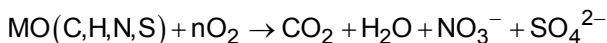
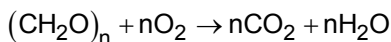


TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO:

Uma medida adotada pelo governo do estado para amenizar a crise hídrica que afeta a cidade de São Paulo envolve a utilização do chamado “volume morto” dos reservatórios do Sistema Cantareira. Em artigo publicado pelo jornal *O Estado de S.Paulo*, três especialistas alertam sobre os riscos trazidos por esse procedimento que pode trazer à tona poluentes depositados no fundo das represas, onde se concentram contaminantes que não são tratados por sistemas convencionais. Entre os poluentes citados que contaminam os mananciais há compostos inorgânicos, orgânicos altamente reativos com os sistemas biológicos, microbiológicos e vírus. Segundo as pesquisadoras, “quanto mais baixo o nível dos reservatórios, maior é a concentração de poluentes, recomendando maiores cuidados”.

<http://sao-paulo.estadao.com.br>. Adaptado.

1. (Unesp 2015) De modo geral, em sistemas aquáticos a decomposição de matéria orgânica de origem biológica, na presença de oxigênio, se dá por meio de um processo chamado degradação aeróbica. As equações representam reações genéricas envolvidas na degradação aeróbica, em que “MO” = matéria orgânica contendo nitrogênio e enxofre.



Analisando as equações apresentadas, é correto afirmar que no processo de degradação aeróbica ocorrem reações de

- a) decomposição, em que o oxigênio não sofre alteração em seu número de oxidação.
- b) oxirredução, em que o oxigênio atua como agente redutor.
- c) decomposição, em que o oxigênio perde elétrons.
- d) oxirredução, em que o oxigênio sofre oxidação.
- e) oxirredução, em que o oxigênio atua como agente oxidante.

2. (Uepa 2014) O processo de lavagem a seco ocorre sob uma determinada temperatura, e isso está diretamente relacionado ao solvente utilizado. Por exemplo, quando o solvente é o tetracloroetano (C_2Cl_4 comercialmente conhecido como percloroetileno, é usado largamente na indústria de lavagem a seco como agente de limpeza, a melhor temperatura para aquecer o ar que circula no tambor da máquina é de 60°C . Se essa temperatura não for alcançada, algumas roupas podem não ficar completamente secas ao final do processo; se ficar acima, a roupa poderá enrugar, e alguns tecidos mais sensíveis poderão ser danificados.

Quando os vapores de percloroetileno são expostos a situações de elevada temperatura, acima de 600°C , na presença de oxigênio e água, observa-se a formação das espécies HCl , CO_2 , CO e C_l representadas pelas equações:



Dados:

$$\text{H} = 1\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}; \text{C} = 12\text{g} \cdot \text{mol}^{-1};$$

$$\text{O} = 16\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}; \text{Cl} = 35,5\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

Marque a alternativa correta:

- a) C_2Cl_4 é uma reação de síntese.
- b) O monóxido de carbono é um óxido básico, enquanto que CO_2 é um óxido ácido.
- c) A reação: $\text{CO}(\text{g}) + \text{C}_l$ corresponde a uma reação de dupla troca.
- d) O C_l é formado tanto por ligação covalente, quanto por ligação iônica.

e) As espécies C_2Cl , O_2 e H_2O possuem massas moleculares, respectivamente: 166; 32 e $18g \cdot mol^{-1}$.

3. (Ufsm 2014) Na produção de eletricidade, são, algumas vezes, usados geradores a óleo. Quando o óleo queima, produz SO_2 , que deve ser eliminado antes de ser emitido ao ar, pois é formador de chuva ácida. Um dos métodos para a sua eliminação usa o calcário, produzindo sulfito de cálcio que, posteriormente, é removido por precipitação eletrostática.

As reações envolvidas na eliminação do SO_2 são:

1. $CaCO_3 \rightarrow CaO_{(s)} + CO_{2(g)}$
2. $CaO_{(s)} + SO_{2(g)} \rightarrow CaSO_{3(s)}$

As reações 1 e 2 denominam-se, respectivamente, reações de

- a) deslocamento e análise.
- b) deslocamento e síntese.
- c) síntese e análise.
- d) análise e síntese.
- e) síntese e deslocamento.

TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO:

Baseado no texto a seguir, responda a(s) questão(ões)

“... Por mais surpreendente que pareça, a desintegração do exército napoleônico pode ser atribuída a algo tão pequeno quanto um botão — um botão de estanho, para sermos mais exatos, do tipo que fechava todas as roupas no exército, dos sobretudos dos oficiais às calças e paletós dos soldados de infantaria.

Quando a temperatura cai, o reluzente estanho metálico exposto ao oxigênio do ar começa a se tornar friável e a se esboçar (desfazer) num pó acinzentado e não metálico — continua sendo estanho, mas com forma estrutural diferente”.

(Adaptado de *Os Botões de Napoleão* — Penny Le Couteur e Jay Burreson — p. 8).

4. (Espcex (Aman) 2014) Em relação ao texto acima e baseado em conceitos químicos, são feitas as seguintes afirmativas:

- I. o texto faz alusão estritamente a ocorrência de fenômenos físicos.
- II. o texto faz alusão a ocorrência de uma reação de oxidação do estanho do botão.
- III. o texto faz alusão a ocorrência de uma reação de síntese.
- IV. o texto faz alusão a ocorrência de uma reação sem transferência de elétrons entre as espécies estanho metálico e o oxigênio do ar.

Das afirmativas apresentadas estão corretas apenas:

- a) II e III.
- b) III e IV.
- c) II e IV.
- d) I e III.
- e) I e II.

TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO:

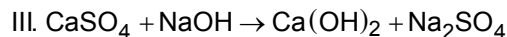
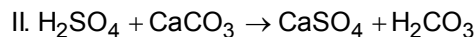
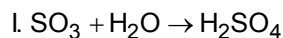
Dadas as equações químicas abaixo, responda à(s) questão(ões):

- I. $\text{Metano} + \text{Ar} \xrightarrow{\text{E}} \text{produtos} \quad \Delta H^\circ \quad (\text{kJ/mol})$
II. $\text{HCl} \longrightarrow \text{produtos} \quad \Delta H^\circ \quad (\text{kJ/mol})$
III. $\text{CaCO}_3 \xrightarrow{\Delta} \text{produtos} \quad \Delta H^\circ \quad (-2(\text{kJ/mol}))$

5. (Uepb 2014) Quais os tipos de reações, respectivamente, que ocorrem nas equações I, II e III?

- a) Aeração, hidrogenação e sulfonação.
b) Hidrólise, cloração e oxirredução.
c) Combustão, neutralização e decomposição.
d) Dupla troca, ácido-base e combustão.
e) Neutralização, dupla troca e oxirredução.

6. (Uem 2013) Considere as reações abaixo e assinale a(s) alternativa(s) **correta(s)**.



01) A reação I é uma reação de adição.

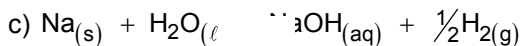
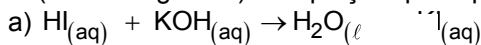
02) A reação III é uma reação de neutralização.

04) Todas as reações apresentadas acima estão balanceadas.

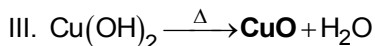
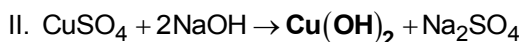
08) Carbonato de cálcio é um exemplo de sal insolúvel em água.

16) O ácido carbônico formado na reação II é um ácido fraco, instável e se decompõe formando água e dióxido de carbono.

7. (G1 - cftmg 2013) A equação que representa uma reação de neutralização é



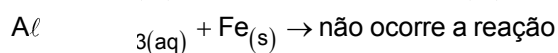
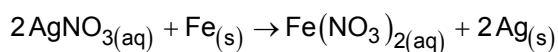
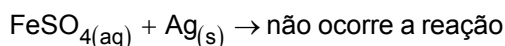
8. (G1 - utfpr 2012) Dadas as equações:



A classificação da reação equacionada e a função química do composto assinalado em negrito são:

- a) em I, dupla troca e ácido.
b) em II, dupla troca e base.
c) em III, síntese e óxido.
d) em I, simples troca e sal.
e) em III, análise e sal.

9. (Espcex (Aman) 2012) Abaixo são fornecidos os resultados das reações entre metais e sais.



De acordo com as rea\~{c}\~{o}es acima equacionadas, a ordem decrescente de reatividade dos metais envolvidos em quest\~{a}o \u00e9:

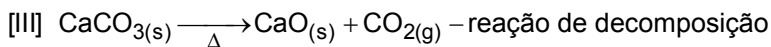
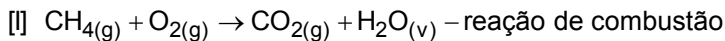
- Al, Fe e Ag.
- Ag, Fe e Al.
- Fe, Al e Ag.
- Ag, Al e Fe.
- Al, Ag e Fe.

10. (Espcex (Aman) 2012) O quadro a seguir relaciona ordem, equa\~{c}\~{a}o qu\u00edmica e onde as mesmas ocorrem:

Ordem	Equa\~{c}\~{a}o Qu\u00edmica	Ocorrem
I	$3\text{Ca}(\text{OH})_2(\text{aq}) + \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3(\text{aq})$	Tratamento de \u00e1gua
II	$2\text{Mg}(\text{s}) + 1\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{MgO}(\text{s})$	Flash fotogr\u00e1fico
III	$\text{Zn}(\text{s}) + 2\text{HCl}(\text{aq})$	Ataque do \u00e1cido clor\u00eddrico a l\u00e2minas de zinco
IV	$\text{NH}_4\text{HCO}_3(\text{s}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + \text{NH}_3(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$	Fermento qu\u00edmico

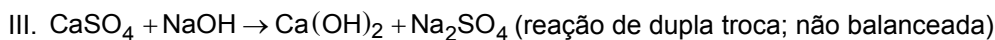
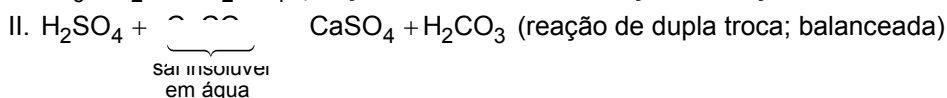
As equa\~{c}\~{o}es qu\u00edmicas I, II, III e IV correspondem, nessa ordem, aos seguintes tipos de rea\~{c}\~{a}o:

- I-s\u00edntese; II-an\u00e1lise; III-deslocamento e IV-dupla troca.
- I-dupla troca; II-s\u00edntese; III-deslocamento e IV-an\u00e1lise.
- I-an\u00e1lise; II-s\u00edntese; III-deslocamento e IV-dupla troca.
- I-s\u00edntese; II-an\u00e1lise; III-dupla troca e IV-deslocamento.
- I-deslocamento; II-an\u00e1lise; III-s\u00edntese e IV-dupla troca.

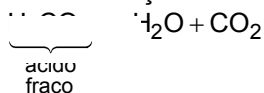


Resposta da **questão** **6:**
 01 + 08 + 16 = 25.

Teremos:

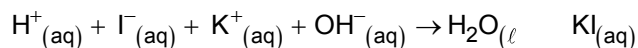
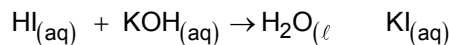


Observação:



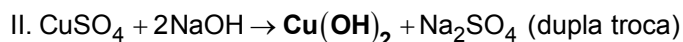
Resposta da **questão** **7:**
 [A]

A equação que representa uma reação de neutralização, ou seja, na qual $\text{H}^+ + \text{OH}^- \rightarrow \text{HOH}$, é:

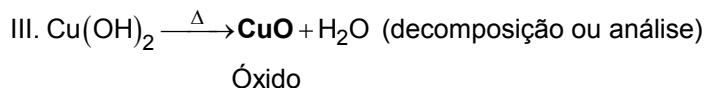


Resposta da **questão** **8:**
 [B]

Teremos:



Base



Resposta da **questão** **9:**
 [A]

De acordo com as equações fornecidas, percebemos por $\text{Al} + \text{Fe}^{3+} \rightarrow$ não ocorre a reação, que o ferro é menos reativo do que o alumínio.

Analisando $\text{FeSO}_4 + \text{Ag} \rightarrow$ não ocorre a reação, percebemos que a prata é menos reativa que o ferro.

A partir de $2\text{AgNO}_3(\text{aq}) + \text{Fe}(\text{s}) \rightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_2(\text{aq}) + 2\text{Ag}(\text{s})$ e $3\text{Fe}(\text{SO}_4)(\text{aq}) + 2\text{Al}(\text{s}) \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3(\text{aq}) + 3\text{Fe}(\text{s})$, concluímos que o alumínio é mais reativo que o ferro.

Conclusão: O alumínio é mais reativo que o ferro e ambos são mais reativos que a prata.

Podemos confirmar a conclusão utilizando a fila de reatividade:



O alumínio é mais reativo que o ferro e ambos são mais reativos que a prata.

Resposta da questão 10:
 [B]

Teremos a seguinte classificação:

Ordem	Equação Química	Classificação
I	$3\text{Ca}(\text{OH})_2(\text{aq}) + \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3(\text{aq}) \rightarrow 2\text{Al}(\text{OH})_3(\text{s}) + 3\text{CaSO}_4(\text{s})$	Dupla troca
II	$2\text{Mg}(\text{s}) + 1\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{MgO}(\text{s})$	Síntese
III	$\text{Zn}(\text{s}) + 2\text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow \text{ZnCl}_2(\text{aq}) + \text{H}_2(\text{g})$	Deslocamento ou simples troca
IV	$\text{NH}_4\text{HCO}_3(\text{s}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + \text{NH}_3(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$	Decomposição ou análise

Resumo das questões selecionadas nesta atividade

Q/prova	Q/DB	Grau/Dif.	Matéria	Fonte	Tipo
1.....	135690	.....Média	..... Química.....	Unesp/2015.....	Múltipla escolha
2.....	132975	.....Média	..... Química.....	Uepa/2014	Múltipla escolha
3.....	133838	.....Média	..... Química.....	Ufsm/2014.....	Múltipla escolha
4.....	127719	.....Média	..... Química.....	Espcex (Aman)/2014	Múltipla escolha
5.....	132231	.....Média	..... Química.....	Uepb/2014	Múltipla escolha
6.....	123147	.....Média	..... Química.....	Uem/2013	Somatória
7.....	123598	.....Média	..... Química.....	G1 - cftmg/2013	Múltipla escolha
8.....	118878	.....Média	..... Química.....	G1 - utfpr/2012.....	Múltipla escolha
9.....	116988	.....Elevada	..... Química.....	Espcex (Aman)/2012	Múltipla escolha
10.....	117010	.....Média	..... Química.....	Espcex (Aman)/2012	Múltipla escolha