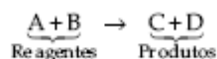




REAÇÕES QUÍMICAS – CLASSIFICAÇÃO

Representação gráfica \Rightarrow equação química

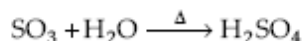
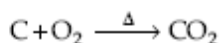


CLASSIFICAÇÃO

1. SÍNTESE OU ADIÇÃO



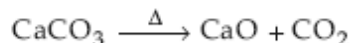
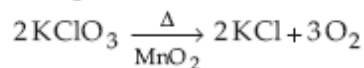
Exemplos



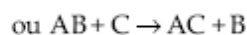
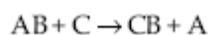
2. ANÁLISE OU DECOMPOSIÇÃO



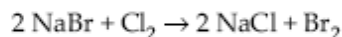
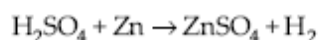
Exemplos



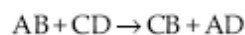
3. DESLOCAMENTO OU SIMPLES TROCA



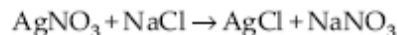
Exemplos



4. DUPLA TROCA



Exemplo



EXERCÍCIOS DE APLICAÇÃO

01 (Mackenzie-SP) Quando se adicionam 2 mL de HNO_3 , 0,1 molar, a 2 mL de $NaOH$, 0,1 molar, a temperatura do sistema eleva-se.

Pode-se concluir que a reação ocorrida é

- de deslocamento ou simples troca com liberação de calor.
- de dupla troca com absorção de calor.
- de dupla troca com liberação de calor.
- de adição com absorção de calor.
- de decomposição com liberação de calor.

02 (FEI-SP) Considerando as reações químicas representadas pelas equações da coluna I, faça associação com os dados da coluna II, de acordo com a classificação correta:

Coluna I

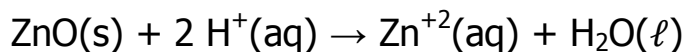
- (1) $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$
- (2) $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{NH}_3 \rightarrow \text{NH}_4\text{HCO}_3$
- (3) $\text{NaCl} + \text{NH}_4\text{HCO}_3 \rightarrow \text{NaHCO}_3 + \text{NH}_4\text{Cl}$
- (4) $\text{Fe} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2$

Coluna II

- (I) reação de síntese ou adição
- (II) reação de decomposição ou análise
- (III) reação de deslocamento
- (IV) reação de dupla troca

- a) 1 - II; 2 - III; 3 - I; 4 - III
- b) 1 - II; 2 - I; 3 - IV; 4 - III
- c) 1 - I; 2 - II; 3 - III; 4 - IV
- d) 1 - I; 2 - III; 3 - II; 4 - IV
- e) 1 - III; 2 - IV; 3 - I; 4 - II

03 (FMTM-MG) Deficiência de Zn^{2+} no organismo de uma criança pode causar problemas de crescimento. Esse mal pode ser evitado através da ingestão de comprimidos de óxido de Zinco, que interagem com o ácido do estômago de acordo com a equação.



A reação representada é reação de:

- a) deslocamento.
- b) oxirredução.
- c) dupla troca.
- d) síntese.
- e) análise.

04 (FEI-SP) Das reações químicas que ocorrem:

- I. nos flashes fotográficos descartáveis
- II. com o fermento químico para fazer bolos
- III. no ataque de ácido clorídrico ao ferro
- IV. na formação de hidróxido de alumínio usado no tratamento de água
- V. na câmara de gás

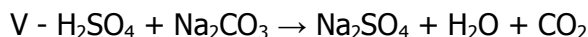
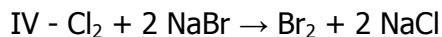
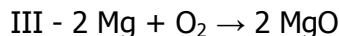
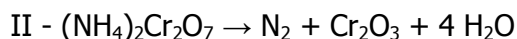
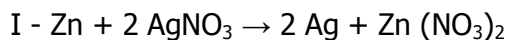
representadas respectivamente pelas equações:

- I. $2\text{Mg} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{MgO}$
- II. $\text{NH}_4\text{HCO}_3 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- III. $\text{Fe} + 2 \text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2$
- IV. $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 6\text{NaOH} \rightarrow 2\text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{Na}_2\text{SO}_4$
- V. $\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{KCN} \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + 2\text{HCN}$

Assinale a alternativa que corresponde a reações de decomposição:

- a) apenas I e III
- b) apenas II e IV
- c) apenas I
- d) apenas II
- e) apenas V

05 (Unirio-RJ)



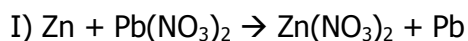
Dadas as reações acima, indique a opção que apresenta a ordem correta de suas classificações.

- a) Deslocamento; decomposição; síntese; deslocamento; dupla troca.
- b) Deslocamento; síntese; decomposição; deslocamento; dupla troca.
- c) Dupla troca; decomposição; síntese; dupla troca; deslocamento
- d) Dupla troca; síntese; decomposição; dupla troca; deslocamento.
- e) Síntese; decomposição; deslocamento; dupla troca; dupla troca.

06 (MACKENZIE-SP) Uma reação de deslocamento simples, de cátion, é mostrada na equação:

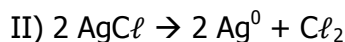
- a) $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CaSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$
- b) $\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$
- c) $\text{Cu} + 2 \text{AgNO}_3 \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2 \text{Ag}$
- d) $2 \text{KBrO}_3 \rightarrow 3 \text{O}_2 + 2 \text{KBr}$
- e) $2 \text{KBr} + \text{Cl}_2 \rightarrow 2 \text{KCl} + \text{Br}_2$

07 (Mackenzie-SP) A sequência que representa, respectivamente, reações de síntese, análise, deslocamento e dupla troca é:



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

08 (PUC-SP) As equações:



são, respectivamente, reações de:

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

09 (Fesp-PE) Antes de um funileiro soldar peças de zinco galvanizadas, ele as limpa com uma solução de “ácido muriático” (ácido clorídrico).

Assinale a equação que melhor representa a reação que ocorre acima, bem como sua classificação.

- a) $\text{Zn} + 2 \text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$; reação de dupla troca
- b) $\text{ZnO} + 2 \text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$; reação de decomposição
- c) $\text{ZnO} + 2 \text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$; reação de dupla troca
- d) $\text{ZnO} + 2 \text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$; reação de decomposição
- e) $\text{ZnO} + 2 \text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$; reação de oxirredução.

10 A reação entre um ácido e uma base de Arrhenius pode ser melhor representada pela equação iônica: $\text{H}^{1+} + \text{OH}^{1-} \rightarrow \text{H}_2\text{O}$.

A reação original é classificada como:

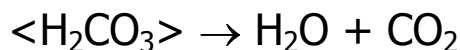
- a) síntese.
- b) decomposição.
- c) simples troca.
- d) dupla troca.
- e) oxirredução.

EXERCÍCIOS PROPOSTOS

11 (Unifor-CE) A equação química: $\text{Na}_2\text{O}(\text{S}) + \text{SO}_2(\text{g}) \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_3(\text{S})$, representa uma reação de:

- a) deslocamento.
- b) dupla troca.
- c) síntese.
- d) análise.
- e) combustão.

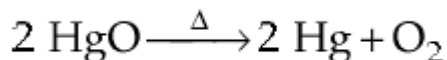
12 Um comprimido efervescente (Sonrisal) é, em geral, uma mistura de bicarbonato de sódio, carbonato de sódio, ácido cítrico e ácido acetilsalicílico (AAS). Ao ser colocado em água há liberação de um gás (efervescente) derivado do ácido carbônico (instável) devido à equação:



Esta última equação é classificada como:

- a) síntese.
- b) análise.
- c) dupla troca.
- d) deslocamento.
- e) oxirredução.

13 (UFMA-MA) A reação:



é classificada como reação de:

- a) análise.
- b) deslocamento.
- c) dupla troca.
- d) síntese.
- e) simples troca.

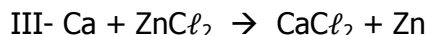
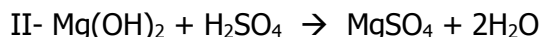
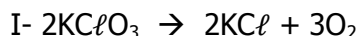
14 (Unitau-SP) A reação $\text{AgNO}_3 + \text{NaCl} \rightarrow \text{AgCl} + \text{NaNO}_3$ é de:

- a) oxirredução.
- b) dupla troca.
- c) simples troca.
- d) decomposição.
- e) combinação.

15 (Luzwell-SP) Assinale a alternativa que corresponde a uma reação de deslocamento.

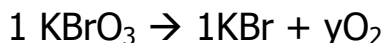
- a) $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$
- b) $\text{N}_2 + 3 \text{H}_2 \rightarrow 2 \text{NH}_3$
- c) $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$
- d) $2 \text{KMnO}_4 + 16 \text{HBr} \rightarrow 2 \text{KBr} + 2 \text{MnBr}_2 + 5 \text{Br}_2 + 8 \text{H}_2\text{O}$

16 (CESGRANRIO-RJ) Em relação às equações químicas a seguir, assinale a opção correta:



- a) I representa uma reação de síntese do clorato de potássio.
- b) I representa uma reação de decomposição do cloreto de potássio.
- c) II representa uma reação de hidrólise de um sal.
- d) II representa uma reação de oxi-redução.
- e) III representa, simultaneamente, uma reação de deslocamento e de oxi-redução.

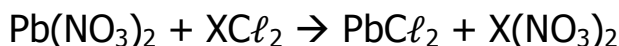
17 (MACKENZIE-SP)



Relativamente à equação acima, podemos afirmar que:

- a) representa uma reação de síntese.
- b) apresenta, como produtos, duas substâncias compostas.
- c) se y for igual a 3/2, a equação fica corretamente balanceada.
- d) KBrO_3 é o brometo de potássio.
- e) não se verifica, nas substâncias, mudança do número de oxidação.

18 (UFRJ-RJ) Na reação representada a seguir:

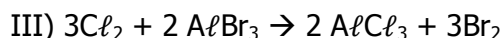
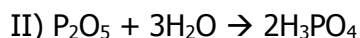
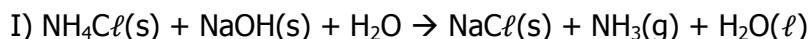


onde X representa um elemento químico, são consumidos 11,1 g de XCl_2 para precipitar 27,8 g de cloreto de chumbo II

a) Classifique essa reação.

b) Qual o nome do composto XCl_2 ? Justifique sua resposta.

19 (MACKENZIE-SP) A classificação das reações a seguir equacionadas é, respectivamente:



a) salificação, ionização e dupla troca.

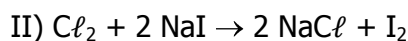
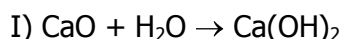
b) decomposição, adição e dupla troca.

c) simples troca, análise e adição.

d) dupla troca, adição e deslocamento simples.

e) adição, dupla troca e salificação.

20 Analisando as equações:



you conclude that they represent, respectively, reactions of:

a) síntese e análise.

b) síntese e síntese.

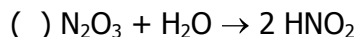
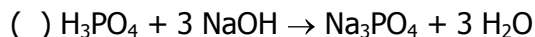
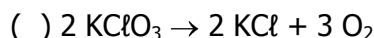
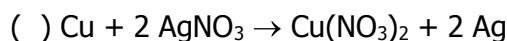
c) análise e síntese.

d) síntese e deslocamento.

e) síntese e dupla troca.

21 Classificando corretamente as reações a seguir, de acordo com os itens:

1) análise; 2) simples troca; 3) síntese; 4) dupla troca, aparecerá na vertical, de cima para baixo, a sequência:



a) 2 - 3 - 4 - 1

b) 4 - 1 - 2 - 3

c) 2 - 1 - 4 - 3

d) 4 - 3 - 2 - 1

e) 3 - 4 - 1 - 2

22 Quando a grafite sofre combustão, temos uma reação de:

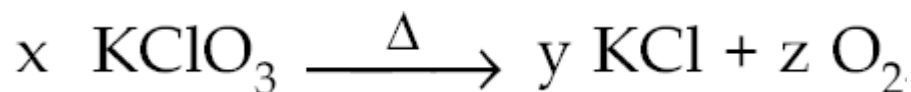
- a) simples troca.
- b) análise.
- c) síntese.
- d) fotólise.
- e) dupla troca.

23 (UFG-GO) São características das reações químicas:

- 01) formarem novo(s) material(is) ou substância(s);
- 02) serem reconhecidas pelas diferenças entre propriedades físicas e/ou químicas dos reagentes e produtos;
- 04) ocorrerem com conservação de massas e segundo proporções fixas entre reagentes e produtos;
- 08) serem representadas por equações químicas;
- 16) ocorrerem com rearranjos de átomos;
- 32) ocorrerem absorvendo ou liberando energia.

Soma ()

24 (UFG-GO) Dada a equação:

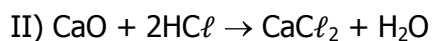
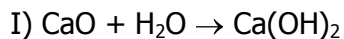


pode-se afirmar que:

- 01) é uma reação de dupla troca.
- 02) é uma reação de decomposição (parcial).
- 04) o reagente é o perclorato de potássio.
- 08) o reagente é um óxido.
- 16) quando balanceada (menores números inteiros): $z = 3$.
- 32) o sal formado é o clorato de potássio.

Soma ()

25 O óxido de cálcio (CaO) é classificado como "óxido básico" pois, reage com água produzindo base e reage com ácidos produzindo sal e água. Conhecendo as equações que representam as reações citadas, classifique-as.

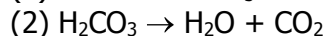
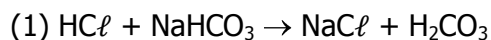


26 (UFSM-RS)

- 1 Amiga Helena Sangirardi
Conforme um dia eu prometi
Onde, confesso que esqueci
E embora - perdoe - tão tarde
- 5 (Melhor do que nunca!) este poeta
Segundo manda a boa ética
Envia-lhe a receita (poética)
De sua feijoada completa
- 10 Em atenção ao adiantado
Da hora em que abrimos o olho
O feijão deve, já catado
Nos esperar, feliz, de molho.
(...)
- 15 Só na última cozedura
Para levar à mesa, deixa-se
Cair um pouco de gordura
Da lingüiça na iguaria - e mexa-se.
- 20 Que prazer mais um corpo pede
Após comido um tal feijão?
- Evidentemente uma rede
E um gato pra passar a mão...
- Dever cumprido. Nunca é vã
A palavra de um poeta... - jamais!
Abraça-a, em Brillat-Savarin
O seu Vinícius de Moraes.

(Feijoada à minha moda, de Vinícius de Moraes.)

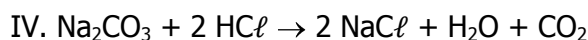
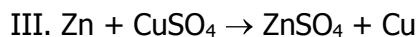
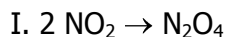
Após a feijoada, além da "rede e um gato pra passar a mão", muitos apelam para um antiácido, como o bicarbonato de sódio, que remove o HCl em excesso no estômago, ocorrendo as reações:



As reações (1) e (2) classificam-se, respectivamente, como:

- a) dupla troca - síntese.
- b) simples troca - síntese.
- c) dupla troca - decomposição.
- d) síntese - simples troca.
- e) síntese - decomposição.

27 (MACKENZIE-SP)

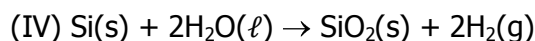
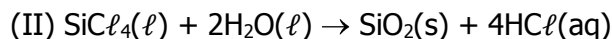
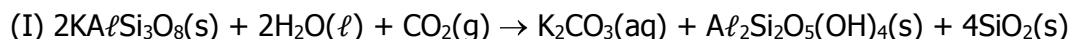


As reações I, II, III e IV, acima representadas, são classificadas, respectivamente, como:

- a) síntese, análise, dupla-troca e simples-troca.
- b) análise, adição, dupla-troca e simples-troca.
- c) síntese, análise, dupla-troca e decomposição.
- d) adição, decomposição, deslocamento e dupla-troca.
- e) análise, decomposição, deslocamento e dupla-troca.

28 (UFPB-PB) Os óxidos de silício, que compreendem mais de 90% da crosta terrestre, dependendo da proporção de oxigênio e silício, podem ter as mais diversas aplicações. Os silicones são usados como lubrificantes; o amianto é um isolante térmico; as zeólitas (aluminossilicatos) são empregadas como catalizadores, agentes secantes, abrandadores da dureza da água etc.

As equações, a seguir, representam transformações químicas, envolvendo dióxido de silício e aluminossilicatos:



As reações representadas pelas equações II, III e IV são classificadas, respectivamente, como:

- a) Dupla substituição, adição e deslocamento.
- b) Dupla troca, deslocamento e síntese.
- c) Substituição, síntese e dupla troca.
- d) Substituição, síntese e adição.
- e) Simples troca, deslocamento e substituição.

29 (UFPA-PA) O Carvão foi uma das primeiras fontes de energia e, em pleno século XXI, ainda é muito empregado, haja vista a possibilidade de instalação, no Pará, de uma termoeletrica alimentada por carvão mineral. Sua composição média varia muito, porém os valores mais comuns são: 4% de umidade, 5% de matéria volátil, 81% de carbono e materiais minerais diversos que levam, após a combustão, à formação de, aproximadamente, 10% de cinzas. Estas cinzas ou "pó do carvão" são muito leves e, para que não levanten poeira, devem ser armazenadas em ambiente com umidade controlada. As cinzas são constituídas de uma série de elementos, normalmente expressos na forma de óxidos: SiO_2 , Al_2O_3 , TiO_2 , Fe_2O_3 , CaO , MgO , K_2O , Na_2O , P_2O_5 , Mn_3O_4 , BaO . Além desses, outro óxido importante é o SO_3 , produzido e liberado na forma gasosa durante o processo de combustão.

Considerando a presença de P_2O_5 na cinza armazenada, sua reação com a umidade do ambiente pode ser classificada como:

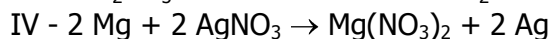
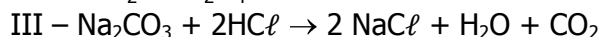
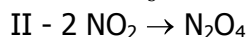
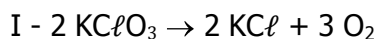
- a) oxi-redução.
- b) neutralização.
- c) simples troca.
- d) dupla troca.
- e) síntese.

30 (UTFPR-PR) As alterações da matéria podem ser divididas em transformações físicas e transformações químicas. As transformações físicas são aquelas em que a matéria não altera suas propriedades moleculares como, por exemplo, evaporação da água. As transformações químicas são aquelas que promovem alteração de substâncias como, por exemplo, queima de madeira. Estas transformações são chamadas de reações químicas que, de maneira geral, são classificadas em quatro tipos principais: Análise ou Decomposição, Síntese, Dupla Troca e Simples Troca. Relacione as colunas a seguir e assinale a alternativa que corresponde à sequência correta.

- | | |
|--|--------------------------------|
| a) $2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ | () Reação de Dupla Troca |
| b) $\text{H}_2\text{CO}_3(\text{aq}) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\ell) + \text{CO}_2(\text{g})$ | () Reação de Síntese |
| c) $\text{Zn}(\text{s}) + 2\text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow \text{ZnCl}_2(\text{aq}) + \text{H}_2(\text{g})$ | () Reação de Simples Troca |
| d) $2\text{NaOH}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\ell)$ | () Reação de Decomposição |

- a) a, b, c, d
 b) d, a, c, b
 c) d, c, b, a
 d) c, b, d, a
 e) c, a, d, b

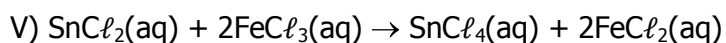
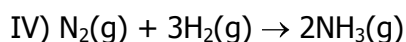
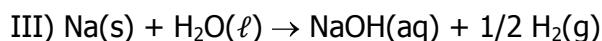
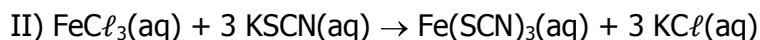
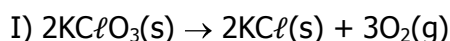
31 (UFU-MG) Observe as equações a seguir:



Assinale a alternativa que representa, respectivamente, a sequência das reações de síntese, análise, simples troca e dupla troca:

- a) II, I, IV, III
 b) I, II, III, IV
 c) IV, I, II, III
 d) II, I, III, IV

32 (PUC-RJ) As reações químicas podem ser classificadas de acordo com as suas especificidades.



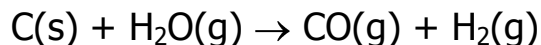
A respeito das equações, numeradas de I a V, está correto afirmar que a reação:

- a) I é de síntese ou adição.
 b) II é de oxirredução.
 c) III é de simples troca ou deslocamento.
 d) IV é de análise ou decomposição.
 e) V é de dupla troca.

33 (CFT-PR) "O monóxido de carbono é usado pela indústria química por duas razões:

- I) pode ser obtido a partir de reservas que contêm carbono, tais como carvão ou gás natural;
- II) constitui-se em uma estrutura básica a partir da qual moléculas orgânicas mais complexas podem ser formadas.

Para muitas reações, o monóxido de carbono é usado em combinação com o hidrogênio, como na reação do carvão com o vapor d'água, mostrada a seguir:



("Química Nova na Escola", 1999, v. 9, 03)

A reação mostrada acima seria um exemplo de reação de:

- a) simples troca.
- b) decomposição.
- c) dupla troca.
- d) síntese.
- e) análise.

34 (CFT-MG) Nas regiões industriais, um dos principais agentes poluentes é o ácido sulfúrico formado na atmosfera de acordo com as reações representadas pelas equações:

- I) $2 \text{SO}_2\text{(g)} + \text{O}_2\text{(g)} \rightarrow 2 \text{SO}_3\text{(g)}$
- II) $\text{SO}_3\text{(g)} + \text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4\text{(aq)}$

Com relação a essas reações, é correto afirmar que

- a) a reação I é de análise.
- b) as duas reações são de síntese.
- c) a reação II é uma mistura heterogênea.
- d) todas espécies nas reações I são substâncias compostas.

35 (PUC-SP) Considere as seguintes equações químicas:

- I. $\text{CaCO}_3\text{(s)} \rightarrow \text{CaO(s)} + \text{CO}_2\text{(g)}$
- II. $\text{NH}_3\text{(g)} + \text{HCl(g)} \rightarrow \text{NH}_4\text{Cl(s)}$
- III. $\text{CuCl}_2\text{(aq)} + \text{Zn(s)} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{Cu(s)}$
- IV. $\text{H}_2\text{O}_2\text{(aq)} + 2 \text{HCl(aq)} \rightarrow \text{Cl}_2\text{(g)} + 2 \text{H}_2\text{O(l)}$

As reações representadas em I, II, III e IV podem ser classificadas, respectivamente, como

- a) decomposição, síntese, óxido-redução e oxido-redução.
- b) síntese, precipitação, metalação e neutralização.
- c) desproporcionamento, decomposição, corrosão e redução.
- d) decomposição, ácido-base, óxido-redução e neutralização.
- e) decomposição, síntese, redução e decomposição.

36 (PUC-PR) Uma das etapas da formação da chuva ácida pode ser representada pela equação a seguir:



A respeito desse processo, podemos afirmar:

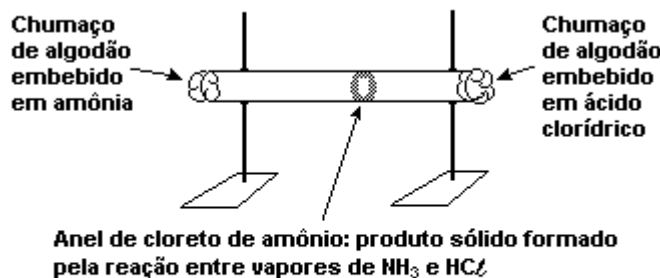
- a) O óxido reagente é um óxido básico.
- b) O referido fenômeno pode ser classificado como reação de síntese.
- c) O ácido resultante é um ácido fraco.
- d) O ácido resultante pode ser considerado uma base de Lewis.
- e) O SO_3 é uma base de Arrhenius.

37 (UFRRJ-RJ) O bicarbonato de sódio é um antiácido usado comumente para combater a acidez estomacal. Ele se decompõe termicamente formando gás carbônico além de dois outros produtos.

- a) Identifique os produtos equacionando a equação.
- b) Analise o tipo de reação ocorrida.

38 (UERJ-RJ) Estudos mostram que as moléculas de dois gases, a uma mesma temperatura, possuem igual energia cinética média. Para ilustrar esta teoria, um professor montou o experimento abaixo esquematizado, no qual, em cada extremidade de um tubo de vidro com 1 m de comprimento, foram colocados dois chumaços de algodão embebidos, respectivamente, em uma solução de amônia e em uma solução de ácido clorídrico, ambas com a mesma concentração. Após determinado período de tempo, observou-se a formação do cloreto de amônio na região do tubo mais próxima à extremidade que contém o ácido.

Considere que os vapores formados no experimento se comportam como gases.



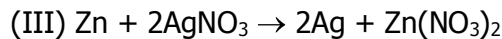
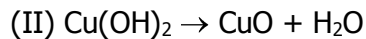
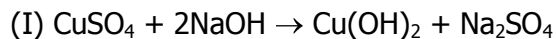
(Adaptado de SANTOS, Wildson Luiz P. *et al* (Coord.).
"Química e sociedade". São Paulo: Nova Geração, 2003.)

Admita que a reação entre os vapores das substâncias contidas nos dois chumaços de algodão ocorra em meio aquoso, formando dois produtos.

A alternativa que indica o tipo de reação ocorrida e as funções químicas correspondentes aos produtos formados é:

- a) dupla-troca ; sal - hidróxido
- b) redução ; ácido - hidróxido
- c) neutralização ; sal - óxido
- d) oxidação ; óxido - ácido

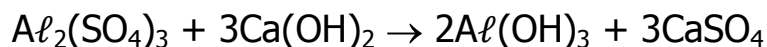
39 (PUC-PR) Fazendo-se a classificação das reações abaixo:



A ordem correta é:

- a) Decomposição, simples troca, dupla troca, adição.
- b) Dupla troca, adição, simples troca, análise.
- c) Dupla troca, análise, deslocamento, síntese.
- d) Deslocamento, análise, dupla troca, adição.
- e) Dupla troca, decomposição, síntese, simples troca.

40 (UFF-RJ) Para que a água possa ser consumida pela população, precisa passar por um processo que elimina todos os seus poluentes. O tratamento da água se faz em duas fases: tratamento primário (os poluentes são eliminados por processos físicos) e tratamento secundário (os poluentes são eliminados por processos químicos). No tratamento secundário, existe uma fase denominada coagulação ou floculação representada pela equação:

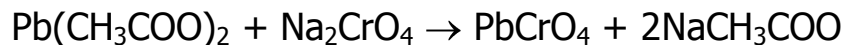


e, uma outra, a da desinfecção, que se dá por adição de hipoclorito de sódio (NaClO).

Identifique a opção que apresenta uma afirmativa correta em relação ao tratamento da água por processos químicos:

- a) a fase de coagulação é representada por uma reação de dupla troca;
- b) o hipoclorito de sódio (NaClO) é um sal orgânico;
- c) a fase de coagulação é representada por uma reação de desproporcionamento;
- d) o sulfato de cálcio (CaSO_4) é um sal básico;
- e) o Ca(OH)_2 é uma monobase.

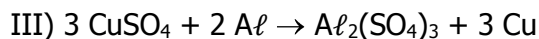
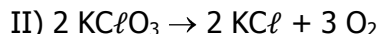
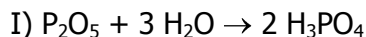
41 (UFRRJ-RJ) A reação que representa a formação do cromato de chumbo II, que é um pigmento amarelo usado em tintas, é representada pela equação



que é uma reação de

- a) oxi-redução.
- b) dupla-troca.
- c) síntese.
- d) deslocamento.
- e) decomposição.

42 (MACKENZIE-SP)



As equações I, II e III representam, respectivamente, reações de:

- a) síntese, análise e simples troca.
- b) análise, síntese e simples troca.
- c) simples troca, análise e análise.
- d) síntese, simples troca e dupla troca.
- e) dupla troca, simples troca e dupla troca.

43 (UFRN-RN) No texto abaixo, adaptado do romance "Grande Sertão: Veredas", de Guimarães Rosa, o jagunço Riobaldo Tatarana descreve, em linguagem literária, a ocorrência de um curioso fenômeno que observou.

Apois, um dia, num curtume, a faquinha minha, que eu tinha, caiu dentro de um tanque; era só caldo de casca-de-curtir, barbatimão, angico, lá sei que taninos. - Amanhã eu tiro... - falei comigo. Porque era de noite, luz nenhuma eu não tinha. Ah, então saiba: no outro dia, cedo, a faca, o ferro dela, estava roído, quase por metade, carcomido por aquela aguinha escura e azeda, toda quieta, pouco borbulhando. Deixei, mais pra ver... Sabe o que foi? Pois, nessa mesma tarde, da faquinha, só se achava o cabo... O cabo - por não ser de frio metal, mas de chifre de veado galheiro.

Considerando que o líquido citado (caldo de casca-de-curtir) continha bastante tanino (ácido tânico) dissolvido, a reação química (corrosão do ferro pelo ácido) descrita acima, foi do tipo:

- a) síntese.
- b) dupla troca.
- c) deslocamento.
- d) decomposição.

44 (UFLA-MG) Faça a associação entre a primeira e segunda colunas.

1ª coluna

- I. $\text{CaCO}_3(\text{s}) \rightarrow \text{CaO}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$
- II. $\text{HCl}(\text{aq}) + \text{AgNO}_3(\text{aq}) \rightarrow \text{AgCl}(\text{s}) + \text{HNO}_3(\text{aq})$
- III. $\text{N}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NO}(\text{g})$

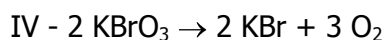
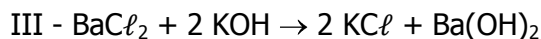
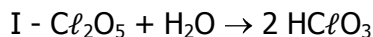
2ª coluna

- () Dupla troca
- () Oxidorredução
- () Decomposição
- () Síntese

Assinale a alternativa que apresenta a associação na ordem CORRETA de classificação das reações.

- a) I; III; II; I
- b) III; II; III; II
- c) II; III; I; III
- d) I; II; III; II
- e) II; I; II; III

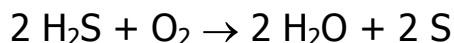
45 (PUC-PR) Dadas as reações:



Representam, respectivamente, reações de:

- a) deslocamento, dupla-troca, análise e síntese.
- b) síntese, deslocamento, dupla-troca e análise.
- c) dupla-troca, simples-troca, análise e síntese.
- d) simples-troca, análise, síntese e dupla-troca.
- e) síntese, simples-troca, análise e dupla-troca.

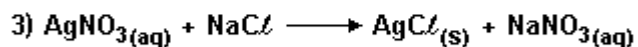
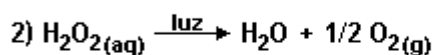
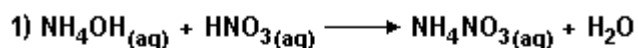
46 (UFRN-RN) A quimiossíntese é um processo biológico que tem semelhança com a fotossíntese. Um tipo de quimiossíntese é realizado pelas sulfobactérias. A equação que representa essa reação é:



Pode-se afirmar que essa reação é do tipo

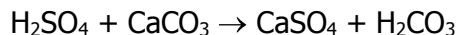
- a) dupla troca.
- b) síntese.
- c) oxidação-redução.
- d) neutralização.

47 (UFLA-MG) Dadas as reações químicas a seguir, assinale a alternativa em que todas as reações estão classificadas CORRETAMENTE.



- a) 1. síntese, 2. fotólise, 3. precipitação, 4. neutralização.
- b) 1. fotólise, 2. síntese, 3. precipitação, 4. óxido-redução.
- c) 1. neutralização, 2. síntese, 3. fotólise, 4. decomposição.
- d) 1. neutralização, 2. decomposição, 3. dupla troca, 4. simples troca.
- e) 1. decomposição, 2. fotólise, 3. óxido-redução, 4. neutralização.

48 (UFLA-MG) As reações químicas abaixo representam a formação de chuvas ácidas, pela presença de SO_3 no ar e o ataque do ácido formado às fachadas e estátuas de mármore (o mármore é composto principalmente de CaCO_3).



Estas reações podem ser classificadas, respectivamente, como:

- a) reações de síntese e dupla troca.
- b) reações de simples troca e decomposição.
- c) reações de decomposição e síntese.
- d) ambas reações de síntese.
- e) ambas reações de dupla troca.

49 (UFES-ES) Considere as afirmativas:

I - O cálcio metálico, sólido, reage com água para produzir hidróxido de cálcio e hidrogênio gasoso.

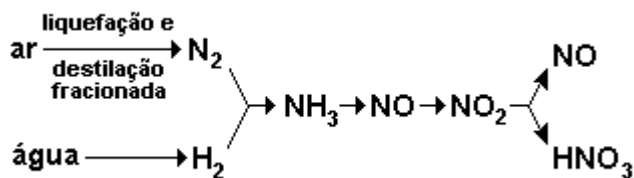
II - O magnésio reage com bromo e produz brometo de magnésio.

III - Quando se aquece o hidrogenossulfito de sódio, forma-se o sulfito de sódio e há desprendimento de dióxido de enxofre, gasoso, e de vapor de água.

As reações descritas em I, II e III são classificadas, respectivamente, como

- a) deslocamento, combinação e decomposição.
- b) deslocamento, combinação e combustão.
- c) dupla-troca, combinação e decomposição.
- d) dupla-troca, combinação e combustão.
- e) combinação, deslocamento e decomposição.

50 (FUVE-SP) O esquema simplificado a seguir mostra como se pode obter ácido nítrico, HNO_3 , a partir de ar e água:



Nesse esquema, água, NH_3 e NO_2 sofrem, respectivamente,

- a) redução, oxidação e desproporcionamento.
- b) eletrólise, redução e desproporcionamento.
- c) desproporcionamento, combustão e hidratação.
- d) hidratação, combustão e oxidação.
- e) redução, hidratação e combustão.

Obs: desproporcionamento = oxidação e redução simultânea do mesmo elemento numa dada substância.

GABARITO

01- C
02- B
03- C
04- D
05- A
06- C
07- C
08- A
09- C
10- D
11- C
12- B
13- A
14- B
15- C
16- E
17- C
18-
a) Dupla-troca.
b) Cloreto de cálcio.
 $MA_x = 40$
19- D
20- D
21- C
22- C
23- $1+2+4+8+16+32=63$
24- $2+16=18$
25- I) Síntese
II) Dupla-troca
26- C

27- D
28- A
29- E
30- B
31- A
32- C
33- A
34- B
35- A
36- B
37-
a) $2\text{NaHCO}_3(\text{s}) \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$
b) Reação de decomposição ou análise, porque a partir de uma substância reagente, obtemos dois ou mais produtos.
38- C
39- C
40- A
41- B
42- A
43- C
44- C
45- B
46- C
47- D
48- A
49- A
50- A