

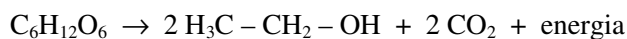
RESOLUÇÕES DAS QUESTÕES DE QUÍMICA

19. Alternativa E.

De acordo com o texto, o nitro sofre rápida descompressão no instante em que sai do cilindro, vaporiza-se e resfria consideravelmente o ar que será utilizado na combustão. Portanto, a pressão do óxido nitroso varia de forma diretamente proporcional à temperatura.

20. Alternativa D.

I, II e III são corretas. IV é incorreta porque a fermentação alcoólica de açúcares produz etanol e gás carbônico, conforme a equação química:



21. Alternativa C

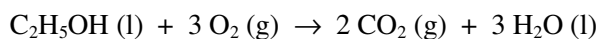
Chamando de V o volume queimado, em mililitros, calculamos a massa de cada combustível:

Etanol: $m = d \cdot V = 0,80V$

Hexadecano: $m = d \cdot V = 0,85V$

Em seguida, calculamos a quantidade de CO_2 , em mol, produzida a partir de cada combustível:

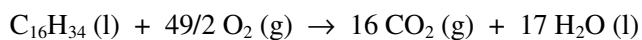
Etanol:



46 g _____ 2 mol

0,80V _____ x mol \Rightarrow x = 0,035V mol

Hexadecano:



226 g _____ 16 mol

0,85V _____ y mol \Rightarrow y = 0,06V mol

Finalmente, determinamos o quociente entre a quantidade de CO_2 , em mol, produzida a partir do etanol (x) e a quantidade de CO_2 , em mol, produzida a partir do hexadecano (y):

$$x / y = 0,035V / 0,06V = 0,6$$

22. Alternativa D.

A alternativa A é incorreta porque o valor da constante de equilíbrio não é alterado variando-se a pressão.

A alternativa B é incorreta porque a adição de ácido desloca o equilíbrio para a direita (formação de água).

A alternativa C é incorreta porque a adição de qualquer substância presente no equilíbrio não altera o valor da sua constante.

A alternativa D é correta porque a diminuição da temperatura favorece a reação endotérmica (a reação direta, nesse caso). Assim, o valor da constante de equilíbrio aumenta com o abaixamento da temperatura.

A alternativa E é incorreta porque como vimos na análise da alternativa C, a adição de qualquer substância presente no equilíbrio não altera o valor da sua constante.

23. Alternativa B.

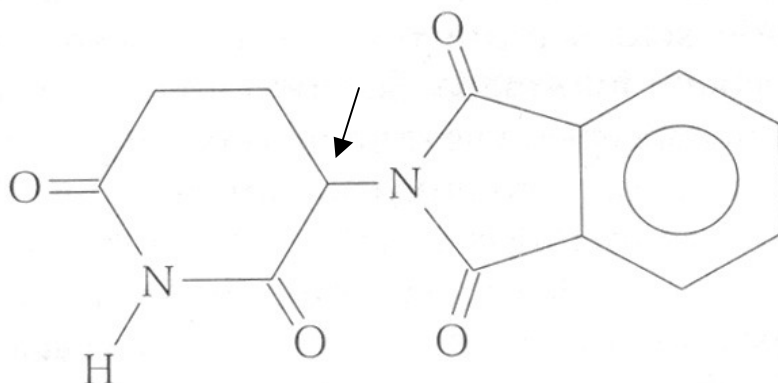
Nessa eletrólise, o hidrogênio é obtido no pólo negativo, denominado cátodo. Adicionando-se algumas gotas de fenolftaleína na cuba eletrolítica, observaremos o aparecimento de uma cor vermelha no cátodo devido à presença dos ânions hidroxila.

24. Alternativa D.

I é correta.

II é incorreta. A molécula da talidomida apresenta a função amida.

II é correta. O carbono assimétrico é o indicado pela seta na estrutura a seguir:



25. Alternativa A.

O ΔH da decomposição de 2 mol de NI_3 é:

$$\Delta H = 2(3.173,5) - [932 + 3(139)] = - 308 \text{ kJ}$$

Assim, o ΔH associado à decomposição de 1 mol de NI_3 é: $- 308/2 = - 154 \text{ kJ/mol}$

26. Alternativa A.

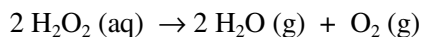
Em I, o fósforo sofre oxidação (seu nox passa de zero a +5) e o oxigênio sofre redução (seu nox passa de zero a -2). Já na reação II, os nox permanecem inalterados.

27. Alternativa C.

De acordo com o gráfico, a velocidade média de consumo de H_2O_2 (aq) no intervalo de 2 a 4 minutos é:

$$v_m(\text{H}_2\text{O}_2) = |110 - 150| / 2 = 20 \text{ g/min}$$

Portanto, a velocidade média de formação de O_2 (g) no mesmo intervalo é:



$$2. 34 \text{ g} \quad \text{-----} \quad 32 \text{ g}$$

$$20 \text{ g} \quad \text{-----} \quad x \text{ g} \quad \Rightarrow \quad x = 9,4 \text{ g}$$

$$v_m(\text{O}_2) = 9,4 \text{ g/min}$$

28. Alternativa B.

De acordo com o texto e com as informações contidas na tabela, concluímos que o metal utilizado nas lâmpadas incandescentes é o tungstênio, pois permanece como sólido em temperaturas maiores que os demais metais (maior ponto de fusão). Já o metal utilizado nas lâmpadas fluorescentes é o mercúrio, que é líquido em condições ambientes normais, mas que também se vaporiza de forma apreciável (possui baixos pontos de fusão e de ebulição).

29. Alternativa E.

I é incorreta. A pressão de vapor de uma solução aquosa de sacarose 0,1 mol/L (substância molecular) é maior do que a pressão de vapor de uma solução aquosa 0,1 mol/L de cloreto de potássio (substância iônica que sofre dissociação em água).

II é correta. A pressão de vapor das substâncias puras, nos respectivos pontos de ebulição, tem valor igual ao da pressão a que estão submetidos.

III é correta. A temperatura de ebulição do propano (C_3H_8) é menor do que a temperatura de ebulição do butano (C_4H_{10}).

IV é incorreta. A temperatura de ebulição não depende do volume de líquido.

V é correta. A solubilidade do ácido acético é maior porque ele estabelece ligações de hidrogênio com a água, enquanto que a propanona não o faz.