

## XVI OQDF

### Gabarito da Modalidade B. 3<sup>o</sup> ano do Ensino Médio

#### I. Questões objetivas

1. C	4. D	7. D	10. B	13. B
2. D	5. D	8. C	11. D	14. B
3. C	6. B	9. E	12. C	15. E

#### Questão objetiva 4

Alteração do gabarito de E para D.

O volume do gás hidrogênio é o dobro do gás oxigênio. Portanto, alternativa D é a correta.

#### Questão objetiva 15

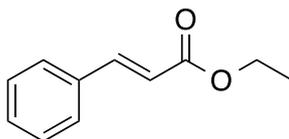
Alteração do gabarito de D para E.

A adição de AgNO<sub>3</sub> desloca o equilíbrio em direção aos reagentes, deixando, portanto, a solução com coloração rósea. Como pede-se o item incorreto, este seria a alternativa E.

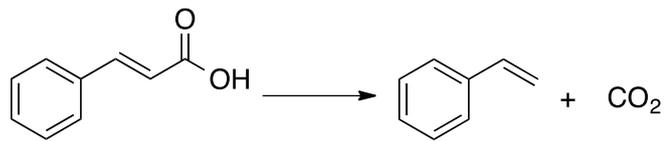
#### II. Questões subjetivas

##### Questão 1.

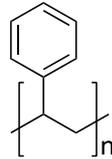
- a) Ácido cinâmico: ácido carboxílico;  
cinamaldeído : aldeído;  
cinamato de etila : éster.
- b) Nomenclatura IUPAC: ácido (2E)-3-fenilprop-2-enoico.  
Estrutura do cinamato de etila:



- c) O ácido cinâmico devido à formação de ligações hidrogênio entre as suas moléculas, não observadas para o cinamato de etila.
- d) d.1) Reação de descarboxilação:



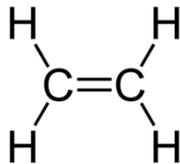
d.2) Estrutura do poliestireno:



d.3) Duas possíveis aplicações: embalagens, isolante térmico

### Questão 2.

a) Nomenclatura IUPAC: eteno. Estrutura molecular:  $\text{H}_2\text{C}=\text{CH}_2$



(Não solicitado → Fórmula molecular:  $\text{C}_2\text{H}_4$ )

b)  $\text{C}_2\text{H}_4(\text{g}) + 3\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$

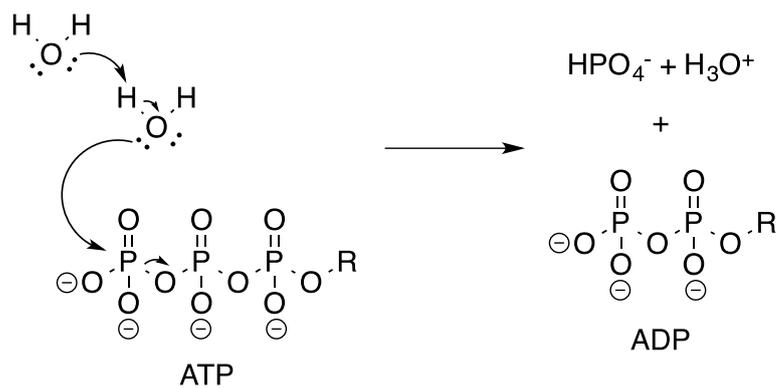
c)  $\text{C}_{12}\text{H}_{26}(\text{g}) \rightarrow \text{C}_{10}\text{H}_{22}(\text{g}) + \text{C}_2\text{H}_4(\text{g})$

### Questão 3.

a) O ATP é responsável, de forma sintética, pelo armazenamento e posterior fornecimento de energia para processos celulares.

b)  $\text{ATP}^{4-}$ , carga -4

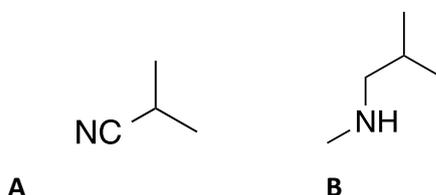
c) Mecanismo possível:



O mecanismo de hidrólise é similar ao de hidrólise de ésteres. Pode também ser apresentado em etapas. As moléculas de ATP e ADP foram simplificadas por motivos de clareza.

#### Questão 4.

Os compostos nitrogenados:



- a) Dois diferentes nomes para o composto A:
- cianeto de isopropila ou 2-metilpropanonitrila.
- b) Nomenclatura IUPAC do composto B: 2,N-dimetilpropan-1-amina.
- c) Exemplos para os casos de isomeria para o composto B:
- Isomeria de cadeia: pentan-1-amina
  - Isomeria de posição: N-metilbutan-2-amina
  - Isomeria de compensação: N-etilpropan-2-amina
  - Isomeria óptica: dois estereoisômeros possíveis, visto que o átomo de nitrogênio possui 3 ligantes diferentes e geometria piramidal. Não há carbono quiral.

As respostas acima são exemplificativas, não significa que sejam as únicas possíveis.

#### Questão 5.

- a) As cores que enxergamos nos materiais são oriundas do processo de absorção e emissão de radiação. O material, ao ser submetido à radiação, absorve parcialmente essas ondas. A parte da radiação que não é absorvida, é refletida e, nesse caso, tem comprimento de onda referente ao espectro da luz visível. Por isso podemos enxergar diferentes cores em diferentes materiais.
- b) O fenômeno natural para manutenção da temperatura da terra é o efeito estufa e funciona com a radiação solar. As ondas eletromagnéticas do Sol penetram a atmosfera até alcançarem o solo, onde sofrem reflexão. A radiação refletida volta, portanto, para o espaço, mas, uma parte será absorvida pelas moléculas de gases na atmosfera, contribuindo na manutenção da temperatura, uma vez que a energia do Sol é retida.
- c) A radiação absorvida pelos gases afeta diretamente as vibrações naturais dessas moléculas. Gases com vibrações simétricas não são capazes de contribuir para o efeito estufa,

enquanto gases com vibrações assimétricas (momento dipolo diferente de zero durante as variações das vibrações) absorvem e emitem radiação na forma de energia.