

Química Orgânica Geral (QOG)

Licenciatura e Mestrado em Engenharia Química e Biológica

Exame de Recurso

22/1/2022

Duração do teste – 1h45min. Cada pergunta tem a cotação atribuída.

1. Escreva / desenhe as estruturas dos seguintes compostos orgânicos:

- a) 2-Metilbutanoato de metilo (éster pertencente à composição do aroma de alguns frutos)
- b) Dodecano
- c) Propóxido de sódio
- d) Tetraclorometano

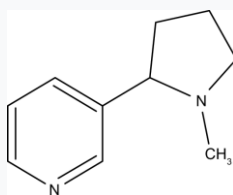
(2 valores)

2. O óxido nitroso (N_2O) é um gás (ponto de ebulição $-89,5^\circ C$) incolor descoberto em 1772 pelo químico inglês Joseph Priestley. É actualmente usado socialmente como droga de abuso. Por inalação provoca alucinações, euforia e riso compulsivo. São muitos os seus efeitos secundários, entre eles a morte por asfixia.

- a) **Escreva as estruturas de ressonância e indique qual a estrutura mais representativa da molécula.**

(2 valores)

3. A nicotina é um composto natural, sendo um componente importante dos cigarros. É usado terapeuticamente para ajudar na cessação do tabagismo. **A (S)-nicotina** é o enantiómero isolado da *Nicotiana tabacum*.



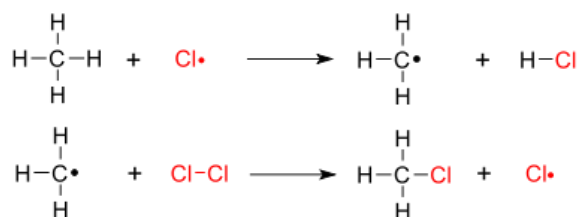
a) Na estrutura assinale os centros assimétricos.

b) Desenhe a estrutura da (S)-nicotina

(3 valores)

4. a) Que reacção química descreve o esquema abaixo representado?

b) Indique o nome dos compostos e espécies químicas.



(3 valores)

5. O pK_a de CH_3COOH é 4.8; o pK_a de HCOOH é 3.8.

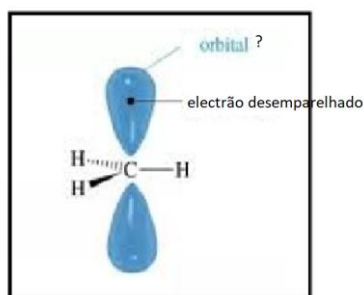
a. Qual a base mais fraca, CH_3COO^- ou HCOO^- ?

b. Qual o ácido mais forte?

c. Dê o nome IUPAC aos ácidos carboxílicos.

(3 valores)

6. Tenha em conta a espécie química:



a) Identifique-a e classifique quanto à sua natureza (primário, secundário ou terciário)

b) Indique as orbitais envolvidas nas ligações sigma (σ) existentes e qual a orbital desenhada a azul.

(2 valores)

7. Quais os produtos obtidos por eliminação, via mecanismo E2, do 3-bromopentano?

(2 valores)

8. a) Explique a diferença, no respeitante a mecanismo, entre a reacção do 2-bromo-2-metilpropano e a do brometo de etilo com NaOH (aquoso).

b) Escreva as reacções ilustrando os mecanismos.

(3 valores)