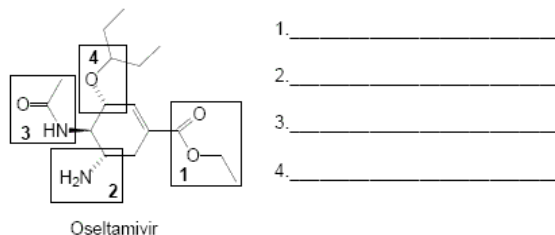


UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO

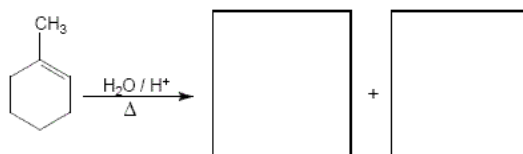
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM QUÍMICA – NÍVEL: MESTRADO

ATENÇÃO: NÃO ASSINE OU IDENTIFIQUE ESTA PROVA OU AS FOLHAS QUE LHE FOREM ENTREGUES, USE APENAS A SUA SENHA.

1. O medicamento Tamiflu, utilizado no tratamento e profilaxia da influenza A (H1N1), é uma substância antiviral inibidora da enzima neuraminidase. O Tamiflu contém como princípio ativo o fosfato de oseltamivir. Escreva nos espaços abaixo os nomes dos grupos funcionais indicados.



2. A presença de ligação C=C torna os alkenos reativos com reagentes eletrofílicos. A hidratação de alkenos ($\text{H}_2\text{O}/\text{H}^+$) é exemplo de reação de adição eletrofílica. Escreva nos quadros abaixo as fórmulas estruturais dos produtos orgânicos formados na reação representada.



3. A presença de ligação C=C em alkenos lineares possibilita a existência de estereoisômeros, devido à não ocorrência de rotação em torno da ligação C=C. Escreva as fórmulas estruturais dos dois estereoisômeros para o composto de fórmula molecular C_4H_8 .
4. Um minério de ferro foi analisada pela dissolução de uma amostra de 1,2 g em HCl concentrado, resultando em uma solução de ferro (III), o qual foi precipitado na forma de óxido de ferro hidratado $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot x\text{H}_2\text{O}$ pela adição de NH_3 . Após filtração e lavagem, o precipitado foi calcinado e gerou 0,55 g de Fe_2O_3 puro ($159,69 \text{ g mol}^{-1}$). Calcule a % de Fe ($55,58 \text{ g mol}^{-1}$) e a % Fe_3O_4 ($231,54 \text{ g mol}^{-1}$) na amostra? Que massa de oxigênio (em gramas) é necessária para que a reação seja completa?
5. A lei de velocidade para a reação $2\text{NO}_{(\text{g})} + \text{O}_{2(\text{g})} \rightarrow 2\text{NO}_{2(\text{g})}$ é: $v = k [\text{NO}]^2 [\text{O}_2]$. Se triplicarmos as concentrações de NO e O_2 ao mesmo tempo, quantas vezes mais rápida será a reação?
6. A partir dos compostos abaixo determine:
- $\text{Cl}-\text{CH}_3\text{COOH}$
 - $\text{Br}-\text{CH}_3\text{COOH}$
 - $\text{I}-\text{CH}_3\text{COOH}$
- (a) Como o efeito de polarizabilidade dos cátions influencia na acidez do composto.
- (b) Coloque em ordem crescente de acidez os compostos (segundo *Arrhenius*), para isso fundamente a partir de todas as propriedades estudadas.
7. Você encontrou três soluções com cores: rosa, amarela e vermelha. Correlacione estas soluções com soluções dos complexos $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{2+}$; $[\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$ e $[\text{CoCl}_4]^{2-}$. Justifique sua resposta.
8. Explique porque o complexo $[\text{FeF}_6]^{3-}$ é incolor, enquanto que o complexo $[\text{CoF}_6]^{3-}$ é colorido, mas apresenta somente uma banda no visível?
9. Qual dos dois isômeros: $[\text{Co}(\text{Hdmg})_2(\text{SCN})\text{py}]$ ou $[\text{Co}(\text{Hdmg})_2(\text{NCS})\text{py}]$ você prediz como sendo termodinamicamente o mais estável? O ligante $\text{Hdmg} = \text{HON}=\text{C}(\text{CH}_3)\text{C}(\text{CH}_3)=\text{NO}^-$.
10. Cristais de KCl apresentam estrutura do cloreto de sódio com parâmetro de rede $a = 628 \text{ pm}$. A densidade medida destes cristais é $1,99 \text{ g/cm}^3$. Quais são os possíveis defeitos presentes nestes cristais? Justifique quantitativamente.