário.

**16. (OCQ)** Responda:

a) Classifique os seguintes hidretos como iônicos ou covalentes: **SiH4**, **HCℓ**, **MgH2**, **A𝓁H3**, **PH3**, **NaH**, **H2S**.

b) Quais ao reagirem com água liberam hidrogênio? Justifique.

c) Escreva a estrutura de Lewis para os hidretos covalentes.

d) Porque o **CaH2** (hidrolita)é usado como transportador sólido de hidrogênio? Justifique.

**17. (OCQ)** Usando conceitos ácido-base, justifique as afirmativas seguintes sobre água:

a) Para Arrhenius, a água não se enquadra nos conceitos nem de base, nem de ácido.

b) Segundo Bronsted-Lowry, a água é uma espécie anfótera. Para Lewis, a água é uma base.

**18. (OQBEL)** Escreva a nomenclatura ou a fórmula, conforme o caso, das espécies químicas abaixo, cite uma aplicação e a função a que pertence cada uma delas:

a) **HCℓ**

b) **NaOH**

c) **CaO**

d) **NH4OH**

e) **H2O2**

f) **CH3COOH**

g)sulfato de magnésio

h) bicarbonato de sódio

i) sílica

j) gás carbônico.

**19. (ONNeQ)** A linguagem dos químicos inclui símbolos, fórmulas e equações, assim como, nomes de compostos específicos, obtidos a partir da aplicação de regras de nomenclatura. Essa linguagem se assemelha a uma língua e, para as pessoas que não estudam química, ou seja, que não conhecem a ”língua” ela soa como uma língua estrangeira, desconhecida.

Para testar seus conhecimentos da linguagem dos químicos eScreva as fórmulas químicas dos seguintes compostos:

I) Fosfato diácido de potássio

II) Ácido *m*-cloroperbenzóico

III) Dicromato de potássio

IV) Ácido perclórico

V) Nitrato de hexamincromo(III)

**20. (UFU/MG/2006)** Sabendo-se que uma solução aquosa de ácido fosforoso **(H3PO3)** é boa condutora de eletricidade, e que o ácido fosforoso é classificado como um diácido, pede-se:

a) As etapas do processo de ionização do ácido, indicando as equações de suas etapas e a equação global.

b) A fórmula estrutural do ácido fosforoso. Indique, por meio de círculos, quais são os hidrogênios ionizáveis neste ácido.

**21. (UERJ/RJ)** As fotocélulas são dispositivos largamente empregados para acender lâmpadas, abrir portas, tocar campainhas etc. O seu mecanismo baseia-se no chamado “efeito fotoelétrico”, que é facilitado quando se usam metais com energia de ionização baixa. Os metais que podem ser empregados para esse fim são: sódio, potássio, rubídio e césio.

a) De acordo com o texto anterior, cite o metal mais eficiente para fabricação das fotocélulas, indicando o nome da família a que ele pertence, de acordo com a Tabela de Classificação Periódica.

b) Escreva a fórmula mínima e o nome do composto formado pelo ânion **O2–** e o cátion potássio.

**22. (USF/SP/2013)** Ácidos são substâncias com inúmeras aplicações. No meio industrial, no comércio, em casa e até dentro do nosso organismo substâncias com essa classificação exercem importantes funções. Em face dessas colocações, resolva o que se pede.

a) Conceitue os ácidos segundo as três teorias mais conhecidas (Ahrrenius, Brönsted-Lowry e Lewis), escrevendo, para cada uma delas, uma equação que a exemplifique.

b) Determine a fórmula dos ácidos fosfórico, fosforoso, hipofosforoso, metafosfórico e pirofosfórico. **Dados valores de número atômico: H = 1,0; O = 8 e P = 15.**

c) Explique, por meio das ligações químicas, o fato de os ácidos fosforoso e hipofosforoso não apresentarem todos os seus hidrogênios ionizáveis.

**23. (OCQ)** Responda:

a) Classifique os seguintes hidretos como iônicos ou covalentes: **SiH4**, **HCℓ**, **MgH2**, **AℓH3**, **PH3**, **NaH**, **H2S.**

b) Quais ao reagirem com água liberam hidrogênio? Justifique.

c) Escreva a estrutura de Lewis para os hidretos covalentes.

d) Porque o **CaH2** (hidrolita) é usado como transportador sólido de hidrogênio? Justifique.

