

TRABALHO DE RECUPERAÇÃO FINAL 2025

ALUNO (A): _____ TURMA: _____

VALOR: 40,0 Nota: _____

INSTRUÇÕES: Todas as questões devem ser respondidas a **CANETA**.

1A		CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS com massas atômicas referidas ao isótopo 12 do Carbono																		O	
1 H 1,01	2 2A																		2 He 4,00		
3 Li 6,94	4 Be 9,01																		10 Ne 20,2		
11 Na 23,0	12 Mg 24,3																		18 Ar 39,9		
19 K 39,1	20 Ca 40,1																		36 Kr 83,8		
37 Rb 85,5	38 Sr 87,6																		54 Xe 131		
55 Cs 133	56 Ba 137																		86 Rn (222)		
87 Fr (223)	88 Ra (226)																				
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		Série dos Lantanídeos																			
Massa Atômica () - N.º de massa do Isótopo mais estável		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 Actinídeos																					
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漏nile 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 | <input type="checkbox"/> sublimação |
| 2. óleo e água | <input type="checkbox"/> decantação |
| 3. areia e naftaleno | <input type="checkbox"/> imantação |
| 4. açúcar e sal | <input type="checkbox"/> fusão fracionada |
| 5. bronze (liga de cobre e estanho) | <input type="checkbox"/> 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?

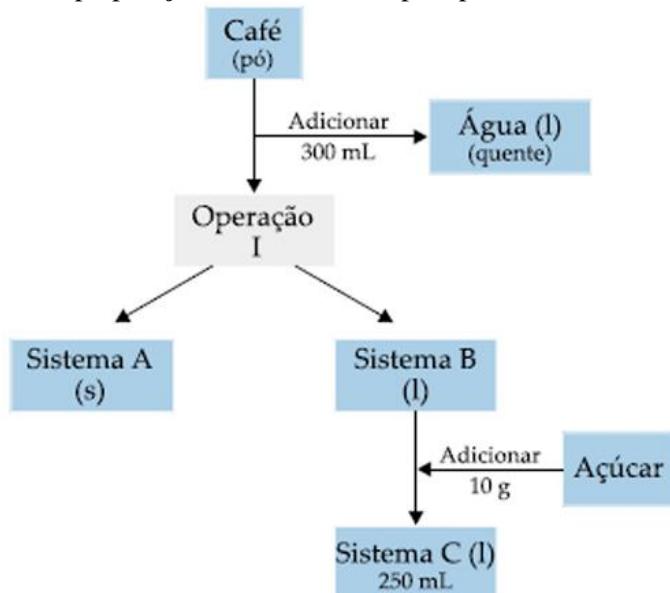
7. Associar a coluna I com a coluna II.

- | | |
|---------------------|-------------------------|
| 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?

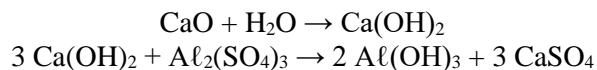
16. Temos duas soluções de NaOH, 0,10 M e 0,40 M. Como devem ser misturadas essas soluções para obtermos uma solução 0,30 M?

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



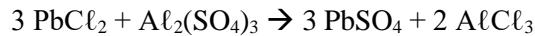
Qual a quantidade de CO₂ produzida pela decomposição de 3 toneladas de CaCO₃? (Dados: C=12; O=16; Ca=40)

18. A flocação 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:



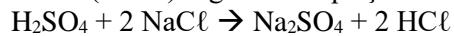
Se os reagentes estiverem em proporções estequiométricas, quantos gramas de sulfato de cálcio cada 28 g de óxido de cálcio originará? (Dados massas molares em g/mol: Ca=40, O=16, H=1, Al=27, S=32)

19. Dada a equação:



Calcule o número de mols de PbSO₄, que serão formados a partir de 3 mols de Al₂(SO₄)₃.

20. O sulfato de sódio (Na₂SO₄) é uma substância utilizada para fabricar papel e vidros. Para obtê-los, faz-se reagir ácido sulfúrico (H₂SO₄) com cloreto de sódio (NaCl) segundo a equação:



Partindo-se de 7,0 mols de NaCl, calcule as quantidades em mols de H₂SO₄ e HCl que podem ser obtidas.