

# APOSTILA

## CURSO PREPARATÓRIO



eutenhofoco.com.br

Prof.<sup>a</sup> INAJARA OSÓRIO



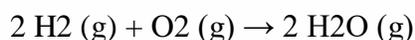
DESDE 2011  
Transformando sonhos  
em realidade!



# QUÍMICA 01

## REVISÃO

01) O gás hidrogênio é considerado um ótimo combustível — o único produto da combustão desse gás é o vapor de água, como mostrado na equação química.



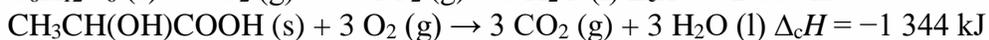
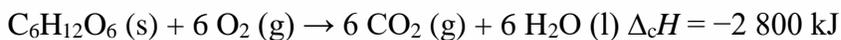
Um cilindro contém 1 kg de hidrogênio e todo esse gás foi queimado. Nessa reação, são rompidas e formadas ligações químicas que envolvem as energias listadas no quadro.

Massas molares ( g/mol ):  $\text{H}_2 = 2$ ;  $\text{O}_2 = 32$ ;  $\text{H}_2\text{O} = 18$ .

Qual é a variação da entalpia, em quilojoule, da reação de combustão do hidrogênio contido no cilindro?

- A) -242 000
- B) -121 000
- C) -2 500
- D) +110 500
- E) +234 000

02) Glicólise é um processo que ocorre nas células, convertendo glicose em piruvato. Durante a prática de exercícios físicos que demandam grande quantidade de esforço, a glicose é completamente oxidada na presença de  $\text{O}_2$ . Entretanto, em alguns casos, as células musculares podem sofrer um déficit de  $\text{O}_2$  e a glicose ser convertida em duas moléculas de ácido láctico. As equações termoquímicas para a combustão da glicose e do ácido láctico são, respectivamente, mostradas a seguir:



O processo anaeróbico é menos vantajoso energeticamente porque

- A libera 112 kJ por mol de glicose.
- B libera 467 kJ por mol de glicose.
- C libera 2 688 kJ por mol de glicose.
- D absorve 1 344 kJ por mol de glicose.
- E absorve 2 800 kJ por mol de glicose.

**03)** Bebidas podem ser refrigeradas de modo mais rápido utilizando-se caixas de isopor contendo gelo e um pouco de sal grosso comercial. Nesse processo ocorre o derretimento do gelo com conseqüente formação de líquido e resfriamento das bebidas. Uma interpretação equivocada, baseada no senso comum, relaciona esse efeito à grande capacidade do sal grosso de remover calor do gelo.

Do ponto de vista científico, o resfriamento rápido ocorre em razão da

- A variação da solubilidade do sal.
- B alteração da polaridade da água.
- C elevação da densidade do líquido.
- D modificação da viscosidade do líquido.
- E diminuição da temperatura de fusão do líquido.

**04)** A usina termelétrica a carvão é um dos tipos de unidades geradoras de energia elétrica no Brasil. Essas usinas transformam a energia contida no combustível (carvão mineral) em energia elétrica.

Em que seqüência ocorrem os processos para realizar essa transformação?

- A A usina transforma diretamente toda a energia química contida no carvão em energia elétrica, usando reações de fissão em uma célula combustível.
- B A usina queima o carvão, produzindo energia térmica, que é transformada em energia elétrica por dispositivos denominados transformadores.
- C A queima do carvão produz energia térmica, que é usada para transformar água em vapor. A energia contida no vapor é transformada em energia mecânica na turbina e, então, transformada em energia elétrica no gerador.
- D A queima do carvão produz energia térmica, que é transformada em energia potencial na torre da usina. Essa energia é então transformada em energia elétrica nas células eletrolíticas.
- E A queima do carvão produz energia térmica, que é usada para aquecer água, transformando-se novamente em energia química, quando a água é decomposta em hidrogênio e oxigênio, gerando energia elétrica.

**05)** Atualmente, soldados em campo, seja em treinamento ou em combate, podem aquecer suas refeições, prontas e embaladas em bolsas plásticas, utilizando aquecedores químicos, sem precisar fazer fogo. Dentro dessas bolsas existe magnésio metálico em pó e, quando o soldado quer aquecer a comida, ele coloca água dentro da bolsa, promovendo a reação descrita pela equação química:



O aquecimento dentro da bolsa ocorre por causa da

- A redução sofrida pelo oxigênio, que é uma reação exotérmica.
- B oxidação sofrida pelo magnésio, que é uma reação exotérmica.
- C redução sofrida pelo magnésio, que é uma reação endotérmica.
- D oxidação sofrida pelo hidrogênio, que é uma reação exotérmica.
- E redução sofrida pelo hidrogênio, que é uma reação endotérmica.

**06)** Alguns fatores podem alterar a rapidez das reações químicas. A seguir destacam-se três exemplos no contexto da preparação e da conservação de alimentos:  
1. A maioria dos produtos alimentícios se conserva por muito mais tempo quando submetidos

refrigeração. Esse procedimento diminui a rapidez das reações que contribuem para a conservação de certos alimentos.

2. Um procedimento muito comum utilizado em práticas de culinária é o corte dos alimentos para acelerar o seu cozimento, caso não se tenha uma panela de pressão.

3. Na preparação de iogurtes, adicionam-se ao leite bactérias produtoras de enzimas que aceleram as reações envolvendo açúcares e proteínas lácteas. Com base no texto, quais são os fatores que influenciam a rapidez das transformações químicas relacionadas aos exemplos 1,2 e 3, respectivamente?

- A Temperatura, superfície de contato e concentração.
- B Concentração, superfície de contato e catalisadores.
- C Temperatura, superfície de contato e catalisadores.
- D Superfície de contato, temperatura e concentração.
- E Temperatura, concentração e catalisadores.

**07)** A hematita ( $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ ), além de ser utilizada para obtenção do aço, também é utilizada como um catalisador de processos químicos, como na síntese da amônia, importante matéria-prima da indústria agroquímica.

*MEDEIROS, M. A. F Química Nova na Escola, São Paulo, v. 32, n. 3, ago. 2010 (adaptado).*

O uso da hematita viabiliza economicamente a produção da amônia, porque

- A diminui a rapidez da reação.
- B diminui a energia de ativação da reação.
- C a variação da entalpia da reação.
- D aumenta a quantidade de produtos formados.
- E aumenta o tempo do processamento da reação.

**08)** Há processos industriais que envolvem reações químicas na obtenção de diversos produtos ou bens consumidos pelo homem. Determinadas etapas de obtenção desses produtos empregam catalisadores químicos tradicionais, que têm sido, na medida do possível, substituídos por enzimas.

Em processos industriais, uma das vantagens de se substituírem os catalisadores químicos tradicionais por enzimas decorre do fato de estas serem

- A consumidas durante o processo.
- B compostos orgânicos e biodegradáveis.
- C inespecíficas para os substratos.
- D estáveis em variações de temperatura.
- E substratos nas reações químicas.

**GABARITO:**

01)	02)	03)	04)	05)	06)	07)	08)
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----