

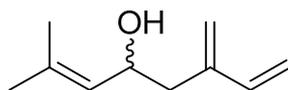


SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
Instituto de Química
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM QUÍMICA
Avaliação Processo Seletivo 2013/1



1ª Questão (10,0 pontos)

O (*R*)-ipsdienol é o feromônio de agregação da espécie *Ips pini*, e seu enantiômero é o feromônio da *Ips paraconfusus*.



ipsdienol

- Escreva a fórmula estrutural do (*R*)-ipsdienol e do seu enantiômero.
- Forneça o nome sistemático desses dois álcoois.
- Escreva a fórmula estrutural para o produto da reação de oxidação do (*R*)-ipsdienol com o clorocromato de piridinium (PCC) em CH_2Cl_2 .

2ª Questão (10,0 pontos)

Responda se um precipitado será formado quando as seguintes soluções forem misturadas:

- 27,0 mL de NaCl 0,001 mol L^{-1} + 73,0 mL de AgNO_3 0,004 mol L^{-1}
- 1,0 mL de K_2SO_4 1,0 mol L^{-1} + 10,0 mL de CaCl_2 0,003 mol L^{-1} + 100,0 mL de H_2O

Comprove as respostas com o tratamento matemático.

Dados: K_{ps} do $\text{AgCl} = 1,6 \times 10^{-10}$, K_{ps} do $\text{CaSO}_4 = 2,4 \times 10^{-5}$

3ª Questão (10,0 pontos)

Qual é a geometria prevista pela TLV (Teoria de Ligação de Valência) para as seguintes moléculas: a) PCl_5 b) BeH_2

Mostre quais são os orbitais híbridos.

4ª Questão (10,0 pontos)

Viscosidade é a resistência de um líquido em fluir. A viscosidade está relacionada com a facilidade de partículas individuais de líquidos (átomos e moléculas, por exemplo) poderem mover-se em relação às outras, ou seja, depende da interação existente entre as espécies que constituem o sistema. Considerando as seguintes substâncias líquidas:

I) $\text{Hg}_{(l)}$ II) $\text{H}_2\text{O}_{(l)}$ e III) $\text{C}_6\text{H}_6_{(l)}$ pergunta-se:

Qual dos líquidos acima é o mais viscoso? Justifique sua resposta.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
Instituto de Química
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM QUÍMICA
Avaliação Processo Seletivo 2013/1



5ª Questão (10,0 pontos)

Escreva as equações químicas e explique o efeito de cada um dos fatores envolvidos na velocidade das reações químicas abaixo.

- A velocidade da reação de decomposição de N_2O_5 em NO_2 e O_2 é $4,9 \times 10^{-3} \text{ s}^{-1}$ á 65°C e $3,2 \times 10^{-5} \text{ s}^{-1}$ á 25°C .
- Na reação de precipitação de cloreto de chumbo, observa-se que soluções mais concentradas de $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ e de NaCl irão reagir com velocidades maiores que soluções muito diluídas dessas substâncias.
- A reação de decomposição do clorato de potássio para formar KCl e O_2 é catalisada pelo dióxido de manganês.