

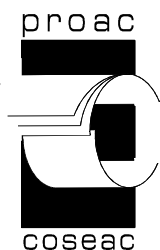
TRANSFERÊNCIA - 2º semestre letivo de 2008 e 1º semestre letivo de 2009

CURSO de QUÍMICA - Gabarito

INSTRUÇÕES AO CANDIDATO

- Verifique se este caderno contém:
PROVA DE **REDAÇÃO** – enunciada uma proposta;
PROVA DE **CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS** – enunciadas questões discursivas, totalizando dez pontos.
- Se este caderno não contiver integralmente o descrito no item anterior, notifique imediatamente ao fiscal.
- No espaço reservado à identificação do candidato, além de assinar, preencha o campo respectivo com seu nome.
- Não é permitido fazer uso de instrumentos auxiliares para o cálculo e o desenho, portar material que sirva para consulta nem equipamento destinado à comunicação.
- Na avaliação do desenvolvimento das questões será considerado somente o que estiver escrito a caneta, com tinta azul ou preta, nos espaços apropriados.
- O tempo disponível para realizar estas provas é de quatro horas.
- Ao terminar, entregue ao fiscal este caderno devidamente assinado. Tanto a falta de assinatura quanto a assinatura fora do local apropriado poderá invalidar sua prova.
- Certifique-se de ter assinado a lista de presença.
- Colabore com o fiscal, caso este o convide a comprovar sua identidade por impressão digital.
- Você deverá permanecer no local de realização das provas por, no mínimo, noventa minutos.

AGUARDE O AVISO PARA O INÍCIO DA PROVA

**RESERVADO À IDENTIFICAÇÃO DO CANDIDATO**

NOME

[illegible][illegible]

ASSINATURA : _____

RESERVADO AOS AVALIADORES

REDAÇÃO

--	--

rubrica:

C. ESPECÍFICOS

--	--

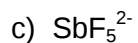
rubrica: _____

Prova de Conhecimentos Específicos

1ª QUESTÃO: (1,0 ponto)

--	--

Com base na estrutura eletrônica do átomo central, sugira que espécies de orbitais híbridos estariam envolvidos nas ligações de cada uma das espécies e proponha a geometria mais provável. Determine os elementos de simetria e o grupo pontual de cada espécie.



Cálculos e respostas:

a) sp^3 , Piramidal

b) $\text{sp}^3 \text{d}$, Bipirâmide Trigonal

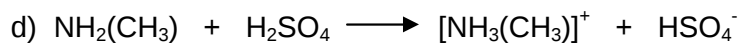
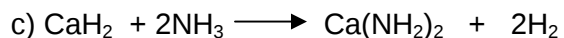
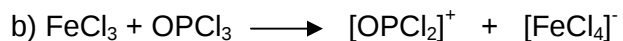
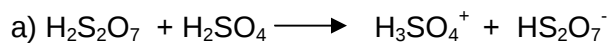
c) $\text{sp}^3 \text{d}^2$, Pirâmide de Base Quadrada

d) sp^2 , Trigonal Plana

2ª QUESTÃO: (1,0 ponto)

--	--

Nas reações abaixo identifique os ácidos e as bases. Justifique suas respostas, utilizando o conceito ácido-base mais apropriado.



Cálculos e respostas:

a) $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_7$: ácido H_2SO_4 : base Sistema solvente ou Bronsted

b) FeCl_3 : ácido, OPCl_3 : base Sistema solvente ou Lewis

c) CaH_2 : base, NH_3 : ácido Bronsted ou Lewis

d) $\text{NH}_2(\text{CH}_3)$: base , H_2SO_4 : ácido Sistema solvente ou Bronsted ou Lewis

3ª QUESTÃO: (1,0 ponto)

--	--

Indique e explique para cada um dos pares de compostos iônicos, qual possui maior caráter covalente e para cada um dos pares de compostos covalentes, qual possui maior caráter iônico.

- a) MgCl_2 ou CaCl_2
- b) HCl ou HBr
- c) SO_2 ou SF_2
- d) CdO ou CdS

Cálculos e respostas:

- a) MgCl_2 : Iônico - Maior poder polarizante do íon Mg^+
- b) HCl : Covalente - Maior eletronegatividade do Cloro
- c) SF_2 : Covalente - Maior eletronegatividade do Flúor
- d) CdS : Iônico - Maior polarizabilidade íon S^-

4ª QUESTÃO: (1,0 ponto)

--	--

Calcular o pH das seguintes soluções:

- a) uma solução $1,0 \times 10^{-2}$ mol/L de HCl (ácido clorídrico).
- b) uma solução $1,0 \times 10^{-3}$ mol/L de LiOH (hidróxido de lítio).

Cálculos e respostas:

a) $\text{pH} = -\log [\text{H}^+] = -\log (1 \times 10^{-2} \text{ M}) = 2$

b) $\text{pOH} = -\log [\text{OH}^+] = -\log (1 \times 10^{-3} \text{ M}) = 3$

$\text{pH} + \text{pOH} = 14$; $\text{pH} = 14 - 3 = 11$

5ª QUESTÃO: (1,0 ponto)



O teor em alumínio numa amostra pode ser determinado por precipitação como uma base e calcinação a Al_2O_3 , que é pesado. Qual a massa de alumínio numa amostra com 0,2365 g de precipitado calcinado?

Dados: MM (Al_2O_3) = 101, 961 g/mol

MA (Al) = 26,982 g/mol

Cálculos e respostas:

$$n_{\text{Al}_2\text{O}_3} = m_{\text{Al}_2\text{O}_3} / \text{MM}(\text{Al}_2\text{O}_3) = 0,2385\text{g} / 101,961 \text{ g/mol} = 2,339 \times 10^{-3} \text{ moles}$$

$$n_{\text{Al}} = 2 n_{\text{Al}_2\text{O}_3} = 4,678 \times 10^{-3} \text{ moles}$$

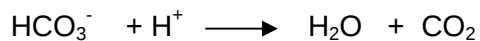
$$m_{\text{Al}} = n_{\text{Al}} \times \text{MA}(\text{Al}) = 4,678 \times 10^{-3} \text{ mol} \times 26,9815 \text{ g/mol} = 0,1262 \text{ g}$$

PROAC / COSEAC - Gabarito

6ª QUESTÃO: (1,0 ponto)



Uma amostra de 0,4671 g contendo hidrogenocarbonato de sódio foi dissolvida e titulada com 40,72 mL de uma solução padrão de HCl 0,1067 M. Sabendo que a reação é:



Calcule a percentagem de bicarbonato de sódio na amostra.

Dado: $\text{MM}(\text{NaHCO}_3) = 84,007 \text{ g/mol}$

Cálculos e respostas:

$$n\text{HCO}_3^- = n\text{H}^+ = [\text{H}^+] \times v\text{H}^+ = 40,72 \times 0,1067 = 4,345 \text{ mmol}$$

$$m\text{NaHCO}_3 = n\text{HCO}_3^- \times \text{MM}(\text{NaHCO}_3) = 4,345 \times 84,007 = 0,3650 \text{ g}$$

$$\% \text{NaHCO}_3 = 0,3650/0,4671 = 78,14\%$$

7ª QUESTÃO: (1,0 ponto)

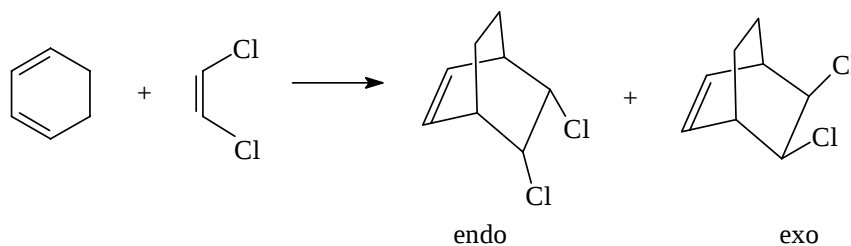
--	--

Dê o produto, indicado a estereoquímica, das seguintes reações:

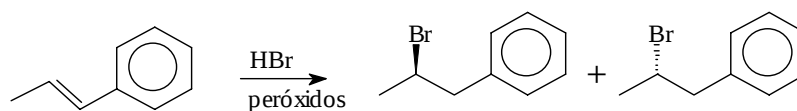
- a) reação do cicloex-1,3-dieno com o (cis)- 1,2-dicloroeteno;
 b) reação do (1E)-1-fenilprop-1-eno com ácido bromídrico na presença de peróxidos.

Respostas:

a)



b)

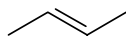


8ª QUESTÃO: (1,0 ponto)



O alceno de fórmula molecular C_4H_8 reage com bromo em tetracloreto de carbono e forma apenas o (meso)-2,3-dibromobutano. Represente a fórmula estrutural do alceno.

Resposta:

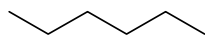


9ª QUESTÃO: (1,0 ponto)

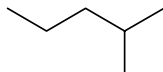


Represente a fórmula estrutural e dê a nomenclatura IUPAC de todos os isômeros de fórmulas C_6H_{14} .

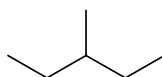
Resposta:



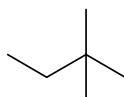
hexano



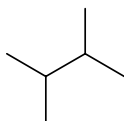
2-metilpentano



3-metilpentano



2,2-dimetilbutano



2,3-dimetilbutano

10ª QUESTÃO: (1,0 ponto)



Represente, segundo modelo de Newman ou em bastão, a(s) conformação(s) de maior estabilidade do metilcicloexano.

Resposta:

