



Serviço Público Federal
Ministério da Educação
Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul



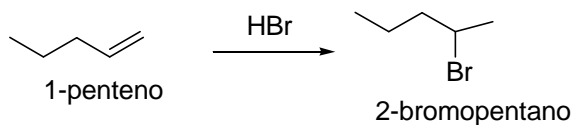
SELEÇÃO DE CANDIDATOS AO PPG EM QUÍMICA- INQUI/UFMS
EDITAL N° 118/2016 – Processo Seletivo 2017.1 – Mestrado/Doutorado
NÚMERO DO CANDIDATO: _____

1) Dê as equações de velocidade para as reações S_N2 e S_N1 . Desenhe um gráfico com diagrama de energia genérico (energia potencial x progresso da reação) para cada tipo de reação (S_N2 e S_N1), incluindo reagentes hipotéticos, estado(s) de transição, intermediário(s) e produto(s).



SELEÇÃO DE CANDIDATOS AO PPG EM QUÍMICA- INQUI/UFMS
EDITAL N° 118/2016 – Processo Seletivo 2017.1 - Mestrado/Doutorado
NÚMERO DO CANDIDATO: _____

2) Na reação do 1-penteno com ácido bromídrico forma-se 2-bromopentano como uma mistura racêmica (mistura 1:1 de enantiômeros). Explique por que e como isso acontece. Desenhe as estruturas corretas dos dois enantiômeros [(*R*)-2-bromopentano e (*S*)-2-bromopentano].



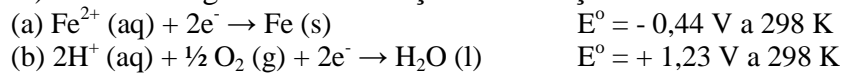


Serviço Público Federal
Ministério da Educação
Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul



SELEÇÃO DE CANDIDATOS AO PPG EM QUÍMICA- INQUI/UFMS
EDITAL N° 118/2016 – Processo Seletivo 2017.1 - Mestrado/Doutorado
NÚMERO DO CANDIDATO: _____

3) Dadas as seguintes semi-reações de redução:



Pede-se:

- Escreva a reação global de uma célula que opera espontaneamente;
- Escreva a notação da célula;
- Calcule o potencial da célula à temperatura especificada;
- Calcule o valor da função de Gibbs da reação;



Serviço Público Federal
Ministério da Educação
Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul



SELEÇÃO DE CANDIDATOS AO PPG EM QUÍMICA- INQUI/UFMS
EDITAL N° 118/2016 – Processo Seletivo 2017.1 - Mestrado/Doutorado
NÚMERO DO CANDIDATO: _____

4) Explique os parâmetros da equação de Arrhenius. Com base nesta equação, ilustre duas formas experimentais de se aumentar a velocidade de uma reação química.

Dado: $k = A e^{-E_a/RT}$

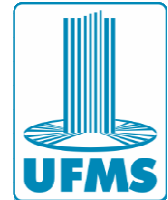


Serviço Público Federal
Ministério da Educação
Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul



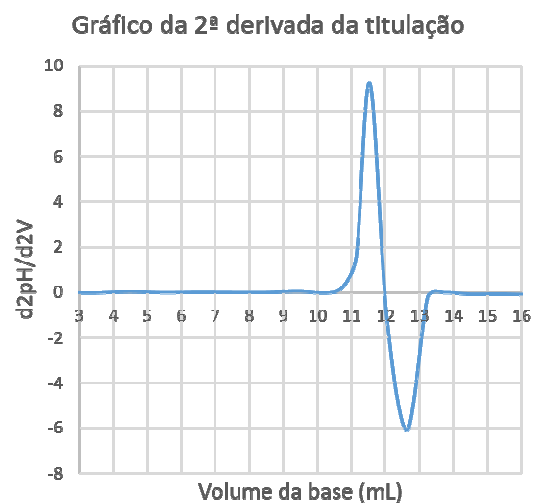
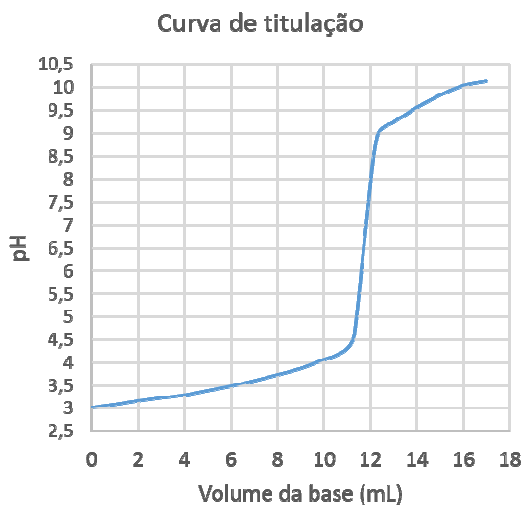
SELEÇÃO DE CANDIDATOS AO PPG EM QUÍMICA- INQUI/UFMS
EDITAL N° 118/2016 – Processo Seletivo 2017.1 - Mestrado/Doutorado
NÚMERO DO CANDIDATO: _____

5) Calcule a solubilidade molar do $\text{Ba}(\text{IO}_3)_2$ em uma solução aquosa de $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ $0,020 \text{ mol L}^{-1}$. A constante do produto de solubilidade para o $\text{Ba}(\text{IO}_3)_2$ é $1,57 \times 10^{-9}$.



SELEÇÃO DE CANDIDATOS AO PPG EM QUÍMICA- INQUI/UFMS
EDITAL N° 118/2016 – Processo Seletivo 2017.1 - Mestrado/Doutorado
NÚMERO DO CANDIDATO: _____

6) Considere a titulação de 10 mL do ácido fraco desconhecido (H_xA) com uma solução de NaOH $0,01 \text{ mol L}^{-1}$. Após a titulação, obteve-se os gráficos da curva de titulação e da segunda derivada da curva da titulação (figura abaixo).



Baseado nas informações supracitadas, responda:

- O ácido fraco desconhecido é mono, di ou triprótico? Justifique sua resposta.
- Calcule a concentração, em mol L^{-1} , do ácido fraco desconhecido.
- Estime o(s) valor(es) da(s) constante(s) de dissociação do ácido desconhecido



Serviço Público Federal
Ministério da Educação
Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul



SELEÇÃO DE CANDIDATOS AO PPG EM QUÍMICA- INQUI/UFMS
EDITAL N° 118/2016 – Processo Seletivo 2017.1 - Mestrado/Doutorado
NÚMERO DO CANDIDATO: _____

7) A ligação entre um metal e um ametal é classificada como iônica, mas nem todas destas ligações possuem o mesmo grau de caráter iônico. Considerando a série de haletos de silício (IV): SiF_4 , SiCl_4 , SiBr_4 e SiI_4 . Classifique esses compostos em termos de caráter iônico esperado, do mais iônico para o menos iônico. Qual a propriedade você precisa considerar para essa classificação?



Serviço Público Federal
Ministério da Educação
Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul



SELEÇÃO DE CANDIDATOS AO PPG EM QUÍMICA- INQUI/UFMS

EDITAL N° 118/2016 – Processo Seletivo 2017.1 - Mestrado/Doutorado

NÚMERO DO CANDIDATO: _____

8) Um composto encontrado em pilhas alcalinas é o NiOOH, o qual contém íons Ni^{3+} . Quando a bateria é descarregada, o Ni^{3+} é reduzido a íons Ni^{2+} . Usando orbitais na forma de quadrículas e a notação de gás nobre, apresente as configurações eletrônicas destes íons. Algum desses íons é paramagnético?

Dado: Ni = [Ar] $3d^8 4s^2$