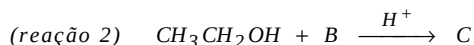
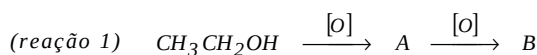


II – QUÍMICA

O seguinte texto refere-se às questões 3 e 4.

Apesar de todos os álcoois apresentarem o grupo hidroxila, OH , suas aplicações são bastante diversificadas. Dependendo do tipo de cadeia e/ou da posição em que o grupo OH se encontre ligado, diferentes reações químicas podem ser produzidas com conseqüente obtenção de uma grande variedade de produtos químicos. Por exemplo, alcenos são importantes na fabricação de plásticos, ácidos carboxílicos e ésteres são usados na indústria de cosméticos e de alimentos e éteres são muito usados como solventes e intermediários de sínteses orgânicas.

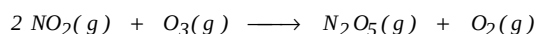
3. Os álcoois primários são facilmente oxidados na presença de um *agente oxidante* adequado. Por exemplo, o mal-estar de que o indivíduo é acometido, após a ingestão de certa quantidade de *etanol* (C_2H_5OH), advém das reações de oxidação que ocorrem durante o metabolismo enzimático, e que produzem diversas substâncias indesejáveis como, por exemplo, os produtos A, B e C das reações 1 e 2 abaixo. Indique, **no caderno de respostas**, as estruturas de A, B e C.



4. Alcenos e éteres são outros exemplos de compostos que podem ser obtidos a partir de álcoois. Dependendo das condições da reação, um determinado álcool poderá sofrer desidratação intramolecular ou intermolecular. Especificamente, no caso do *2-butanol* ($CH_3CHOHCH_2CH_3$), **equacione** a reação de

- a) desidratação intramolecular.
b) desidratação intermolecular.

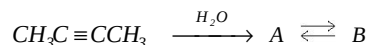
5. Em relação aos aspectos ambientais, uma das grandes preocupações atuais é o uso indiscriminado de produtos químicos, tais como os propelentes (*clorofluorcarbonetos*) usados em aerossóis e gases refrigerantes e os *óxidos de nitrogênio* provenientes da queima de combustíveis de automóveis e aviões. Tais produtos vêm destruindo a camada de *ozônio*, O_3 , da atmosfera, possibilitando uma indesejável incidência cada vez maior de raios ultravioleta no planeta. Entender como a destruição do *ozônio* ocorre é muito importante. Por exemplo, sabe-se que a reação entre o *ozônio*, O_3 , e o *dióxido de nitrogênio*, NO_2 , a 231 K, é de primeira ordem em relação a estes dois gases e ocorre segundo a equação:



A partir dessas informações e da *lei de velocidade da reação*, responda:

- a) Como se altera a velocidade da reação se a concentração do NO_2 for triplicada?
b) Como se altera a velocidade da reação se a concentração do O_3 for reduzida à metade?

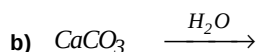
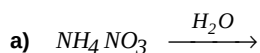
6. Algumas reações químicas se processam dando origem a produtos, que por serem instáveis, convertem-se rapidamente em compostos isômeros, numa situação de equilíbrio. Um exemplo é a reação de adição de *água* ao *2-butino* ($CH_3C \equiv CCH_3$) para formar um composto A, que logo em seguida produz um composto B até atingir o equilíbrio, que ocorre conforme a equação:



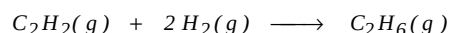
Considerando as informações acima,

- a) complete, **no caderno de respostas**, a equação, dando as estruturas dos compostos A e B.
b) diga como são denominados, especificamente, os isômeros A e B.

7. Alguns sais como, por exemplo, *nitrato de amônio* (NH_4NO_3) e *carbonato de cálcio* ($CaCO_3$), são importantes pelas suas aplicações encontradas na agricultura, seja na correção do *pH* de solos, seja como fonte de nutrientes de vegetais. Para a devida aplicação desses produtos, entretanto, é fundamental que o profissional tenha conhecimento das suas propriedades físicas e químicas como, por exemplo, o *pH* resultante da hidrólise do sal a ser utilizado.
- Neste sentido, diga se a solução resultante de cada uma das reações de hidrólise abaixo é ácida ou básica. Justifique sua resposta.



8. É muito importante conhecer a *quantidade de calor* envolvida numa reação química. Dentre outros aspectos, esta informação é útil quando se trata de reações que se processam em escala industrial, pois serve para prever se o ambiente tem capacidade de resfriamento suficiente, para impedir que reações exotérmicas provoquem superaquecimento e danos nas instalações. Por exemplo, sabe-se que a reação de hidrogenação do *etino* (C_2H_2) a *etano* (C_2H_6) se processa de acordo com a equação:



Neste contexto,

- a) determine a entalpia desta reação, ΔH_r , a partir dos seguintes valores de entalpia de combustão:

$$\Delta H(C_2H_2(g)) = -1300 \text{ kJ mol}^{-1}$$

$$\Delta H(H_2(g)) = -286 \text{ kJ mol}^{-1}$$

$$\Delta H(C_2H_6(g)) = -1560 \text{ kJ mol}^{-1}$$

- b) indique se esta reação ocorre com absorção ou liberação de calor.

Cursos que Indicamos

Conheça os cursos e dê o próximo passo na sua preparação.

Clique na imagem ou no botão para acessar.



Código Matemática 2.0

Conhecer o curso



Curso Preparatório ENEM

Conhecer o curso



Curso Preparatório Redação ENEM

Conhecer o curso

