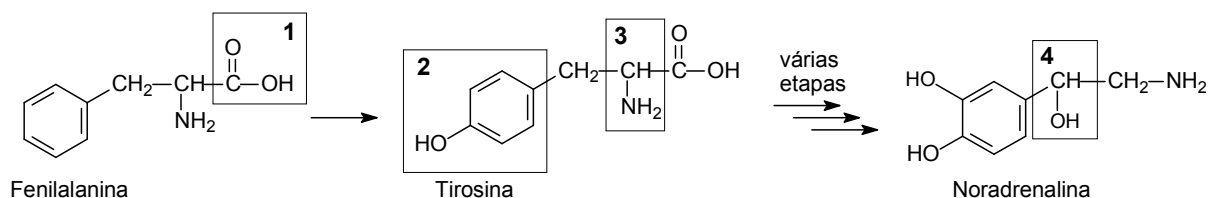


QUÍMICA – QUESTÕES DE 01 A 04

01. A Noradrenalina é uma substância responsável pela transmissão de impulsos no sistema nervoso central e autônomo. Sua síntese ocorre a partir do aminoácido Fenilalanina, presente em proteínas de origem animal e vegetal. Considere o esquema de síntese a seguir e faça o que se pede:



a) Escreva nos quadros abaixo a fórmula estrutural predominante da Fenilalanina de acordo com o pH indicado.

pH = 1	pH = 13
--------	---------

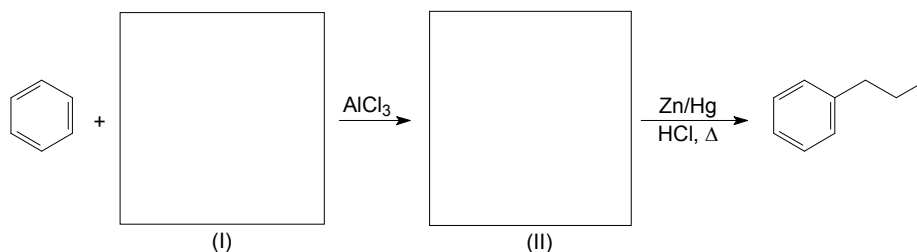
b) Escreva nos espaços abaixo os nomes dos grupos funcionais indicados na estrutura da Fenilalanina, Tirosina e Noradrenalina.

1. _____ 3. _____

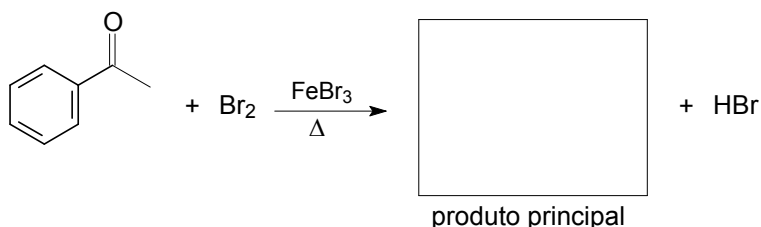
2. _____ 4. _____

02. Em 1887, os químicos Charles Friedel e James Crafts desenvolveram a metodologia de acilação em anéis benzênicos, que é um dos métodos para o preparo de monoalquilbenzenos.

a) Complete os quadros abaixo com as fórmulas estruturais do reagente (I) e do produto (II).



b) Uma das metodologias para o preparo de mono-halobenzenos consiste na reação, em quantidades equimolares, entre derivados benzênicos e halogênios. Complete o quadro abaixo com a fórmula estrutural do produto principal.



03. Os motores de aviões supersônicos produzem, dentre outros gases, o monóxido de nitrogênio, que pode ser liberado em grandes altitudes. Esse gás em contato com o ozônio da chamada “camada de ozônio” reage formando o bióxido de nitrogênio e oxigênio.

a) Escreva a equação da reação de formação do monóxido de nitrogênio a partir do nitrogênio e oxigênio.

b) Escreva a equação da reação do monóxido de nitrogênio e ozônio que forma o bióxido de nitrogênio e o oxigênio.

c) Se a reação entre 1 mol de moléculas de nitrogênio e oxigênio ocorre com um ΔH° igual a 180 kJ de energia, a reação entre 0,1 mol de cada um desses reagentes ocorre com ΔH° igual a _____ kJ.

d) Sabendo que ΔH° da reação representada pela equação descrita em (a) é igual a 90 kJ mol⁻¹ e as energias de ligação N₂ e O₂ são, respectivamente, 944 kJ mol⁻¹ e 498 kJ mol⁻¹, calcule a energia da ligação N=O.

04. A concentração de CaSO₄ em uma solução saturada é de $5,0 \times 10^{-3}$ mol L⁻¹.

a) Calcule o produto de solubilidade (Kps) do sulfato de cálcio (CaSO₄), a 25 °C.

b) Calcule o número de mols de CaSO₄ necessários para preparar 0,5 L de solução saturada.

c) Calcule a massa de CaSO₄ necessária para preparar 0,5 L de solução saturada.