



**CURSO PREPARATÓRIO
CIDADE
LISTA 28
Professor: Tamara**



Questão 1

Quais são os números de oxidação do cloro nas substâncias Cl_2 , NaCl , KClO e HClO_4 ?

Questão 2

(Ufac) O número de oxidação do átomo de nitrogênio nos compostos: N_2O_5 ; NO ; HNO_3 e NaNO_2 é, respectivamente:

N_2O_5 NO HNO_3 NaNO_2

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

Questão 3

(Acafe-SC) Determinando o número de oxidação do elemento central do ácido sulfuroso (H_2SO_3), ácido carbônico (H_2CO_3), ácido silícico (H_2SiO_3), ácido pirofosfórico ($\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_7$) e ácido perclórico (HClO_4), os valores são, respectivamente:

- a) +2, +4, +5, +5, +7
b) +1, +1, +1, +2, +3
c) +4, +4, +4, +5, +7
d) +3, +3, +3, +7, +4
e) -2, +4, +5, -5, +7

Questão 4

(Cesgranrio-RJ) Identifique, entre as opções abaixo, a fórmula do composto no qual o fósforo está no maior estado de oxidação.

- a) H_3PO_3
b) H_2PO_3
c) H_3PO_2
d) $\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_5$
e) HPO_3

Questão 5

(Cefet-RJ) Qualquer atividade agrícola ou industrial, no campo da metalurgia, da indústria química, da construção civil ou do cultivo da terra, utiliza minerais e seus derivados. É cada vez maior a influência dos minerais sobre a vida e o desenvolvimento de um país. Como exemplo de mineral, podemos citar a pirita — FeS_2 (sulfetoferroso), usada na fabricação

de ácido sulfúrico, e que, por sua cor amarela e brilho metálico, recebe, no Brasil, a denominação popular de ouro dos trouxas. No mineral, qual é o número de oxidação do enxofre?

- a) -2
b) -1
c) zero
d) +3
e) +5

Questão 6

Quais são os números de oxidação do enxofre nos íons S^{2-} , SO_3^{2-} e SO_4^{2-} ?

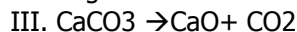
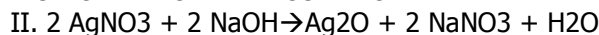
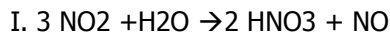
Questão 7

(Unifor-CE) O átomo de cromo apresenta número de oxidação +3 em qual espécie?

- a) Cr_2O_3
b) CrO
c) Cr
d) CrO_4^{2-}
e) $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$

Questão 8

(Fuvest-SP) Considere as transformações químicas abaixo:

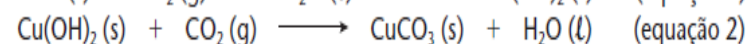
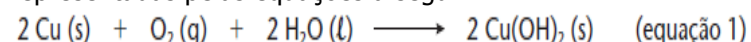


Ocorre oxido-redução apenas em:

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

Questão 9

(Vunesp) Em contato com ar úmido, um telhado de cobre é lentamente coberto por uma camada verde de CuCO_3 , formado pela seqüência de reações representadas pelas equações a seguir:



Com relação ao processo global que ocorre, pode-se afirmar:

- a) as duas reações são de oxido-redução
b) apenas a reação 1 é de oxido-redução.
c) apenas a reação 2 é de oxido-redução.
d) nenhuma das reações é de oxido-redução.
e) o $\text{Cu} (\text{s})$ é o agente oxidante da reação 1.

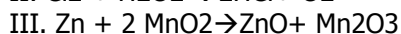
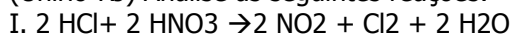
Questão 10

(UFV-MG) Escolha a alternativa que apresenta a equação da reação em que o átomo de enxofre sofreu oxidação.

- a) $\text{H}_2 (\text{g}) + \text{S} (\text{s}) \rightarrow \text{H}_2\text{S} (\text{g})$
b) $2 \text{HCl} (\text{g}) + \text{FeS} (\text{s}) \rightarrow \text{FeCl}_2 (\text{s}) + \text{H}_2\text{S} (\text{g})$
c) $\text{SO}_3 (\text{g}) + \text{Na}_2\text{O} (\text{s}) \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 (\text{s})$
d) $2 \text{ZnS} (\text{s}) + 3 \text{O}_2 (\text{g}) \rightarrow 2 \text{ZnO} (\text{s}) + 2 \text{SO}_2 (\text{g})$
e) $3 \text{Na}_2\text{S} (\text{s}) + 2 \text{FeCl}_3 (\text{s}) \rightarrow 6 \text{NaCl} (\text{s}) + \text{Fe}_2\text{S}_3 (\text{s})$

Questão 11

(Unirio-RJ) Analise as seguintes reações:



Os agentes oxidantes das reações I, II e III são, respectivamente:

- a) HCl; Cl₂; Zn
- b) HCl; H₂O₂; MnO₂
- c) HNO₃; H₂O₂; MnO₂
- d) HNO₃; H₂O₂; Zn
- e) HNO₃; Cl₂; MnO₂

Questão 12

(UFRRJ) As reações químicas de oxi-redução, basicamente, são constituídas de espécies que podem perder e receber elétrons simultaneamente. Na reação

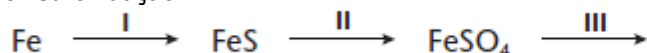


qual é o agente redutor?

- a) K₂Cr₂O₇
- b) Na₂C₂O₄
- c) H₂SO₄
- d) K₂SO₄
- e) Cr₂(SO₄)₃

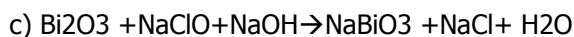
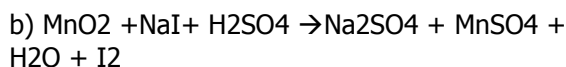
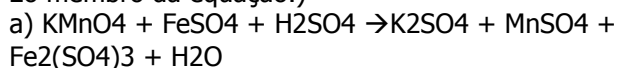
Questão 13

Nas transformações indicadas abaixo, e que não estão equacionadas, quais as etapas em que o ferro sofreu oxidação?



Questão 14

Procure acertar os coeficientes das equações seguintes pelo método de oxi-redução. (Em caso de dificuldade, tente começar o balanceamento pelo 2o membro da equação.)



Questão 15

(PUC-MG) Dada a seguinte equação de redox



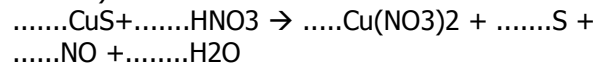
a soma total dos coeficientes mínimos e inteiros das espécies químicas envolvidas, após o balanceamento da equação, é:

- a) 9
- b) 12
- c) 14
- d) 18
- e) 24

Questão 16

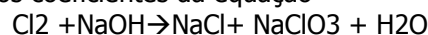
(UFMT) O ácido nítrico é utilizado na fabricação do salitre usado como fertilizante na agricultura e na fabricação da pólvora negra (salitre " carvão " enxofre).

Qual é a soma resultante dos valores dos coeficientes estequiométricos da reação abaixo, após balanceá-la? (considere os menores números inteiros)



Questão 17

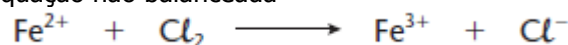
Acerte os coeficientes da equação



Sugestão: Comece o balanceamento pelo 2º membro, pois só aí você verá separadamente o cloro que se reduziu, no NaCl, e o cloro que se oxidou, no NaClO₃.

Questão 18

(FEI-SP) Em uma reação química há conservação do número de átomos e da carga elétrica. Dada a equação não balanceada



os coeficientes menores inteiros possíveis que acertam a equação são na ordem:

- a) 1, 1, 1 e 2
- b) 2, 1, 2 e 2
- c) 1, 1, 1 e 1
- d) 1, 1, 2 e 2
- e) 2, 1, 1 e 1

Questão 19

(UFRGS-RS) Para a reação



os coeficientes estequiométricos ajustados, lidos da esquerda para a direita, são:

- a) 2 — 4 — 2 — 2 — 2 — 2
- b) 3 — 2 — 3 — 3 — 3 — 2
- c) 3 — 8 — 2 — 3 — 2 — 4
- d) 2 — 6 — 3 — 2 — 3 — 3
- e) 2 — 8 — 3 — 2 — 3 — 4

Questão 20

(Uerj) A equação



representa uma reação possível pelo contato, em presença de saliva, de uma obturação de ouro e outra de prata. Nessa equação, após ajustada, a soma de todos os coeficientes (reagentes e produtos), considerando os menores inteiros, é:

- a) 4
- b) 6
- c) 8
- d) 12
- e) 16

Questão 21

(UFG-GO) Após a incineração de lixo, faz-se a determinação de carbono não queimado e matéria fermentável por um método que se fundamenta na equação de reação seguinte:

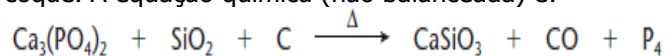


A respeito dessa equação de reação, pedem-se:

- o agente oxidante e o agente redutor;
- o balanceamento da equação.

Questão 22

(U. São Judas Tadeu-SP) O fósforo branco (P₄) é uma substância muito empregada para finalidades bélicas, na confecção de bombas incendiárias e granadas luminosas. Ele é obtido pelo aquecimento, em forno elétrico, de fosfato de cálcio, areia e coque. A equação química (não balanceada) é:



Os coeficientes estequiométricos da equação, respectivamente, são:

- 1, 3, 2, 3, 2 e 1
- 2, 6, 10, 6, 8 e 1
- 1, 3, 5, 3, 5 e 1
- 2, 6, 10, 6, 10 e 1
- 4, 12, 20, 12, 10 e 1

Questão 23

Sabendo que o cobalto pode ceder elétrons espontaneamente para os íons Au³⁺ e considerando a pilha:



responda às seguintes perguntas:

- Qual é a reação global do processo? Quais as semireações?
- Quem se oxida? Quem se reduz?
- Qual é o eletrodo positivo ou catodo? Qual é o negativo ou anodo?
- Em que sentido fluem os elétrons pelo fio?
- Qual eletrodo será gasto? Qual terá sua massa aumentada?
- Qual das duas soluções irá diluir-se? Qual irá concentrar-se?
- Quais os íons em trânsito na solução? Em que sentido?

Questão 24

(Vunesp) A equação seguinte indica as reações que ocorrem em uma pilha:

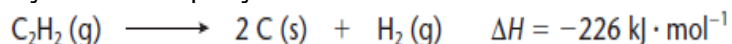


Podemos afirmar que:

- o zinco metálico é o cátodo.
- o íon cobre sofre oxidação.
- o zinco metálico sofre aumento de massa.
- o cobre é o agente redutor.
- os elétrons passam dos átomos de zinco metálico aos íons de cobre.

Questão 25

(UFSM-RS) O acetileno é um gás que, ao queimar, produz uma chama luminosa, alcançando uma temperatura ao redor de 3 000 °C. É utilizado em maçaricos e no corte e solda de metais. A sua reação de decomposição é:



Baseando-se nessa reação, analise as afirmativas.

- Invertendo o sentido da equação, o sinal da entalpia não varia.
- Há liberação de calor, constituindo-se numa reação exotérmica.
- A entalpia dos produtos é menor que a dos reagentes.

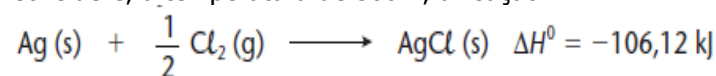
Identifique a alternativa correta.

- apenas I.
- apenas II.
- apenas III.
- apenas I e II.
- apenas II e III.

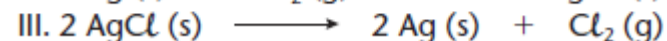
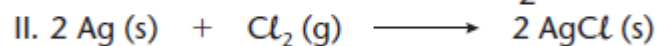
Questão 26

(UFF-RJ) Um dos princípios da Termoquímica — o princípio de Hess — estabelece: "O calor despreendido ou absorvido numa reação química depende, unicamente, dos estados inicial e final, independentemente de quaisquer estados intermediários".

Considere, à temperatura de 500 K, a reação:



e as equações:

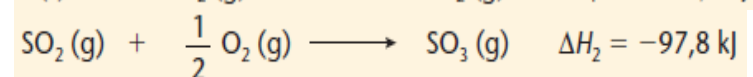


Quais os valores de ΔH⁰, em kJ, das equações indicadas por I, II e III?

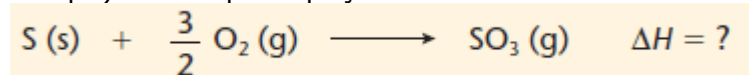
- 106,12; -212,24; 212,24
- 106,12; 212,24; -212,24
- 106,12; -212,24; -212,24
- 106,12; -212,24; 212,24
- 106,12; 212,24; -212,24

Questão 27

Dadas as equações termoquímicas:

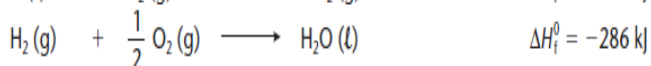
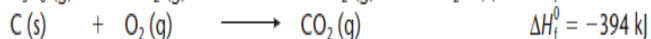
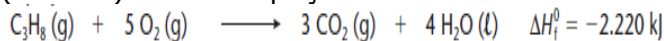


Pede-se calcular o calor da reação (variação de entalpia) indicada pela equação abaixo:



Questão 28

(Fatec-SP) Dadas as equações:



O gás propano, um dos constituintes do gás de cozinha, pode ser produzido a partir da reação de C (s) e H₂ (g).

A variação de entalpia da reação de formação de 1 mol de gás propano a partir das equações mencionadas acima, em kJ/mol, é:

- a) +1.540
- b) +752
- c) -106
- d) -2. 900
- e) -4.546

Gabarito

1 - zero, -1, +1 e +7

2 - E

3 - C

4 - E

5 - B

6 - -2, +4 e +6

7 - A

8 - A

9 - B

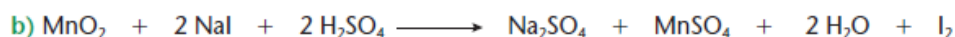
10 - D

11 - E

12 - B

13 - O FERRO OXIDOU-SE NAS ETAPAS I E II

14 -



15 - D

16 - 23

17 -



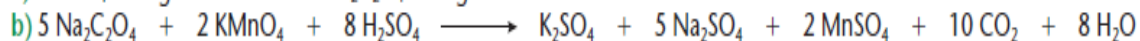
18 - B

19 - C

20 - C

21 -

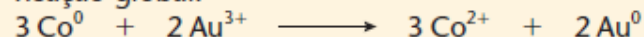
a) KMnO_4 é o agente oxidante e $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$ é o agente redutor.



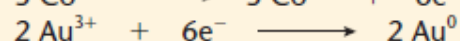
22 - D

23 -

a) Reação global:



Semi-reações:



b) O Co^0 se oxida; o Au^{3+} se reduz.

c) Catodo é o Au^0 ; anodo é o Co^0 .

d) Os elétrons fluem, pelo fio externo, do Co para o Au.

e) O Co^0 será gasto; a quantidade de Au^0 aumenta.

f) A solução de Au^{3+} se diluirá; a solução de Co^{2+} se concentrará.

g) Cátions Co^{2+} caminham em direção à meia-célula $\text{Au}^{3+} | \text{Au}^0$ e o ânion que acompanha o Au^{3+} caminha em sentido oposto.

24 - E

25 - E

26 - A

27 - $\Delta H = -394,6 \text{ kJ}$

28 - C