

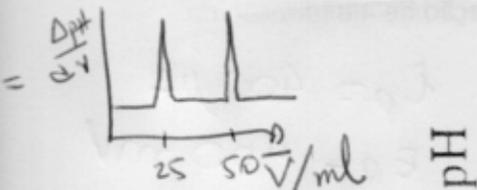
Prova de Analítica Instrumental – P3- Eletroanalítica

Nome: \_\_\_\_\_

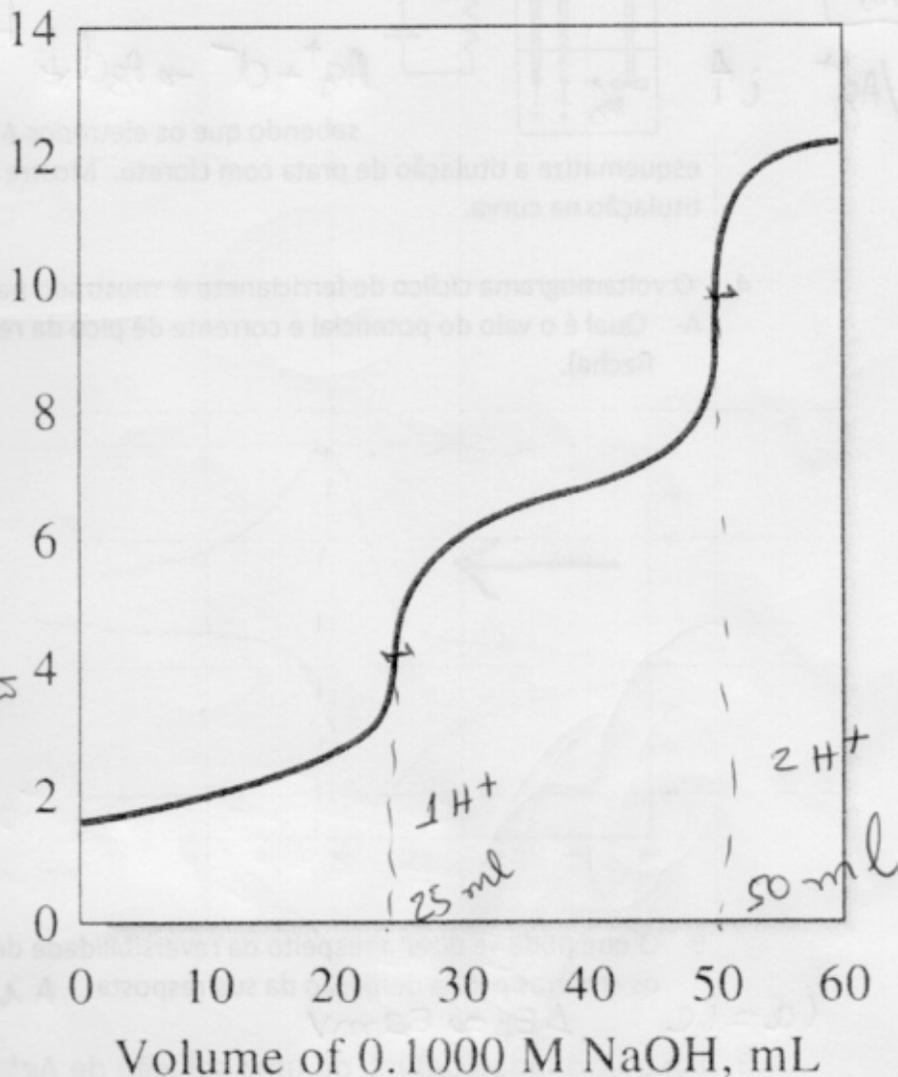
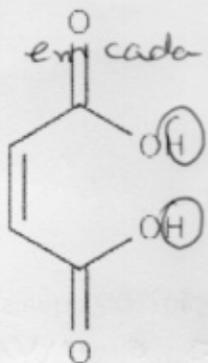
Valor de cada questão 2,0

1- Na figura abaixo é mostrada a curva de titulação de de 25,0 mL de ácido maleico com NaOH 0,1 mol/L.

$M_1 V_1 = M_2 V_2$   
 $25. x = 0.1 \cdot 25$   
 $x = 0,1 \text{ mol/L}$

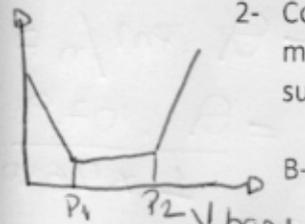


- eletrodo de pH combinado  
 bureta  
 pHmetro  
 medir pH em cada adição  
 e base.



- A- Calcule a concentração deste ácido.
- B- Como deve ser a curva utilizando a primeira derivada deste ácido?
- C- Como deve ser feita esta titulação : indique o equipamento e vidraria necessária utilizada.

2- Condutimetria: se fosse utilizado uma titulação condutimétrica do ácido maléico como seria a curva de titulação empregando NaOH 0,1 mol/L? Para sua resposta o valor do  $K_{a1}$  do ácido é próximo a  $2 \cdot 10^{-2}$ .



B- Descreva como é uma célula de condutimetria.

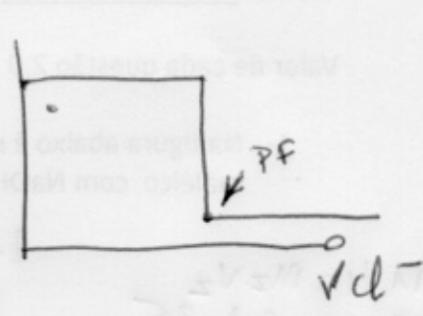
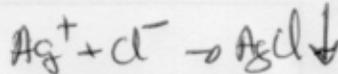
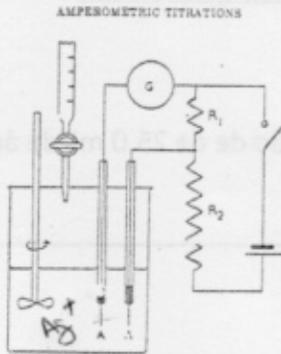
1.º H+ é ácido forte

2.º H+ ácido fraco

B- ver slides - 2 eletrodos Pt - corrente alternada

$k_1 \cdot 10^{-2}$   
 $> k_2 \cdot 10^{-8}$

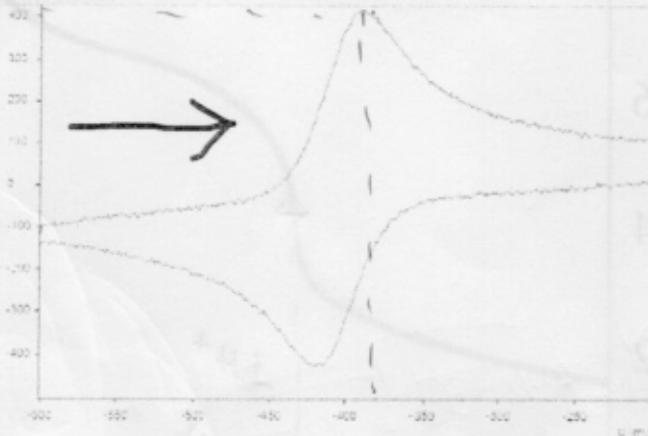
- 3- Em uma titulação amperométrica é registrado o sinal de corrente em função do volume de titulante. Na figura abaixo é mostrada o equipamento usado para fazer uma titulação biamperométrica.



sabendo que os eletrodos A e B são de prata esquematize a titulação de prata com cloreto. Mostre o ponto final da titulação na curva.

- 4- O voltamograma cíclico de ferricianeto é mostrado na figura abaixo.

A- Qual é o valor do potencial e corrente de pico da reação de ida (direção da flecha).



$i_p = 400 \mu A$

$E_p = 400 mV$

B- O que pode se dizer a respeito da reversibilidade desta reação? Diga quais os critérios para a definição da sua resposta.

$i_a = i_c$       $\Delta E_p \approx 59 mV$

A reação é reversível

- 5- Foi adicionada 10,0 mL de uma solução de  $Ag^+$  1 g/L para uma célula de eletrólise. A eletrólise a corrente constante foi realizada com 100% de eficiência aplicando uma corrente de 20 microamperes.

A- Calcule o tempo necessário para depositar toda a prata (Massa molar da prata = 107,9 g - F = 96500 C).

$t \sim 477000 s$

B- Como deve a célula para realizar esse experimento?

$i = cte = 20 \mu A$

$m = Q \cdot PM / n F$

$0,01 = Q \cdot 107,9 / 1 \cdot 96500$

$Q = 9 C$

$Q = i \cdot t$       $9 / 20 \cdot 10^{-6} = t$

