

QUÍMICA

PRIMEIRA QUESTÃO

As provas do campeonato mundial de Fórmula 1 têm sido um laboratório de desenvolvimento de novas peças, motores e parâmetros aerodinâmicos que equiparão os veículos de rua em um futuro próximo. Em uma etapa desse campeonato, que é disputada em São Paulo no autódromo de Interlagos, esses veículos de competição consomem, aproximadamente, 200 litros de gasolina cada um.

Considerando a gasolina como se fosse constituída apenas por 2-metilheptano, com densidade de 0,75 g/mL, responda:

- A) Qual é a equação química balanceada que representa a queima completa do combustível?
- B) Qual é a quantidade de gás poluente, em gramas, que será produzida na combustão de 200 litros de gasolina?
- C) O que ocorrerá com os produtos da reação de combustão, se o motor do veículo estiver desregulado e com excessivo consumo de gasolina?

SEGUNDA QUESTÃO

Os ambientalistas preocupam-se com o crescimento da cultura da cana-de-açúcar para a produção de etanol, que no momento passa a ser o combustível alternativo menos poluente e renovável do nosso Planeta. A comparação é feita com os combustíveis utilizados atualmente, os chamados fósseis que poluem mais a atmosfera.

Quanto à reatividade dos álcoois, faça o que se pede.

- A) Descreva a equação que representa a reação da oxidação total de álcoois: a) primários; b) secundários.
- B) Descreva a equação que representa a reação da redução do etanol sob condições energéticas.
- C) Quais produtos se obtêm da desidratação intermolecular do etanol?

TERCEIRA QUESTÃO

Considere as informações a seguir.

O leite de magnésia [$\text{Mg}(\text{OH})_2$, 7%] é um medicamento comumente encontrado em farmácias e é utilizado para combater a acidez provocada pelo excesso de ácido clorídrico, encontrado no estômago.

Resolva as questões abaixo.

- A) Escreva a equação química que representa a neutralização do leite de magnésia no estômago e os nomes dos produtos formados.
- B) O leite de magnésia pode ser ingerido para neutralizar a acidez estomacal, mas a soda cáustica (NaOH) não pode ser ingerida. Explique essas considerações.
- C) Frequentemente ingerimos alimentos e bebidas ácidas. A acidez de um refrigerante é devida, principalmente, à presença de gás carbônico dissolvido no refrigerante. Descreva os equilíbrios envolvidos na dissociação do ácido carbônico em água.

QUARTA QUESTÃO

A água dos mares e oceanos é parte importante da chamada hidrosfera, onde atua a indústria extrativa mineral, devido à quantidade de sais dissolvidos. Essa água não é própria para o consumo humano devido ao teor de sais da ordem de 3,4%, em massa.

Acerca desse assunto, faça o que se pede.

- A) Qual é a massa em quilogramas de sais dissolvidos na utilização de uma tonelada e meia de água marinha?
- B) Sabendo-se que existem, aproximadamente, 2,0 gramas de cloreto de sódio (NaCl) em 100 mL de água do mar, calcule a concentração molar de NaCl na água do mar.