

QUÍMICA – QUESTÕES 01 E 02

01. A busca por combustíveis limpos tem se tornado cada vez mais importante para a sociedade como um todo. Neste sentido, pesquisadores já desenvolveram automóveis que usam a água como combustível. Nestes automóveis, a água sofreria inicialmente uma eletrólise, resultando em hidrogênio (um combustível limpo) e oxigênio. Numa segunda etapa, estes reagentes (H_2 e O_2) sofreriam então uma reação de combustão, liberando energia que seria transferida para o motor e resultando novamente em água, a qual sofreria novamente uma reação de eletrólise.

a) Escreva as fórmulas estruturais de H_2O , H_2 e O_2 .

b) Escreva a equação balanceada, com os menores coeficientes estequiométricos inteiros, da reação de eletrólise da água.

c) Calcule, em mols, quantas ligações foram rompidas nos reagentes e quantas foram formadas nos produtos na reação representada na equação balanceada, com os menores coeficientes estequiométricos inteiros, no item “b”:

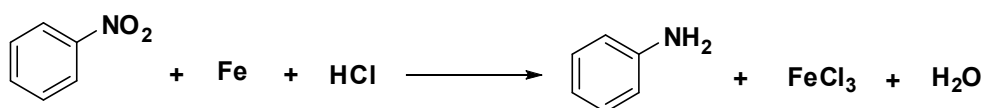
Ligações rompidas: _____ mols
Ligações formadas: _____ mols

d) Escreva a equação balanceada, com os menores coeficientes estequiométricos inteiros, da reação de combustão que ocorre entre hidrogênio e oxigênio.

e) Calcule, em mols, quantas ligações foram rompidas nos reagentes e quantas foram formadas nos produtos na reação representada na equação balanceada, com os menores números inteiros, no item “d”:

Ligações rompidas: _____ mols
Ligações formadas: _____ mols

02. A anilina é uma das substâncias mais utilizadas em processos industriais têxteis (corantes sintéticos); além disso, é usada na síntese de indicadores ácido-base. A equação não balanceada abaixo descreve uma reação que pode ser usada para a produção de anilina, partindo-se do nitrobenzeno:

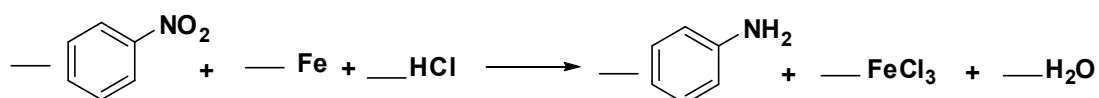


a) Essa equação representa um exemplo de reação de oxidorredução. Escreva o nome ou a fórmula do agente oxidante e do agente redutor.

Agente oxidante: _____

Agente redutor: _____

b) Complete os espaços indicados com os menores coeficientes estequiométricos inteiros que balanceiam a equação.



c) Admitindo-se que haja excesso dos reagentes e que o produto final é obtido com 80% de rendimento, calcule qual a massa, em gramas, de nitrobenzeno necessária para a produção de 1488,0 gramas de anilina.

Massa de nitrobenzeno: _____