

| | | |
|---|--------------------------|---------------------|
| Nome: _____ | | Turma: EM IME-ITA 1 |
| Unidade: Tijuca II | Professor: Gabriel Braun | Data: junho de 2023 |
| Instruções: <ul style="list-style-type: none"> Faça sua avaliação à caneta. Resoluções a lápis não serão corrigidas. Questões discursivas sem desenvolvimento não serão consideradas. Não serão fornecidas folhas para rascunho. | | Nota: |

QUÍMICA

Dados

- Constante de Avogadro, $N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$
- Constante de Faraday, $F = 96\,500 \text{ C mol}^{-1}$
- Carga elementar, $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$
- Constante dos gases, $R = 8,31 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$
- Constante de Planck, $h = 6,6 \cdot 10^{-34} \text{ m}^2 \text{ kg s}^{-1}$
- Constante de Rydberg, $\mathcal{R} = 1,1 \cdot 10^7 \text{ m}^{-1}$
- Constante de autoionização da água, $K_w = 1 \cdot 10^{-14}$
- Velocidade da luz no vácuo, $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m s}^{-1}$

Definições

- Composição do ar atmosférico: 79% N_2 e 21% O_2

Aproximações Numéricas

- $\sqrt{2} = 1,4$
- $\sqrt{3} = 1,7$
- $\sqrt{5} = 2,2$
- $\log 2 = 0,3$
- $\log 3 = 0,5$
- $\ln 10 = 2,3$

Tabela Periódica

| | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------|--------------------------|
| 1 H 1,01 | 6 C 12,01 | 7 N 14,01 | 8 O 16,00 | 9 F 19,00 | 11 Na 22,99 | 12 Mg 24,31 | 15 P 30,97 | 16 S 32,06 | 17 Cl 35,45 | 19 K 39,10 | 21 Sc 44,96 |
| 26 Fe 55,84 | 27 Co 58,93 | 28 Ni 58,69 | 33 As 74,92 | 47 Ag 107,87 | 52 Te 127,60 | 53 I 126,90 | 54 Xe 131,29 | 56 Ba 137,33 | 74 W 183,84 | 82 Pb 207,20 | |



Questão 1

Apresente a fórmula molecular dos compostos iônicos.

- a. Cloreto de manganês(II)
- b. Fosfato de cálcio
- c. Sulfito de alumínio dihidratado
- d. Nitreto de magnésio
- e. Hidróxido de bário

Questão 2

Apresente a configuração eletrônica pra cada íon:

- a. W^{2+}
- b. Ni^{2+}
- c. Co^{2+}
- d. Sc^{3+}

**Questão 3**

Apresente a estrutura de Lewis para as moléculas.

- a. I_3^-
- b. SF_6
- c. XeF_2
- d. AsF_6^-
- e. TeCl_4

Questão 4

Determine a geometria em torno do átomo central para as moléculas.

- a. PF_4^-
- b. ICl_4^+
- c. PF_5
- d. XeF_4

**Questão 5**

Classifique cada molécula como polar ou apolar.

- a. CH_2Cl_2
- b. CCl_4
- c. CS_2
- d. SF_4

Questão 6

Deseja-se preparar 150 mL de uma solução $0,442 \text{ mol L}^{-1}$ de glicose, $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$.

Determine a massa de glicose necessária para preparar a solução.

Questão 7

O ácido de bateria é uma solução aquosa $4,27 \text{ mol L}^{-1}$ em ácido sulfúrico, H_2SO_4 , e densidade $1,25 \text{ g cm}^{-3}$.

Determine a molalidade do ácido sulfúrico na solução.

**Questão 8**

Um experimento necessita de 60 mL de uma solução aquosa $0,5 \text{ mol L}^{-1}$ de NaOH. O técnico do laboratório só encontrou um frasco contendo uma solução $2,5 \text{ mol L}^{-1}$ de NaOH.

Determine o volume da solução original que deve ser usado para preparar a solução desejada.

Questão 9

Apresente a equação iônica simplificada de precipitação que ocorre quando as soluções aquosas contendo os solutos a seguir são misturadas:

- a. $\text{Fe}_3(\text{SO}_4)_2(\text{aq})$ e $\text{NaOH}(\text{aq})$.
- b. $\text{AgNO}_3(\text{aq})$ e $\text{K}_2\text{CO}_3(\text{aq})$.
- c. $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2(\text{aq})$ e $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{ONa}(\text{aq})$.
- d. $\text{BaCl}_2(\text{aq})$ e $\text{K}_2\text{SO}_4(\text{aq})$.

Questão 10

Um alíquota de 10 mL de uma solução 3 mol L^{-1} de KOH foi transferida para um balão volumétrico de 250 mL e diluída até a marca. Foram necessários 38,5 mL da solução diluída para titular 10 mL de uma solução de ácido fosfórico, H_3PO_4 .

- a. **Apresente** a equação balanceada para a reação de titulação.
- b. **Determine** a concentração da solução de ácido fosfórico.