

TRABALHO DE RECUPERAÇÃO FINAL 2025

ALUNO (A): _____ TURMA: _____

VALOR: 40,0 Nota: _____

INSTRUÇÕES: Todas as questões devem ser respondidas a CANETA.

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS																		O											
com massas atômicas referidas ao isótopo 12 do Carbono																													
1A																		2											
1 H 1,01	2 He 4,00																												
2A																													
3 Li 6,94	4 Be 9,01																	10 Ne 20,2											
11 Na 23,0																		18 Ar 39,9											
12 Mg 24,3																													
Elementos de transição																													
3B		4B	5B	6B	7B	8	9	10	11	12																			
13 Al 27,0		14 Si 28,1	15 P 31,0	16 S 32,1	17 Cl 35,5							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 104	105 Db 105	106 Sg 106	107 Bh 107	108 Hs 108	109 Mt 109	110 Uun 110	111 Uuu 111	112 Uub 112																
Série dos Lantanídeos																													
Número Atômico		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													
Símbolo																													
Massa Atômica																													
() - N.º de massa do isótopo mais estável																													
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																													

1. Uma certa amostra de cloreto de sódio contém areia. Descreva resumidamente um método que permita purificar o cloreto de sódio, tal que se tenha no final o sal sólido.

2. Têm-se as seguintes misturas:

I) areia e água

II) álcool (etanol) e água

III) sal de cozinha (NaCl) e água, neste caso uma mistura homogênea.

Cada uma dessas misturas foi submetida a uma filtração em funil com papel e, em seguida, o líquido resultante (filtrado) foi aquecido até sua total evaporação. Pergunta-se:

- a) Qual mistura deixou um resíduo sólido no papel após a filtração? O que era esse resíduo?

b) Em qual caso apareceu um resíduo sólido após a evaporação do líquido? O que era esse resíduo?

3. Proponha um procedimento de separação dos componentes de uma mistura de três substâncias sólidas, A, B e C, cujas solubilidades em água e acetona são indicadas na tabela abaixo:

Substância	Solubilidade em água	Solubilidade em acetona
A	Solúvel	Solúvel
B	Insolúvel	Solúvel
C	Insolúvel	Insolúvel

4. Relacione a coluna da direita com a da esquerda, considerando a melhor técnica para separar as seguintes misturas:

- | | |
|-------------------------------------|----------------------|
| 1. limalha de ferro e enxofre | () sublimação |
| 2. óleo e água | () decantação |
| 3. areia e naftaleno | () imantação |
| 4. açúcar e sal | () fusão fracionada |
| 5. bronze (liga de cobre e estanho) | () cristalização |

5. O tratamento da água é fruto do desenvolvimento científico que se traduz em aplicação tecnológica relativamente simples. Um dos processos mais comuns para o tratamento químico da água utiliza cal virgem (óxido de cálcio) e sulfato de alumínio. Os íons alumínio, em presença de íons hidroxila, formam o hidróxido de alumínio que é pouquíssimo solúvel em água. Ao hidróxido de alumínio formado adere a maioria das impurezas presentes. Com a ação da gravidade, ocorre a deposição dos sólidos. A água é então separada e encaminhada a uma outra fase de tratamento.

Que nome se dá ao processo de separação acima descrito que faz uso da ação da gravidade?

6. Considere os seguintes processos:

- I) centrifugação
- II) decantação
- III) destilação fracionada
- IV) filtração

Quais desses processos constituem etapas fundamentais do tratamento da água servida à população de Montes Claros?

7. Associar a coluna I com a coluna II.

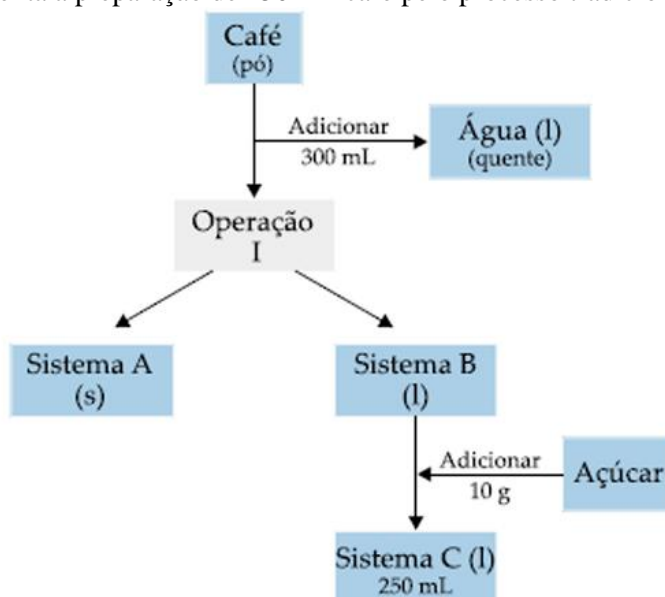
- | | |
|---------------------|-------------------------|
| A. ferro e enxofre | () decantação |
| B. água e querosene | () sublimação |
| C. sal e naftalina | () centrifugação |
| D. sangue | () separação magnética |

8. Uma mistura sólida é constituída de cloreto de prata (AgCl), cloreto de sódio (NaCl) e cloreto de chumbo II (PbCl_2). A solubilidade desses sais em água está resumida na tabela abaixo.

Sal	Água fria	Água quente
AgCl	Insolúvel	Insolúvel
NaCl	Solúvel	Solúvel
PbCl ₂	Insolúvel	Solúvel

Baseando-se nesses dados de solubilidade, esquematize uma separação desses três sais que constituem a mistura.

9. O diagrama abaixo representa a preparação de 250 mL café pelo processo tradicional.



Com base no diagrama e nos conhecimentos sobre as substâncias envolvidas, marque V, para as afirmativas verdadeiras e F, para as falsas.

- () O café é uma substância pura.
- () Durante a adição de água quente ao café em pó, ocorre uma extração.
- () A operação I é de filtração.
- () A operação I é classificada como um processo químico.
- () O sistema C é uma solução.

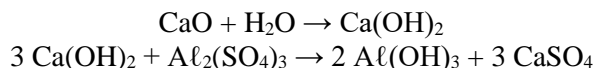
- 10.** Qual volume de água deveremos adicionar a 60cm³ de solução de NaCl de concentração 40g/L, tal que a concentração diminua para 5,0 g/L?
- 11.** A 100mL de solução 0,5M de H₂SO₄ adicionou-se 400mL de água. Qual a concentração final em mol/L?
- 12.** Qual volume de água deverá evaporar de 600mL de solução 0,1M de glicose, tal que a concentração aumente para 0,3M?
- 13.** No recipiente A, temos 50 mL de uma solução 1 mol/L de NaCl. No recipiente B, há 300 mL de uma solução que possui 117 g de NaCl por litro de solução. Juntou-se o conteúdo dos recipientes A e B e o volume foi completado com água até formar 1 L de solução. Determine a concentração em quantidade de matéria da solução final obtida. Dado: M(NaCl) = 58,5 g/mol
- 14.** Que volume da solução aquosa de NaCl 0,20 M deve ser adicionado a 200 mL de solução aquosa de NaCl 0,15 mol/L para obtermos uma solução aquosa de NaCl 0,19 M?
- 15.** Quais volumes de soluções 1,0 M e 2,0 M de NaCl devem ser misturados para obtermos 100 mL de solução 1,2 M?
- 16.** Temos duas soluções de NaOH, 0,10 M e 0,40 M. Como devem ser misturadas essas soluções para obtermos uma solução 0,30 M?

17. A cal virgem pode ser obtida a partir da decomposição térmica do carbonato de cálcio, a 1000°C e pressão atmosférica, segundo:



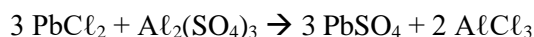
Qual a quantidade de CO_2 produzida pela decomposição de 3 toneladas de CaCO_3 ? (Dados: C=12; O=16; Ca=40)

18. A floculação é uma das fases do tratamento de águas de abastecimento público e consiste na adição de óxido de cálcio e sulfato de alumínio à água. As reações correspondentes são as que seguem:



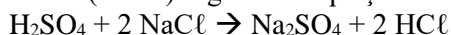
Se os reagentes estiverem em proporções estequiométricas, quantos gramas de sulfato de cálcio cada 28 g de óxido de cálcio originará? (Dados massas molares em g/mol: Ca=40, O=16, H=1, Al=27, S=32)

19. Dada a equação:



Calcule o número de mols de PbSO_4 , que serão formados a partir de 3 mols de $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$.

20. O sulfato de sódio (Na_2SO_4) é uma substância utilizada para fabricar papel e vidros. Para obtê-los, faz-se reagir ácido sulfúrico (H_2SO_4) com cloreto de sódio (NaCl) segundo a equação:



Partindo-se de 7,0 mols de NaCl , calcule as quantidades em mols de H_2SO_4 e HCl que podem ser obtidas.