

QUI212 (T08) - Química Experimental: P1 (Práticas 1 a 3)			Pontuação ↓
Data: 23/10/2024	Questões: 3	Pontos totais: 20	
Matrícula:	Nome:		

<i>Questão</i>	<i>Pontos</i>	<i>Nota</i>
1	8	
2	5	
3	7	
Total:	20	

Instruções:

1. Justifique todas as suas respostas.
2. Entregue as repostas manuscritas com essa folha anexa.
3. É permitido o uso de calculadora científica.
4. A Tabela Periódica dos Elementos está ao final da prova.
5. Equações:

(a) Média (\bar{x}): $\bar{x} = \frac{1}{n} \times \sum_{i=1}^n x_i$

(b) Desvio padrão (σ): $\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$

1. (8 pontos) Um aluno foi incumbido de verificar se uma pipeta volumétrica de 10 mL estava calibrada. Para tal, o método gravimétrico foi utilizado, e um béquer de 50 mL foi pesado seco e vazio (m_{vazio}) e adicionou-se 10 mL de água destilada utilizando a pipeta. O béquer foi então pesado (m_{cheio}) e o procedimento foi repetido duas vezes. Os valores obtidos estão dispostos na **Tabela 1**.

Tabela 1: Valores de massa do béquer vazio (m_{vazio}) e com 10 mL de água (m_{cheio}) utilizando uma pipeta volumétrica de 10 mL.

Medida	(m_{vazio}) (g)	(m_{cheio}) (g)	T (°C)
1	47,9874	58,0022	25
2	47,9958	57,9591	25
3	47,9890	57,9930	25

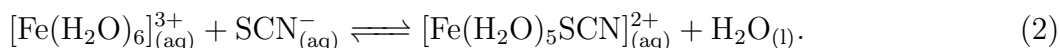
O valor de densidade da água à 25 °C é igual a 0,9970 g mL⁻¹. Com base nos dados obtidos e nos valores fornecidos, a pipeta está calibrada?

2. (5 pontos) Durante um experimento para verificação de evidências macroscópicas de reações químicas, um aluno foi incumbido de adicionar 0,1 g de sódio metálico (Na) em 300 mL de água contendo três gotas de fenolftaleína. A reação química que descreve o processo é descrita pela **Equação 1**.



Com base na equação e nas informações fornecidas sobre o processo, descreva quais evidências macroscópicas de uma reação química seriam observáveis.

3. (7 pontos) Durante a análise de equilíbrios químicos, um aluno foi incumbido de adicionar 10 gotas de uma solução $0,2 \text{ mol L}^{-1}$ de cloreto de ferro (III) (FeCl_3), cuja coloração é amarela intensa, a um tubo de ensaio. Então, o mesmo aluno adicionou três gotas de uma solução de tiocianato de amônio (NH_4SCN) ao tubo, observando a formação de uma solução de coloração intensa vermelho-sangue. O equilíbrio que descreve esse processo, desconsiderando íons espectadores, é demonstrado na **Equação 2**.



- (a) O aluno observou que, ao diluir o conteúdo do tubo ensaio com água, a coloração se tornou gradativamente mais amarelada. Justifique essa observação.
- (b) Considerando que a reação é exotérmica ($\Delta H < 0$), indique se a coloração será mais amarelada ou mais avermelhada quando o tubo de ensaio é submetido a um banho de gelo (aproximadamente 5°C).

Tabela Periódica dos Elementos

18 VlllA

1

1.0079

H

Hidrogénio

2

4.0025

He

Hélio

3

6.941

Li

Lítio

4

9.0122

Be

Berílio

5

12.0098

Na

Sódio

6

19.3384

Mg

Magnésio

7

22.98976928

Al

Alumínio

8

26.9815386

Si

Silício

9

28.0855836

P

Fósforo

10

30.973761998

S

Enxofre

11

32.06

Cl

Cloro

12

35.453

Ar

Argônio

13

39.948

K

Potássio

14

39.0983

Ca

Cálcio

15

39.0983

Sc

Escândio

16

39.0983

Y

Ítrio

17

85.468

Rb

Rubídio

18

85.468

Sr

Estrôncio

19

132.90545196

Cs

Césio

20

132.90545196

Ba

Bário

21

223

Fr

Frâncio

22

223

Ac

Actínio

23

223

Th

Tório

24

232.0377

Pa

Protactínio

25

238.02891

U

Urânio

26

238.02891

Np

Netúnio

27

244

Pu

Plutónio

28

244

Am

Americío

29

247

Bk

Berquélio

30

247

Cf

Califórnio

31

251

Es

Ensétimo

32

252

Fm

Férmio

33

257

Md

Mendelévio

34

259

No

Nobélio

35

262

Lr

Laurêncio

1

1.0079

H

Hidrogénio

2

4.0025

He

Hélio

3

6.941

Li

Lítio

4

9.0122

Be

Berílio

5

12.0098

Na

Sódio

6

19.3384

Mg

Magnésio

7

22.98976928

Al

Alumínio

8

26.9815386

Si

Silício

9

28.0855836

P

Fósforo

10

30.973761998

S

Enxofre

11

32.06

Cl

Cloro

12

35.453

Ar

Argônio

13

39.948

K

Potássio

14

39.0983

Ca

Cálcio

15

39.0983

Sc

Escândio

16

39.0983

Y

Ítrio

17

85.468

Rb

Rubídio

18

85.468

Sr

Estrôncio

19

132.90545196

Cs

Césio

20

132.90545196

Ba

Bário

21

223

Fr

Frâncio

22

223

Ac

Actínio

23

223

Th

Tório

24

232.0377

Pa

Protactínio

25

238.02891

U

Urânio

26

238.02891

Np

Netúnio

27

244

Pu

Plutónio

28

244

Am

Americío

29

247

Bk

Berquélio

30

247

Cf

Califórnio

31

251

Es

Ensétimo

32

252

Fm

Férmio

33

257

Md

Mendelévio

34

259

No

Nobélio

35

262

Lr

Laurêncio

1

1.0079

H

Hidrogénio

2

4.0025

He

Hélio

3

6.941

Li

Lítio

4

9.0122

Be

Berílio

5

12.0098

Na

Sódio

6

19.3384

Mg

Magnésio

7

22.98976928

Al

Alumínio

8

26.9815386

Si

Silício

9

28.0855836

P

Fósforo

10

30.973761998

S

Enxofre

11

32.06

Cl

Cloro

12

35.453

Ar

Argônio

13

39.948

K

Potássio

14

39.0983

Ca

Cálcio

15

39.0983

Sc

Escândio

16

39.0983

Y

Ítrio

17

85.468

Rb

Rubídio

18

85.468

Sr

Estrôncio

19

132.90545196

Cs

Césio

20

132.90545196

Ba

Bário

21

223

Fr

Frâncio

22

223

Ac

Actínio

23

223

Th

Tório

24

232.0377

Pa

Protactínio

25

238.02891

U

Urânio

26

238.02891

Np

Netúnio

27

244

Pu

Plutónio

28

244

Am

Americío

29

247

Bk

Berquélio

30

247

Cf

Califórnio

31

251

Es

Ensétimo

32

252

Fm

Férmio

33

257

Md

Mendelévio

34

259

No

Nobélio

35

262

Lr

Laurêncio

1

1.0079

H

Hidrogénio

2

4.0025

He

Hélio

3

6.941

Li

Lítio

4

9.0122

Be

Berílio

5

12.0098

Na

Sódio

6

19.3384

Mg

Magnésio

7

22.98976928

Al

Alumínio

8

26.9815386

Si

Silício

9

28.0855836

P

Fósforo

10

30.973761998

S