

## Questão 01

Leia o texto atentando-se para a importância de uma peça automotiva.

Ele é o responsável por converter as substâncias nocivas liberadas pelo escapamento em substâncias inofensivas antes de serem expelidas para a atmosfera. Ele consegue converter o monóxido de carbono em dióxido de carbono, os hidrocarbonetos em dióxido de carbono e água e óxidos de nitrogênio em nitrogênio e oxigênio. A concepção de um conversor catalítico é relativamente simples. Ele é formado por um núcleo cerâmico ou metálico que envolve uma camada de metais nobres, uma cápsula ou carcaça metálica, uma manta expansiva (que atua como um isolante térmico) e as flanges (cones de entrada e saída).

ANDRADE, Leonardo. Catalisador: pra que serve? Do que é feito? **Notícias Automotivas**. Disponível em: <https://www.noticiasautomotivas.com.br/catalisador-para-que-serve/>. Acesso em 17 fev. 2022.

A grande área da manta expansiva, auxilia também no(a)

- A) aumento velocidade reação de conversão dos gases da combustão.
- B) diminuição da energia de ativação para reação dos gases.
- C) decréscimo da concentração dos reagentes (gases).
- D) separação de moléculas com maior energia cinética.
- E) diminuição do número de moléculas que colidem e reagem.

## Questão 02

Leia sobre o estado intermediário em uma reação com foco em quais substâncias coexistem.

No instante em que ocorre o choque efetivo forma-se uma estrutura que recebe o nome de complexo ativado e que pode ser definido como um estágio intermediário ou de transição da reação, não há mais reagentes, porém, os produtos também não se formaram ainda.

CARDOSO, Mayara. Teoria do complexo ativado. **InfoEscola**. Disponível em: <https://www.infoescola.com/quimica/teoria-do-complexo-ativado/>. Acesso em: 09 mar. 2022.



Possível choque efetivo

Um possível choque efetivo está representado na figura. A reação entre o monóxido de carbono e o dióxido de nitrogênio para a formação do gás carbônico e o óxido de nitrogênio possui como estado intermediário:

- A)  $\text{CO}_2\text{NO}$
- B)  $\text{COONO}$
- C)  $\text{CO}_2 + \text{NO}$
- D)  $\text{ONCO}_2$
- E)  $\text{NOCO}_2$

## Questão 03

Leia um excerto de uma explicação do funcionamento de um motor.

O motor que normalmente equipa os automóveis é o motor de explosão ou de combustão de quatro tempos. Ele é chamado assim porque seu funcionamento se baseia exatamente em quatro estágios ou tempos diferentes. [...] depois que a câmara de combustão foi preenchida, a válvula de entrada da mistura de ar e vapor de combustível é fechada e o pistão sobe, comprimindo essa mistura.

FOGAÇA, Jennifer R. V. Funcionamento do Motor de Combustão. **Brasil Escola**. Disponível em: <https://brasilescuela.uol.com.br/quimica/funcionamento-motor-combustao.htm>. Acesso em: 17 fev. 2022.

A função desenvolvida pelo pistão auxilia no(a)

- A) diminuição da temperatura dos gases e na estabilização da mistura de gases explosivos.
- B) elevação da temperatura, aumentando a energia de ativação necessária para a reação.
- C) aumento da pressão e, conseqüentemente, no aumento da velocidade de reação de combustão.
- D) diminuição da pressão, o que acarreta no aumento da segurança de um motor a explosão.
- E) realização de trabalho exercido pelos gases durante a compressão na câmara de combustão.

**Questão 04**

Boa parte de nossa alimentação é baseada em alimentos ditos perecíveis, ou seja, aqueles que se estragam ao longo do tempo em um prazo mais curto. Verduras, carnes, frutas, entre outros estão sujeitos a um processo de decomposição rápida. Aquele mesmo tipo de decomposição que o professor de ecologia menciona e parece algo tão distante dos alunos. Ela é realizada principalmente por fungos e bactérias. A solução para manter os alimentos por mais tempo armazenados é resfriá-los em geladeira.

BESSA, Eduardo. Por que a geladeira evita que os alimentos se estraguem? **Science Blogs**. Disponível em: <https://www.blogs.unicamp.br/bessa/2008/11/18/iência-cotidiana-1-por-que-a-geladeira-evita-que-os-alimentos-se-estraguem/>. Acesso em: 17 fev. 2022

A solução proposta para aumentar a validade de alimentos se baseia no(a)

- A) congelamento da água dos seres vivos decompositores, o que acaba por matá-los e esterilizar o alimento
- B) solidificação de alimentos líquidos, o que diminui a mobilidade dos microrganismos.
- C) diminuição da energia de ativação das reações de decomposição do alimento à medida que a temperatura cai
- D) diminuição da velocidade das reações de decomposição, devido a diminuição da temperatura.
- E) esterilização do alimento pelo contato dos microrganismos com os gases sépticos da geladeira

**Questão 05**

Um exemplo bastante usual [...] é a decomposição da água oxigenada, que sofre uma decomposição muito lenta em condições ambiente, formando gás oxigênio e água. Ao colocarmos a água oxigenada em um machucado, pode-se observar a formação de bolhas em grande quantidade. Essas bolhas são o gás oxigênio sendo formado rapidamente, ou seja, essa reação foi acelerada ao colocar a água oxigenada em contato com o machucado. Isso ocorre porque o sangue contém [...] catalase. A catalase é uma enzima presente não só no sangue, mas em diversos outros materiais, como a batata por exemplo.

FONSECA, Bruna T.; Catalisadores. **InfoEscola**. Disponível em: <https://www.infoescola.com/quimica/catalisadores/>. Acesso em: 17 fev. 2022.

Pode-se dizer que a catalase

- A) atua como reagente e aumenta a concentração destes na reação, acarretando em maior velocidade na formação do gás.
- B) reage diretamente com a água oxigenada e forma o gás oxigênio que, somado à decomposição natural da água oxigenada, acelera a reação.
- C) altera a entalpia de reação, aumentando a temperatura e promovendo a evaporação da água oxigenada.
- D) contém em sua fórmula, átomos de oxigênio que, ao reagirem com a água oxigenada, produzem ainda mais gases.
- E) atua como catalisador da reação de decomposição da água oxigenada, diminuindo a energia de ativação.