

TRABALHO DE RECUPERAÇÃO 1º TRIMESTRE 2024

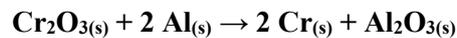
ALUNO (A): _____ TURMA: _____

VALOR: 12,0 Nota: _____

INSTRUÇÕES: Todas as questões devem ser respondidas a CANETA.

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS																																																																											
com massas atômicas referidas ao isótopo 12 do Carbono																																																																											
1A																	O																																																										
1 H 1,01	2 2A	Elementos de transição										13 3A	14 4A	15 5A	16 6A	17 7A	2 He 4,00																																																										
3 Li 6,94	4 Be 9,01											5 B 10,8	6 C 12,0	7 N 14,0	8 O 16,0	9 F 19,0	10 Ne 20,2																																																										
11 Na 23,0	12 Mg 24,3	3 3B	4 4B	5 5B	6 6B	7 7B	8 8B	9 8B	10 1B	11 2B	13 Al 27,0	14 Si 28,1	15 P 31,0	16 S 32,1	17 Cl 35,5	18 Ar 39,9																																																											
19 K 39,1	20 Ca 40,1	21 Sc 45,0	22 Ti 47,9	23 V 50,9	24 Cr 52,0	25 Mn 54,9	26 Fe 55,8	27 Co 58,9	28 Ni 58,7	29 Cu 63,5	30 Zn 65,4	31 Ga 69,7	32 Ge 72,6	33 As 74,9	34 Se 79,0	35 Br 79,9	36 Kr 83,8																																																										
37 Rb 85,5	38 Sr 87,6	39 Y 88,9	40 Zr 91,2	41 Nb 92,9	42 Mo 96,0	43 Tc (99)	44 Ru 101	45 Rh 103	46 Pd 106	47 Ag 108	48 Cd 112	49 In 115	50 Sn 119	51 Sb 122	52 Te 128	53 I 127	54 Xe 131																																																										
55 Cs 133	56 Ba 137	57-71 Série dos Lantanídeos	72 Hf 179	73 Ta 181	74 W 184	75 Re 186	76 Os 190	77 Ir 192	78 Pt 195	79 Au 197	80 Hg 201	81 Tl 204	82 Pb 207	83 Bi 209	84 Po (210)	85 At (210)	86 Rn (222)																																																										
87 Fr (223)	88 Ra (226)	89-103 Série dos Actinídeos	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Uun	111 Uuu	112 Uub																																																																
Número Atômico Símbolo Massa Atômica () - N.º de massa do isótopo mais estável		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th colspan="14" style="text-align: center;">Série dos Lantanídeos</th> </tr> <tr> <td>57 La 139</td> <td>58 Ce 140</td> <td>59 Pr 141</td> <td>60 Nd 144</td> <td>61 Pm (147)</td> <td>62 Sm 150</td> <td>63 Eu 152</td> <td>64 Gd 157</td> <td>65 Tb 159</td> <td>66 Dy 163</td> <td>67 Ho 165</td> <td>68 Er 167</td> <td>69 Tm 169</td> <td>70 Yb 173</td> <td>71 Lu 175</td> </tr> <tr> <th colspan="14" style="text-align: center;">Série dos Actinídeos</th> </tr> <tr> <td>89 Ac (227)</td> <td>90 Th 232</td> <td>91 Pa (231)</td> <td>92 U 238</td> <td>93 Np (237)</td> <td>94 Pu (242)</td> <td>95 Am (243)</td> <td>96 Cm (244)</td> <td>97 Bk (247)</td> <td>98 Cf (251)</td> <td>99 Es (254)</td> <td>100 Fm (253)</td> <td>101 Md (256)</td> <td>102 No (254)</td> <td>103 Lr (257)</td> </tr> </table>																Série dos Lantanídeos														57 La 139	58 Ce 140	59 Pr 141	60 Nd 144	61 Pm (147)	62 Sm 150	63 Eu 152	64 Gd 157	65 Tb 159	66 Dy 163	67 Ho 165	68 Er 167	69 Tm 169	70 Yb 173	71 Lu 175	Série dos Actinídeos														89 Ac (227)	90 Th 232	91 Pa (231)	92 U 238	93 Np (237)	94 Pu (242)	95 Am (243)	96 Cm (244)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (254)	100 Fm (253)	101 Md (256)	102 No (254)	103 Lr (257)
Série dos Lantanídeos																																																																											
57 La 139	58 Ce 140	59 Pr 141	60 Nd 144	61 Pm (147)	62 Sm 150	63 Eu 152	64 Gd 157	65 Tb 159	66 Dy 163	67 Ho 165	68 Er 167	69 Tm 169	70 Yb 173	71 Lu 175																																																													
Série dos Actinídeos																																																																											
89 Ac (227)	90 Th 232	91 Pa (231)	92 U 238	93 Np (237)	94 Pu (242)	95 Am (243)	96 Cm (244)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (254)	100 Fm (253)	101 Md (256)	102 No (254)	103 Lr (257)																																																													
Abreviaturas: (s) sólido (l) = líquido (g) = gás (aq) = aquoso [A] = concentração de A em mol/L																																																																											

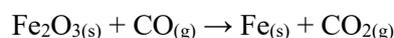
QUESTÃO 01. (UFJF) O cromo é um metal empregado na produção do aço inox e no revestimento (cromação) de algumas peças metálicas. Esse metal é produzido por meio da reação a seguir:



Dados: Massas Molares: O = 16; Cr = 52

Partindo-se de 15,2 gramas de Cr_2O_3 e admitindo-se que este processo tem um rendimento de 75 %, a massa produzida de cromo é igual a:

QUESTÃO 02. (PUC-MG) Nas usinas siderúrgicas, a obtenção do ferro metálico, Fe (MM = 56 g.mol⁻¹), a partir da hematita, Fe_2O_3 (MM = 160 g.mol⁻¹), envolve a seguinte equação, não balanceada:



Assinale a massa de ferro metálico, em gramas, obtida quando se faz reagir 200 kg de hematita, que apresenta 20 % de impurezas.

QUESTÃO 03. (FATEC) “Na região da Baía de Guaraqueçaba, no litoral Norte do Paraná, está sendo adotada uma estratégia chamada sequestro do carbono por vegetação em crescimento. Por meio da fotossíntese, o gás carbônico é retirado da atmosfera e transformado em biomassa (matéria de origem vegetal)”.

(Trecho do artigo “Desaquecimento global”, de Maurício Tuffoni, Suplemento “Folha-Mais” da Folha de S. Paulo, de 20/09/99).

Considere a equação representativa da fotossíntese



Dados: massa molar da glicose = 180 g/mol

A quantidade de matéria, em mols, de CO_2 , removida da atmosfera, na obtenção de 18 kg de glicose é:

QUESTÃO 04. (FATEC) A metanfetamina, uma substância usada como medicamento, é eliminada do organismo por meio de uma série de reações. O processo global pode ser representado pela reação com O₂, conforme mostra a equação:



A quantidade de oxigênio, em miligramas, necessária para reagir completamente com 12 mg desse medicamento é, aproximadamente,

Massas molares (g/mol): C₁₀H₁₅N = 149 O₂ = 32

QUESTÃO 05. (Alfenas) O processo de obtenção do ferro envolve a redução da hematita, Fe₂O₃, nos altos-fornos das usinas siderúrgicas. A reação que ocorre é:



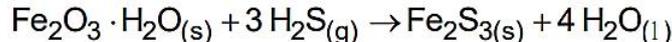
Admitindo que a reação tenha um rendimento de 90 %, a massa de hematita necessária para a produção de 7,56 toneladas de ferro é:

QUESTÃO 06. (PUC-SP) O clorato de potássio (KClO₃) pode ser decomposto por aquecimento, segundo a equação:



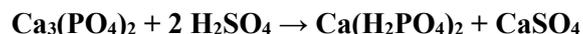
A decomposição de 2,45 g de uma amostra contendo KClO₃ produziu 0,72 g de O₂. Considerando que a reação foi completa e que somente o KClO₃ reagiu sob o aquecimento, essa amostra contém:

QUESTÃO 07. (UDESC/2012) Os compostos reduzidos de enxofre, principalmente o sulfeto de hidrogênio (H₂S), um gás de cheiro desagradável, são formados por atividade bacteriana anaeróbica em “lixões”. Ele pode ser removido do ar por uma variedade de processos, entre eles, o bombeamento através de um recipiente com óxido de ferro (III) hidratado, o qual se combina com sulfeto de hidrogênio:



Se 208g de Fe₂S₃ são obtidos pela reação, qual a quantidade de H₂S removida? Considere que Fe₂O₃ · H₂O está em excesso e que o rendimento da reação é de 100 %.

QUESTÃO 08. (Ufla-MG) Os produtos de reação química abaixo, Ca(H₂PO₄)₂ e CaSO₄, misturados, representam o fertilizante químico (adubo) denominado superfosfato simples, fonte de P, Ca e S para a nutrição das plantas. Pela equação, observa-se que ele é obtido industrialmente através da reação da rocha fosfática natural (apatita) Ca₃(PO₄)₂ com H₂SO₄.



(Dados: massas atômicas - Ca = 40; P = 31; O = 16; S = 32; H = 1)

Calcule a massa de H₂SO₄ necessária para converter 1 tonelada de rocha fosfática em superfosfato simples.

QUESTÃO 09. (Vunesp-SP) O óxido nitroso, N₂O, é conhecido como gás hilariante e foi um dos primeiros anestésicos a ser descoberto. Esse pode ser obtido pelo aquecimento cuidadoso de nitrato de amônio sólido.

A) Escreva a equação da decomposição por aquecimento do nitrato de amônio em óxido nitroso e água.

B) Calcule a massa de nitrato de amônio necessária para se obter 880 g de óxido nitroso.

(Dados: massas atômicas -H = 1; N = 14; O = 16)

QUESTÃO 10. (ESAL-MG) A cal viva tem duas funções importantes na agricultura: diminuição da acidez do solo (ajuste de pH) e fonte de íons cálcio para o metabolismo das plantas. (Dados: Ca = 40; O = 16; H = 1.)



Calcule a massa de água necessária para reagir com 560 kg de cal viva.

QUESTÃO 11. (UEPC-SP) No rótulo de um frasco de laboratório lê-se: $\text{HNO}_{3(\text{aq})}$ $d = 1,41 \text{ g/mL}$

Isso significa que:

Cada mililitro de _____ possui massa de _____ g. Cada litro de solução possui massa de _____ g.

QUESTÃO 12. (UEPC-SP) Um frasco existente no laboratório, apresenta o seguinte rótulo: $\text{HNO}_{3(\text{aq})}$ 63% em massa. Com base no rótulo, calcule:

- A) Qual a interpretação do rótulo?
- B) A massa de soluto existente em 100 g de solução.
- C) A massa de água existente em 100 g de solução.
- D) As massas de água e ácido nítrico presentes em 500 g de solução.

QUESTÃO 13. (UEPC-PC) Um alimento contendo mais que 0,05 ppm de Pb^{2+} (m/m) é impróprio para o consumo. A análise de uma amostra de morangos acusou $2 \times 10^{-6} \%$ em massa de Pb^{2+} . A amostra de morangos deve ou não ser confiscada? Justifique por meios de cálculos.

QUESTÃO 14. (UEPC-SP) 400 mL de uma solução aquosa contêm 80g do medicamento Gardenal, utilizado como antidepressivo do Sistema Nervoso Central.

- A) Qual a sua concentração em g/L?
- B) Que volume dessa solução deve ser injetado em um paciente a fim de que ele receba 2,0g do medicamento?

QUESTÃO 15. (UNICAMP-SP) Entre o "doping" e o desempenho do atleta, quais são os limites? Um certo "βbloqueador", usado no tratamento de asma, é uma das substâncias proibidas pelo Comitê Olímpico Internacional (COI), já que provoca um aumento de massa muscular e diminuição de gordura. A concentração dessa substância no organismo pode ser monitorada através da análise de amostras de urina coletadas ao longo do tempo de uma investigação. Suponha que o "doping" para esta substância seja considerado positivo para valores acima de $1,0 \times 10^{-6}$ g/mL de urina (1 micrograma por mililitro) no momento da competição. Numa amostra coletada 120 horas após a competição, foram encontrados 240×10^{-6} g de "β-bloqueador" em 150 mL de urina de um atleta.

Se o teste fosse realizado em amostra coletada logo após a competição, o resultado seria positivo ou negativo? Justifique.

QUESTÃO 16. (ENEM) Determinada Estação trata cerca de 30.000 litros de água por segundo. Para evitar riscos de fluorose, a concentração máxima de fluoretos nessa água não deve exceder cerca de 1,5 miligrama por litro de água. Calcule o volume de água a ser tratada em uma hora. Calcule a quantidade máxima dessa espécie química que pode ser utilizada com segurança, no volume de água tratada em uma hora, nessa estação.

QUESTÃO 17. (FGV-SP) Dizer que uma solução desinfetante “apresenta 1,5% de cloro ativo” é equivalente a dizer que “a concentração de cloro ativo nessa solução é”? (Dê a resposta em ppm)

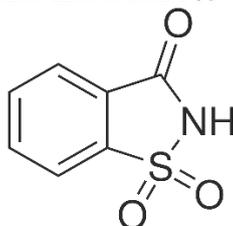
QUESTÃO 18. No rótulo de um frasco de laboratório lê-se: $\text{H}_2\text{SO}_{4(\text{aq})}$ 0,5 mol/L (Dado Massa Molar do $\text{H}_2\text{SO}_4 = 98 \text{ g/mol}$)

- A) Trata-se de uma solução de _____ dissolvida em _____.
- B) Em 1 litro dessa solução existe _____ mol de H_2SO_4 .
- C) Em 500 cm^3 dessa solução existe _____ mol de H_2SO_4 .
- D) Em 1 litro dessa solução existem _____ g de H_2SO_4 .
- E) Em 200 mL dessa solução existem _____ g de H_2SO_4 .

QUESTÃO 19. No rótulo de um frasco de laboratório utilizado para fabricar fertilizantes, podemos ler: HNO_3 0,1 mol/L. (Dado Massa Molar do $\text{HNO}_3 = 63 \text{ g/mol}$) Sabendo que o volume da solução contida no frasco é de 2,0 L, pergunta-se:

- A) Qual é o número de mols do soluto presente na solução?
- B) Qual é a massa de soluto presente nessa solução?
- C) Qual é o volume dessa solução que contém 0,01 mol de HNO_3 .
- D) Qual é a massa e soluto presente em 500 mL dessa solução.

QUESTÃO 20. (UFRJ) A sacarina, que tem massa molecular 183 e fórmula estrutural:



Ela é utilizada em adoçantes artificiais e cada gota de um certo adoçante contém 4,575 mg de sacarina. Foram adicionadas, a um recipiente contendo café com leite, 40 gotas desse adoçante, totalizando um volume de 200 ml. Determine a molaridade da sacarina nesse recipiente