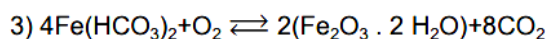
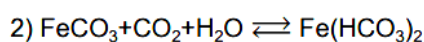
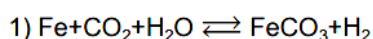


Nox, Funções Inorgânicas (Bases)

6 C		8 O	9 F
14 Si	15 P		17 Cl

Nox, Funções Inorgânicas (Bases)

1. O nitrogênio forma vários óxidos binários apresentando diferentes números de oxidação: NO (gás tóxico), N₂O (gás anestésico - hilariante), NO₂ (gás avermelhado, irritante), N₂O₃ (sólido azul) etc. Esses óxidos são instáveis e se decompõem para formar os gases nitrogênio (N₂) e oxigênio (O₂). O óxido binário (NO₂) é um dos principais poluentes ambientais, reagindo com o ozônio atmosférico (O₃) - gás azul, instável - responsável pela filtração da radiação ultravioleta emitida pelo Sol. 3. Baseando-se nas estruturas desses óxidos, pode-se concluir que a fórmula molecular em que o átomo de nitrogênio apresenta o menor número de oxidação é:
- a) N₂O₃
 - b) NO
 - c) N₂O
 - d) NO₂
2. As usinas hidroelétricas, que utilizam a água acumulada em represas para fazer funcionar suas turbinas, são responsáveis pela perturbação no ciclo natural das cheias e secas dos rios, pela inundação de áreas de terra cada vez maiores, pela retenção de nutrientes que, se não fosse esse uso, estariam distribuídos mais ou menos uniformemente, ao longo dos rios. A queima de carvão mineral para a geração do vapor d'água que move as turbinas das usinas termoeletricas lança, na atmosfera, além de dióxido de carbono, grandes quantidades de enxofre e óxidos nitrogenados, gases que formam a chuva ácida. As usinas nucleares causam impacto ambiental mesmo na ausência de acidentes, porque retiram a água do mar ou dos rios para resfriar os núcleos de seus geradores, devolvendo-a a uma temperatura bem mais alta. Esse aquecimento afeta os organismos aquáticos, pois o aumento da temperatura deixa a água pobre em oxigênio pela diminuição da solubilidade. 9. Com a diminuição do pH, não há mais proteção da ferrugem. No processo de oxidação do ferro, há expansão de volume e conseqüente fragmentação do concreto. As equações que podem representar a formação da ferrugem pela ação do CO, e da água são:



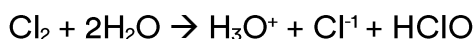
O número de oxidação do ferro nos compostos $\text{Fe}(\text{HCO}_3)_2$ e $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ é, respectivamente,

- a) +1 e +2
- b) +1 e +3
- c) +2 e +2
- d) +2 e +3
- e) +3 e +3

TEXTO PARA AS PRÓXIMAS 2 QUESTÕES.

Na(s) questão(ões) a seguir julgue os itens e escreva nos parênteses (V) se for verdadeiro ou (F) se for falso.

- 3.** O cloro, além de ser usado em piscinas como agente germicida e em lavanderias para alvejamento, é pouco solúvel em água (0,7g/100g de H_2O); ele reage com água, dando íons cloreto e hipoclorito, segundo a reação:



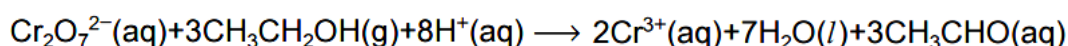
Diante do exposto, julgue os itens.

- () O estado de oxidação do Cl é +1.
- () O estado de oxidação do cloro no HClO é +1.
- () O descolorimento de uma substância colorida por um composto como o HOCl provém da reação dessas duas substâncias, formando novos compostos os quais não absorvem mais a luz visível.
- () O Cl^{-1} tem estado de oxidação -1.

- 4.** Uma reação de importância comercial e que emprega água é a redução do vapor por meio de coque a altas temperaturas: $\text{C} + \text{HOH} \rightarrow \text{CO} + \text{H}_2$ à temperatura de 1000°C . A mistura de monóxido de carbono e gás hidrogênio denominada gás d'água constitui um combustível satisfatório onde o gás natural não existe ou é mais caro. Diante do exposto, julgue os itens.
- () O coque (C) nesta importante reação está sendo reduzido, sendo portante agente oxidante.

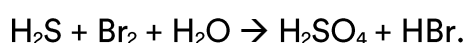
- () Na redução do vapor d'água e altas temperaturas pelo coque, além de produzir gás de importância comercial, reduz o hidrogênio de +1 para 0 (zero).
- () Esta importante reação comercial trata-se de uma reação redox, pois está ocorrendo oxidação e redução ao mesmo tempo.
- () O oxigênio é o único elemento nesta reação que não sofre variação no seu estado de oxidação.

5. Os sais de dicromato $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ são alaranjados e, ao reagirem com um álcool, são convertidos em sais verdes de Cr^{3+} . Tal variação de cor é utilizada em alguns aparelhos para testar o teor de etanol no hálito de motoristas suspeitos de embriaguez. A reação do etanol com o sal de dicromato envolve:
- redução do etanol para etanal.
 - redução do etanol para etano.
 - oxidação do etanol para ácido acético.
 - oxidação do dicromato para cromato CrO_4^{2-} .
 - redução do etanol e do dicromato.
6. Os bafômetros mais simples são pequenos tubos descartáveis com uma mistura que contém ânions dicromato (de cor amarelo-alaranjada) em meio ácido. A detecção da embriaguez é visual, pois a reação do dicromato com o álcool leva à formação do cátion Cr^{3+} (de cor verde). Essa reação pode ser representada simplificadamente por



Sobre essa reação, assinale a alternativa FALSA.

- O dicromato age como oxidante na reação.
 - O álcool é oxidado a ácido carboxílico.
 - O pH do sistema aumenta devido à reação.
 - O número de oxidação inicial do cromo é +6.
7. Considere a reação representada pela equação química não balanceada:



Neste processo, pode-se afirmar que:

- a) o Br_2 é o agente redutor.
- b) o H_2SO_4 é o agente oxidante.
- c) a reação é de dupla troca.
- d) para cada mol de Br_2 consumido, é produzido um mol de HBr .
- e) os menores coeficientes de H_2S e Br_2 , na equação balanceada, são 1 e 4, respectivamente.

8. Hidroxiapatita, mineral presente em ossos e dentes, é constituída de íons fosfato (PO_4)³⁻ e íons hidróxido. A sua fórmula química pode ser representada por $\text{Ca}_x(\text{PO}_4)_3(\text{OH})$. O valor de x nesta fórmula é:

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) 5

9. Na decomposição térmica do calcário (CaCO_3), obtêm-se um gás e um sólido branco chamado de cal viva ou virgem, que, por sua vez, ao reagir com água, forma a CAL EXTINTA, cuja fórmula é:

- a) CaC_2
- b) $\text{Ca}(\text{OH})_2$
- c) CaO
- d) CO_2
- e) H_2CO_3

10. Leia atentamente a seguinte notícia publicada em jornal:

ALUNOS TOMAM SODA CÁUSTICA DURANTE AULA E PASSAM MAL.

Dezesseis alunos de uma escola particular de Sorocaba, interior de São Paulo, foram internados após tomar soda cáustica durante uma aula de química. Os alunos participavam de um exercício chamado "teste do sabor": já haviam provado limão, vinagre e leite de magnésia e insistiram em provar a soda cáustica, produto utilizado na limpeza doméstica. Em pouco tempo, os alunos já começaram a sentir os primeiros

sintomas: ardência na língua e no estômago, e foram encaminhados ao Hospital Modelo da cidade.

(Adaptado do "Diário do Grande ABC OnLine", 19/09/2005.)

Sobre essa notícia, foram feitas as seguintes afirmações: I. Os produtos ingeridos pelos alunos (limão, vinagre, leite de magnésia e soda cáustica) são todos ácidos e, por isso, corrosivos. II. Tanto o leite de magnésia como a soda cáustica são compostos alcalinos. III. A soda cáustica (NaOH) é uma base forte; o leite de magnésia (suspensão de $\text{Mg}(\text{OH})_2$) é uma base fraca. Isto ajuda a entender por que o leite de magnésia pode ser ingerido, mas a soda cáustica não. Dessas afirmações,

- a) apenas I é correta.
- b) apenas II é correta.
- c) apenas III é correta.
- d) II e III são corretas.
- e) I e III são corretas.

Gabarito

1. C
2. D
3. F V F V
4. F V V V
5. C
6. B
7. E
8. E
9. B
10. D