

QUI 107 - Prática 1 – Turma _____

NOME:Mat.:

NOME:Mat.:

1. Quais foram as diferenças observadas entre a pipeta graduada e a volumétrica?

2. Complete as tabelas abaixo com os resultados dos experimentos 2 e 3.

Volume adicionado com a pipeta /mL*	Leitura do volume correspondente na proveta / mL	Volume adicionado com a bureta /mL**	Leitura do volume correspondente na proveta / mL
10,00 + 10,00 + 10,00 + 10,00 <u>+ 10,00</u>		10,00 + 10,00 + 10,00 + 10,00 <u>+ 10,00</u>	

* Caso não esteja indicado no aparelho, considere o erro absoluto da pipeta volumétrica de 10 ml = 0,02 mL

** Caso não esteja indicado no aparelho, considere o erro absoluto da bureta de 25 mL = 0,03 mL

3. Compare os volumes totais obtidos com os volumes totais esperados nos experimentos 2 e 3, em termos de exatidão, considerando que a pipeta e a bureta estão calibradas. Comente.

4. Qual dos três aparelhos dos experimentos 2 e 3 é o menos preciso? Explique.

5. Complete a tabela com os resultados do item 4 da apostila

V(KMnO ₄) (mL)	V(bureta) + V(pipeta) (mL)	V(leitura na proveta) (mL)	Erro percentual (%)

6. Identifique o número de algarismos significativos e faça os arredondamentos solicitados.

Número	Nº de algarismos significativos	Arredonde para dois algarismos	Número	Nº de algarismos significativos	Arredonde para três algarismos
2,06 x 10 ⁻¹			2,065 10 ⁻³		
26,01			26,4551		
0,205			67,8149		
0,00215			9,272 x 10 ⁻³⁴		

7. Um estudante trouxe uma amostra para o laboratório de química, pulverizou-a, pesou uma certa quantidade, transferiu para um balão volumétrico, adicionou água destilada e aqueceu para dissolvê-la. Utilizando uma proveta, ele transferiu três alíquotas, da solução do balão, para três béqueres e titulou usando uma bureta contendo solução de KMnO₄. O restante da solução foi armazenado em um kitasato para posteriores análises. Identifique os erros que o estudante cometeu e corrija-os.

QUI 107 - Prática 2 – Turma _____

NOME:Mat.:

NOME:Mat:

1. Complete a tabela abaixo:

Amostra	Conteúdo	Observações Experimentais	Conclusão
Enxofre			
Vinho			
Álcool			
PbI ₂ (aq) em excesso			
KI (aq)			
Pb(NO ₃) ₂ (aq)			
Desconhecida 7	Desconhecido		
Desconhecida 8	Desconhecido		

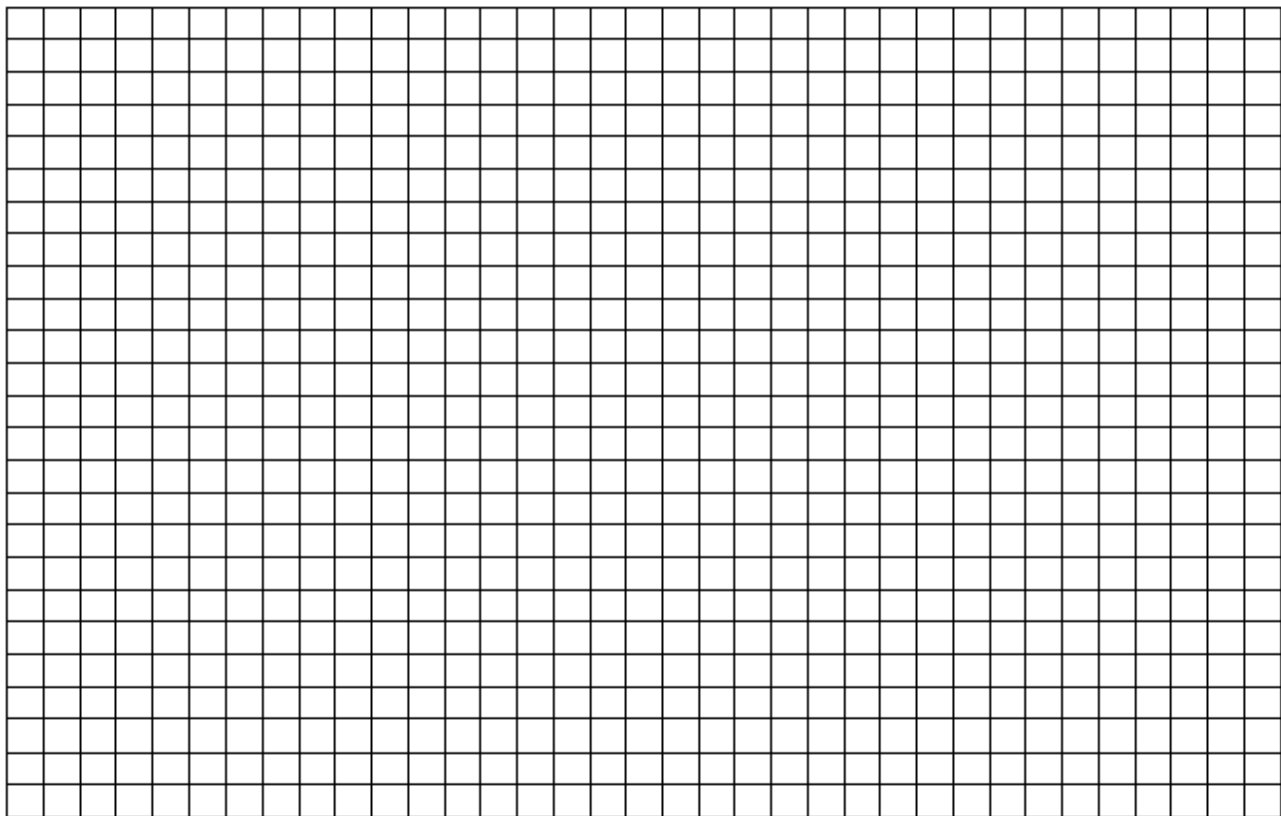
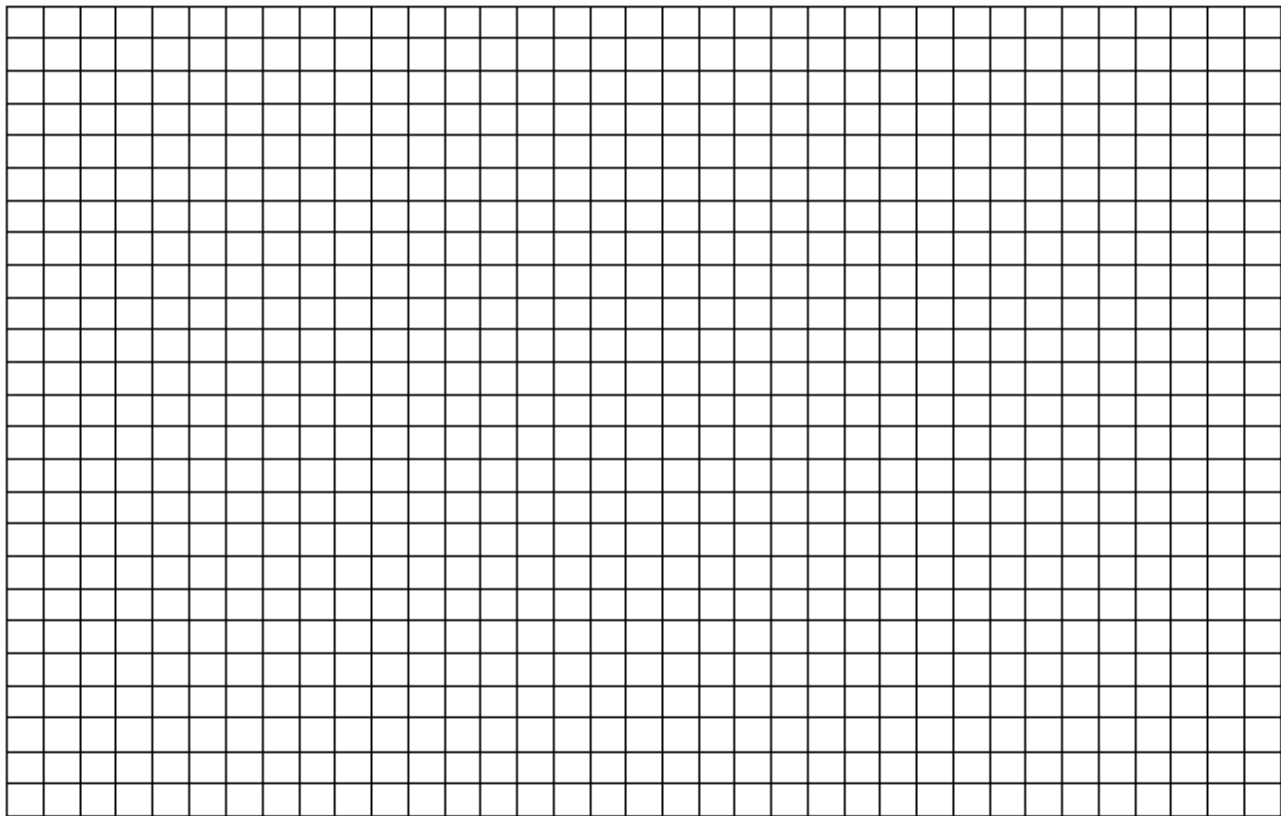
2. Escreva a equação que descreve a reação ocorrida quando se misturaram a amostra 5 e a amostra 6. Identifique o precipitado.

--	--	--

3. Complete as tabelas e esboce, no verso, os 2 gráficos de $T / ^\circ\text{C} \times t / \text{minutos}$:

[illegible]

4. Esboce os gráficos: temperatura X tempo, com os dados da tabela anterior.



QUI 107 - Prática 3 – Turma _____

NOME:Mat.:

NOME:Mat.:

1. Complete a tabela abaixo (indique os cálculos no verso da folha).

Substância	Solubilidade em água / g/L	Solubilidade em água / mol/L	Condutividade Elétrica da Solução
FeSO ₄ ·7H ₂ O			
C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁			

2. As soluções de FeSO₄ e de C₁₂H₂₂O₁₁ são iônicas ou moleculares? Explique.

3. Cálculo da massa de KI necessária para preparar 50,00 mL de solução 0,10 mol/L:

$$m_{\text{KI}} = \text{_____g}$$

4. Cálculo da massa de Pb(NO₃)₂ necessária para preparar 50,00 mL de solução 0,050 mol/L:

$$m_{\text{Pb(NO}_3)_2} = \text{_____g}$$

5. Qual é o instrumento de medida mais importante para o preparo de soluções?_____

6. Escreva a equação balanceada da reação entre KI (aq) e Pb(NO₃)₂ (aq):

7. Os reagentes foram adicionados em proporções estequiométricas? Justifique.

8. Como você poderia separar os componentes da mistura obtida?

9. Que conclusões você pode tirar a respeito da solubilidade do I₂ em água e em CCl₄?

10. Considerando sua resposta à questão anterior, como podemos separar uma mistura de I₂ e NaCl?

QUI 107 - Prática 4 – Turma_____

NOME:Mat.:

NOME:Mat.:

Complete a tabela:

Experimento	Observações	A reação é endo- ou exotérmica?	Ocorre prontamente?
1			
<i>Equação:</i>			
2			
<i>Equação:</i>			
3			
<i>Equação:</i>			
4			
<i>Equação:</i>			
5			
<i>Equação:</i>			
6			
<i>Equações:</i>			
7			
<i>Equações:</i>			
8			
<i>Equação:</i>			

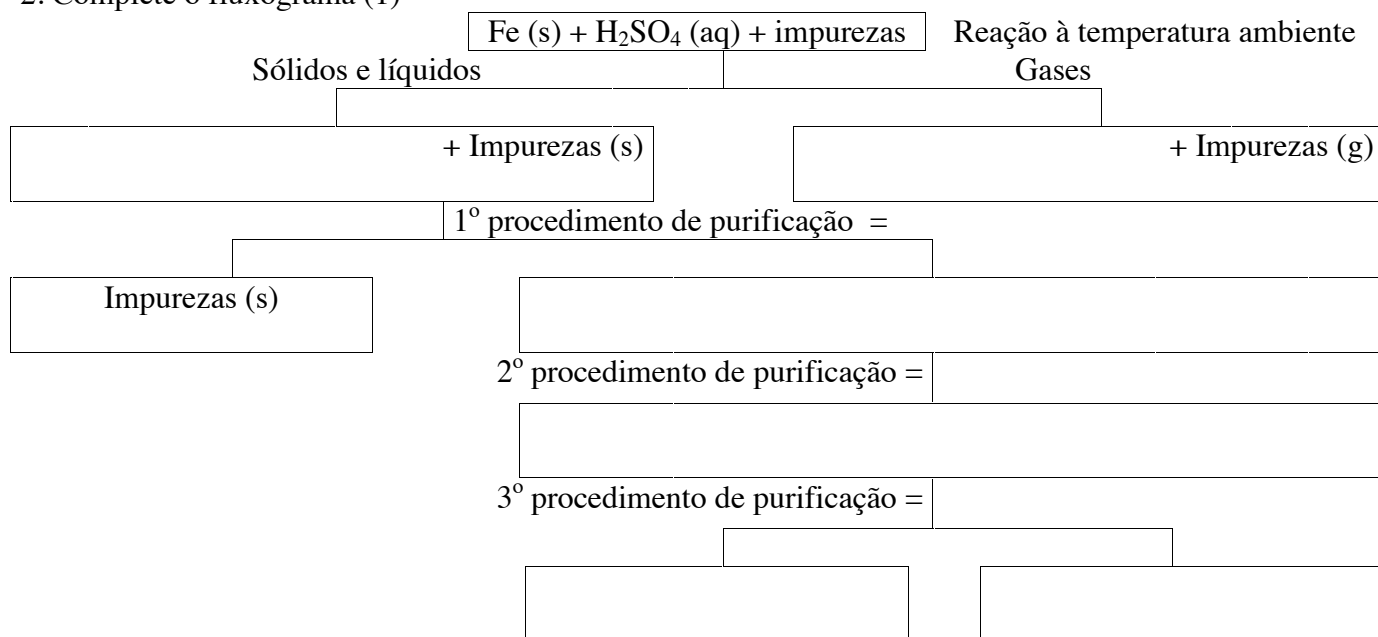
QUI 107 - Prática 5 – Turma_____

NOME:Mat.:

NOME:Mat.:

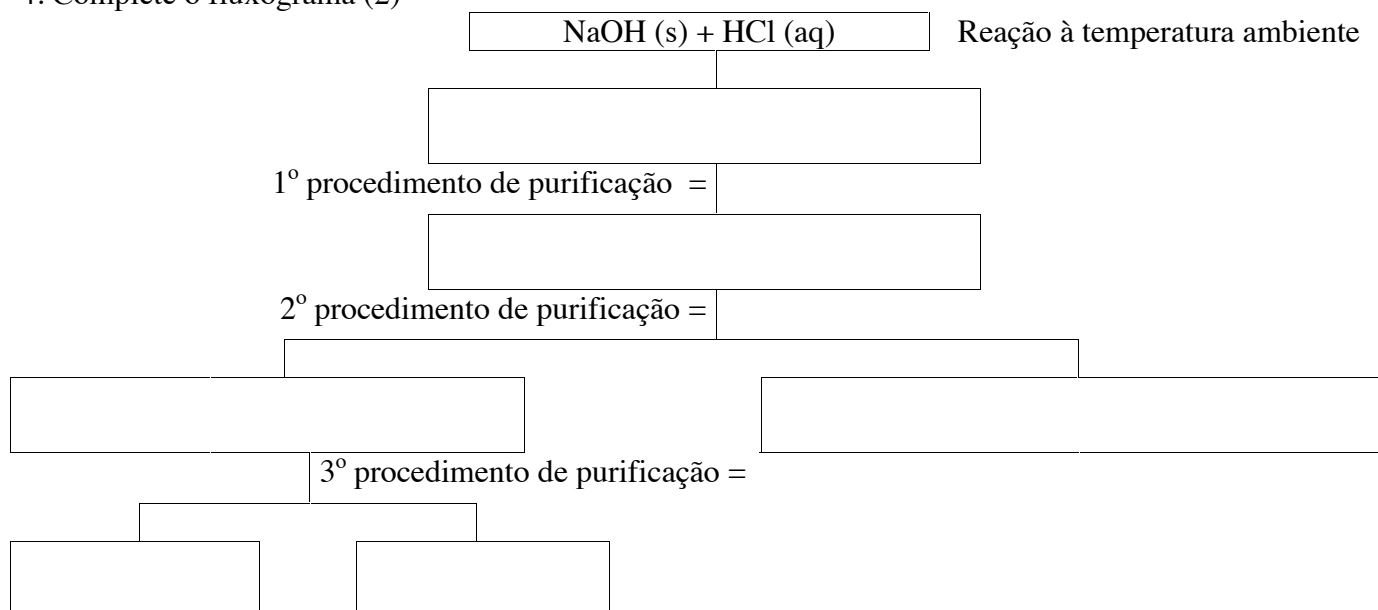
1. Escreva a equação que descreve a primeira reação:

2. Complete o fluxograma (1)



3. Escreva a equação que descreve a segunda reação:

4. Complete o fluxograma (2)



5. Responda no verso desta folha: Qual a vantagem de se utilizar HCl em excesso?

6. Responda no verso desta folha: Se fosse utilizado outro solvente no lugar de etanol, nos dois fluxogramas, quais deveriam ser suas principais propriedades?

QUI 107 - Prática 6 - Turma: _____

NOME:Mat.:

NOME:Mat.:

1. Complete as equações que representam as reações dos metais com água:

$\text{Na (s)} + \text{H}_2\text{O (l)} \rightarrow$	$\text{K (s)} + \text{H}_2\text{O (l)} \rightarrow$
$\text{Mg(s)} + \text{H}_2\text{O (l)} \rightarrow$	$\text{Ca (s)} + \text{H}_2\text{O (l)} \rightarrow$

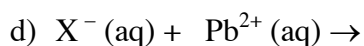
2. Compare os experimentos 1, 2 e 3 da apostila.

- a) O que há de comum entre eles?
- b) Quais foram as diferenças?
- c) Faça a distribuição eletrônica de Na, K, Mg e Ca.
- d) Entre Na e K, qual é o elemento mais eletropositivo? Explique usando dados do experimento e da distribuição eletrônica.
- e) A que família da tabela periódica pertencem o Na e o K? _____
- f) Entre Mg e Ca, qual é o elemento mais eletropositivo? Explique usando dados do experimento e da distribuição eletrônica.
- g) A que família da tabela periódica pertencem o Mg e o Ca? _____
- h) Entre Na e Mg qual é o elemento mais eletropositivo? Explique usando dados do experimento e da distribuição eletrônica.

i) Em que período na tabela periódica estão o Mg e o Na? _____

j) Conclusão: Como varia a eletropositividade na tabela periódica?

3. Complete e balanceie as equações:



4. Compare os experimentos acima (experimento 4 da apostila).

a) O que há de comum entre eles?

b) Quais foram as diferenças?

c) Faça a distribuição eletrônica do Cl, Br e I .

d) A que família na tabela periódica pertencem estes elementos? _____

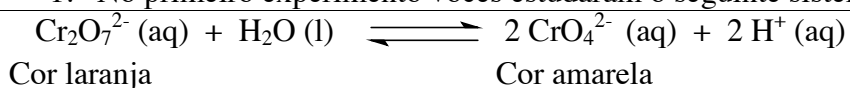
5. Qual é a ordem de eletronegatividade entre os elementos Cl, Br e I? Explique. (Baseie-se nos últimos experimentos da apostila. Escreva as equações das reações.)

QUI 107 - Prática 7 - Turma: _____

NOME:Mat:

NOME:Mat:

1. No primeiro experimento vocês estudaram o seguinte sistema:

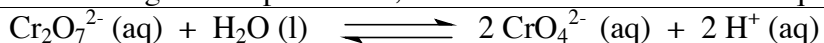


a) Escreva a expressão da constante de equilíbrio (K_c).

b) O que acontece se adicionamos algumas gotas de solução de NaOH? Explique.

c) O que acontece se adicionamos algumas gotas de solução de HCl? Explique.

2. No segundo experimento, você estudou um sistema de equilíbrios simultâneos:



a) Escreva a expressão da constante de equilíbrio (Kps) para a segunda equação:

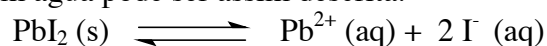
b) O que acontece quando é adicionado BaCl_2 (aq) à solução de $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$? Explique.

c) O que se observa após a adição de algumas gotas de solução de NaOH ao sistema? Explique.

d) O que acontece quando é adicionado BaCl_2 (aq) à solução de K_2CrO_4 ? Explique.

e) O que se observa após a adição de algumas gotas de solução de HCl ao sistema? Explique.

3. A dissolução do PbI_2 em água pode ser assim descrita:



a) O PbI_2 é mais solúvel a quente ou a frio? _____

b) A dissolução do PbI_2 em água é um processo endo- ou exotérmico? _____

c) Escreva a expressão da constante de equilíbrio para este sistema.

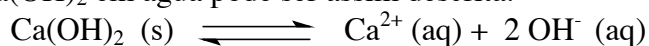
d) O K_{ps} do PbI_2 , a 25°C é $8,3 \times 10^{-9}$. O valor do K_{ps} do PbI_2 a 80°C é:

() menor que $8,3 \times 10^{-9}$. Explique.

() igual a $8,3 \times 10^{-9}$.

() maior que $8,3 \times 10^{-9}$.

4. A dissolução do $\text{Ca}(\text{OH})_2$ em água pode ser assim descrita:



a) O $\text{Ca}(\text{OH})_2$ é muito solúvel em água? _____

b) Escreva a expressão da constante de equilíbrio para este sistema.

c) Qual foi o valor de pH da solução? _____

d) Calcule o valor da constante de equilíbrio para este sistema e compare com o valor tabelado (apostila).

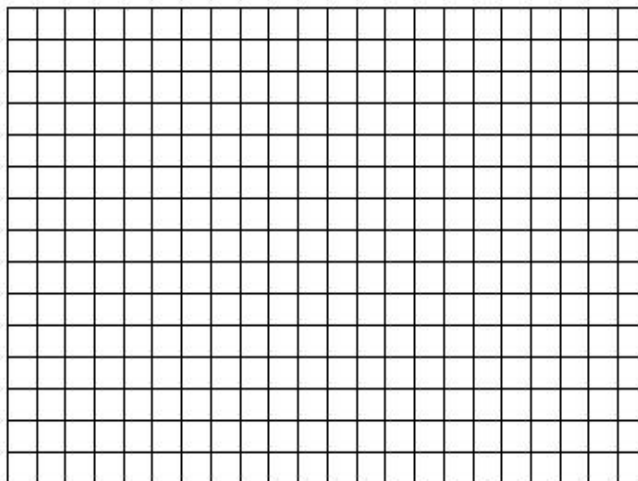
QUI 107 - Prática 8 – Turma _____

NOME:Mat.:

NOME:Mat.:

1. Complete a tabela abaixo e construa o gráfico de $[C_{12}H_{22}O_{11}]$ *versus* tempo.

Tubo	$[H_2SO_4]$ $mol\ L^{-1}$	$[KMnO_4]$ $mol\ L^{-1}$	$[C_{12}H_{22}O_{11}]$ $mol\ L^{-1}$	Tempo s



2. Qual a relação entre a concentração da sacarose e a velocidade da reação? Explique
3. Porque as concentrações de H_2SO_4 e de $KMnO_4$ foram mantidas constantes neste experimento?

4. Complete a tabela abaixo:

Tubo nº	$[C_{12}H_{22}O_{11}]$ ($mol\ L^{-1}$)	Temperatura ($^{\circ}C$)	Tempo (s)

5. Qual a relação observada entre a temperatura e a velocidade da reação? Explique.

QUI 107 - Prática 9 – Turma _____

NOME:Mat.:

NOME:Mat.:

1. Que conclusões você tirou dos experimentos com a água oxigenada?

2. Esboce um gráfico de Energia potencial x Desenvolvimento da reação que explique suas conclusões.

3. O catalisador altera o ΔH da reação? _____

4. Por que o catalisador não é consumido ao final da reação?

5. Como o catalisador diminui a energia de ativação de uma transformação química?

6. Escreva a equação da reação de oxidação do ácido oxálico.

7. Qual foi o tempo gasto para a realização da oxidação do ácido oxálico? _____

8. Qual foi o tempo gasto para a realização da oxidação do ácido oxálico, com a adição de sulfato de manganês? _____

9. Na reação da parte A, a cor se mantém uniforme durante algum tempo, tendo uma variação repentina, já ao final da reação. Como você explica isto?

NOME:Mat.:

NOME:Mat.:

1. Considere a tabela de indicadores da apostila e complete as tabelas abaixo:

a) Solução de $\text{CH}_3\text{CO}_2\text{H}$ 0,1 mol/L:

Indicador	Cor observada
Azul-de-timol	<i>amarela</i>
Alaranjado-de-metila	
Azul-de-bromofenol	
Verde-de-bromocresol	
pH da solução	

b) Solução de HCl 0,1 mol/L:

Indicador	Cor observada
Azul-de-timol	<i>vermelha</i>
Alaranjado-de-metila	
Azul-de-bromofenol	
Verde-de-bromocresol	
pH da solução	

c) Solução de NH_3 0,1 mol/L:

Indicador	Cor observada
Azul-de-timol	
Fenolftaleína	
Timolftaleína	
Amarelo-de-alizarina	
pH da solução	

d) Solução de NaOH 0,1 mol/L:

Indicador	Cor observada
Azul-de-timol	
Fenolftaleína	
Timolftaleína	
Amarelo-de-alizarina	
pH da solução	

e) Solução de $\text{CH}_3\text{CO}_2\text{Na}$ 0,1 mol/L:

Indicador	Cor observada
Azul-de-bromotimol	
Azul-de-timol	
Fenolftaleína	
Timolftaleína	
pH da solução	

f) Solução de NH_4Cl 0,1 mol/L:

Indicador	Cor observada
Azul-de-bromofenol	
Verde-de-bromocresol	
Vermelho-de-metila	
Azul-de-bromotimol	
pH da solução	

2. Qual foi o resultado da medida de pH de cada uma destas soluções feita com o papel indicador universal (ou com o potenciômetro)?

a) pH = _____ b) pH = _____ c) pH = _____ d) pH = _____ e) pH = _____ f) pH = _____

3. Calcule as concentrações dessas soluções (mol L^{-1}) a partir do pH:

a) C = _____ b) C = _____ c) C = _____ d) C = _____ e) C = _____ f) C = _____

Cálculos:

QUI 107 - Prática 11 – Turma _____

NOME:Mat.:

NOME:Mat.:

Complete as tabelas abaixo:

a) Titulação de HCl (aq) com NaOH 0,10 mol/L

Volume da 1 ^a titulação	
Volume da 2 ^a titulação	
Volume da 3 ^a titulação	
Volume médio	
[HCl]	

b) Titulação de NaOH 0,10 mol/L com HCl (aq)

Volume da 1 ^a titulação	
Volume da 2 ^a titulação	
Volume da 3 ^a titulação	
Volume médio	
[HCl]	

c) Titulação de H₂SO₄ (aq) com NaOH 0,10 mol/L

Volume da 1 ^a titulação	
Volume da 2 ^a titulação	
Volume da 3 ^a titulação	
Volume médio	
[H ₂ SO ₄]	

Cálculos:

NOME:Mat.:

NOME:Mat.:

1. Complete o quadro abaixo relatando suas observações (reage/não reage)

	Mg	Zn	Fe	Pb	Cu
Mg ²⁺	X				
Zn ²⁺		X			
Fe ²⁺			X		
Pb ²⁺				X	
Cu ²⁺					X

2. O melhor agente redutor é o _____.
3. O melhor agente oxidante é _____.
4. Calcule os potenciais para cada célula, justificando os resultados experimentais. Escreva no verso desta folha as equações das reações espontâneas. Dados:

Semi-reação	Potencial padrão de redução a 25 °C, \mathcal{E}° / V
Mg ²⁺ (aq) + 2 e ⁻ → Mg (s)	- 2,37
Zn ²⁺ (aq) + 2 e ⁻ → Zn (s)	- 0,76
Fe ²⁺ (aq) + 2 e ⁻ → Fe (s)	- 0,45
Pb ²⁺ (aq) + 2 e ⁻ → Pb (s)	- 0,13
Cu ²⁺ (aq) + 2 e ⁻ → Cu (s)	+ 0,34

5. Complete o quadro abaixo com os potenciais calculados (\mathcal{E}° / V)

	Mg	Zn	Fe	Pb	Cu
Mg ²⁺	X				
Zn ²⁺		X			
Fe ²⁺			X		
Pb ²⁺				X	
Cu ²⁺					X

6. Em algumas reações você deve ter observado o aparecimento de bolhas. Utilize as equações abaixo para tentar justificar este fato:

