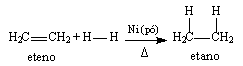


|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Estudante:*** | | | | |
| ***Turma: 2° ano EM*** | ***Turno: Integral*** | ***Data de Aplicação:*** | | ***1º Bimestre*** |
| ***Prof. Milton Basto Lira*** | | | ***Nota Final:*** | |
| ***INÍCIO: TÉRMINO:*** | | | | |
| ***RECUPERAÇÃO - PROVA DE QUÍMICA*** | | | | |
| ***INSTRUÇÕES GERAIS***  1. Confira atentamente a construção da prova. Qualquer falha de impressão ou falta de folhas deve ser comunicada ao professor no prazo máximo de **15 (quinze) minutos.**  2. Inicie a prova identificando todas as páginas com seu **nome e turma.**  3. Resolva as questões nos locais correspondentes usando caneta com tinta azul ou preta. Responda a lápis somente quando determinado.  4. Utilize somente o material autorizado. É proibido o uso de qualquer tipo de corretivo; de aparelho celular.  5. Esta prova é individual. Ao término do tempo, levante o braço e aguarde o fiscal recolher a prova.  6. A posse e/ou uso de meios ilícitos para a execução da prova é(são) considerado(s) falta disciplinar grave, acarretando a atribuição de **grau ZERO.**  7. As questões indicadas com **\***são questões de desafio e correspondem a um ponto adicional.  8. Esta prova vale de **0,0 a 10,0 (dez) pontos, sendo que cada castão vale 1,0 ponto.**  **9. Em provas de exatas é obrigatório apresentação do cálculo, para validação da questão. Caso não conste será anulada.** | | | | |

1. A substância química eteno (ou etileno) sofre hidrogenação, catalisada por níquel, transformando-se em um etano:



A função do catalisador nessa reação é de

a)     reduzir a energia cinética da reação.

b)     inibir a reação do eteno com o hidrogênio.

c)      reduzir à metade a velocidade de reação.

d)     diminuir a quantidade de etano produzido.

e)     diminuir a energia de ativação da reação.

1. Para diminuir a emissão de gases poluentes, os veículos automotores possuem equipamentos providos de substâncias capazes de converter monóxido de carbono em dióxido de carbono.

A substância que desempenha essa função é o

a)     catalisador.

b)     inibidor.

c)     redutor.

d)     promotor.

d)     combustível.

1. Os catalisadores são substâncias utilizadas com o intuito de acelerar a velocidade das reações químicas. De uma forma geral, esses compostos não são consumidos durante as reações. Assim, o efeito que causam para acelerar a velocidade das reações é

a)    aumentar a energia de ativação.

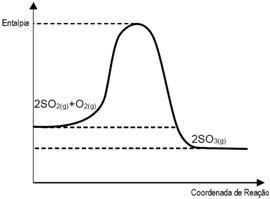
b)    não formar o complexo ativado.

c)    gerar instabilidade dos produtos.

d)    reduzir a energia de ativação.

e)    alterar os produtos obtidos na reação.

1. O trióxido de enxofre (SO3) pode ser obtido através da oxidação do dióxido de enxofre, utilizando um catalisador. Na atmosfera, a emissão de grande quantidade de enxofre na forma do gás SO2, subproduto de combustíveis fósseis, sofre nova oxidação, formando SO3. Esse SO3 reage com água, formando o ácido sulfúrico que aumenta a acidez da água da chuva. Dado o diagrama abaixo referente ao equilíbrio SO2(g) + O2(g)SO3(g),



a adição de um catalisador

a)    diminui apenas a energia de ativação.

b)    diminui apenas a entalpia dos produtos.

c)    aumenta a entalpia dos reagentes e dos produtos.

d)    diminui a energia de ativação e a entalpia dos produtos.

e)    aumenta a energia de ativação e a entalpia dos reagentes.

1. Colocamos um pedaço de palha de aço em cima de uma pia e a seu lado um prego de mesma massa. Notamos que a palha de aço enferruja com relativa rapidez enquanto que o prego, nas mesmas condições, enferrujará mais lentamente. Os dois materiais têm praticamente a mesma composição, mas enferrujam com velocidades diferentes.

Isso ocorre devido a um fator que influencia na velocidade dessa reação, que é:

a)    temperatura.

b)    concentração dos reagentes.

c)    pressão no sistema.

d)    superfície de contato.

e)    presença de catalisadores.

1. O equilíbrio químico representado a seguir se estabelece durante o processo de reforma do gás natural para produção de hidrogênio.

CH4 (*g*) + H2O (*g*)  CO (*g*) + 3H2 (*g*)

= +52,4 kcal/mol de CH4

Considere os seguintes procedimentos:

1.      Aumento de pressão.

2.      Aumento de temperatura.

3.      Adição de catalisador.

4.      Remoção de monóxido de carbono.

Entre esses procedimentos, os que propiciam o aumento do rendimento de produção de hidrogênio no equilíbrio são

a)      1 e 2.

b)      3 e 4.

c)      2 e 4.

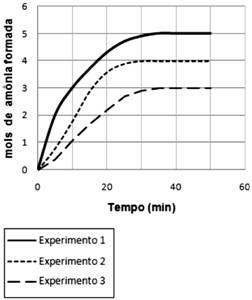
d)      1 e 3.

e)      2 e 3.

1. A amônia é um produto básico para a produção de fertilizantes produzida cataliticamente, em altas pressões, conforme a reação:

N2 (g) + 3H2 (g)  🡪  2NH3 (g)

Realizou-se esta reação sob três diferentes condições experimentais, todas partindo da mesma concentração de gás nitrogênio e hidrogênio. A variação da concentração de amônia formada foi registrada em função do tempo conforme o gráfico abaixo.



Com base no gráfico, é CORRETO afirmar que:

a)    No experimento 1, a velocidade média de reação nos primeiros 10 minutos foi de 1,5 mol/min.

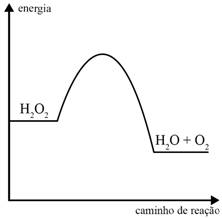
b)    No experimento 2, foi utilizado um catalisador, pois aumentou significativamente a velocidade de reação em relação aos demais experimentos.

c)    No experimento 3, a temperatura da reação foi superior, pois diminuiu a velocidade média da reação.

d)    O experimento que obteve a maior velocidade média de reação nos primeiros 5 minutos foi o que obteve um maior rendimento.

e)    Nos três experimentos após o término da reação, foi obtida a mesma quantidade de amônia.

1. O gráfico apresenta a variação de energia em função do sentido da reação, para decomposição do peróxido de hidrogênio.



Quanto à decomposição do peróxido de hidrogênio, podemos afirmar que:

a)    a reação é exotérmica, porque há liberação de energia.

b)    a reação ocorre com absorção de energia.

c)    na presença de um catalisador, ocorre aumento da energia de ativação.

d)    na presença de um catalisador, ocorre diminuição do calor de reação.

e)    o peróxido de hidrogênio é uma mistura homogênea de água e gás oxigênio.

1. Os clipes metálicos para papéis recobertos por uma camada de tinta (clipes coloridos) levam mais tempo para enferrujar do que os clipes metálicos comuns. Isso acontece porque a camada de tinta

a)    atua como catalisador da reação do metal com o ar.

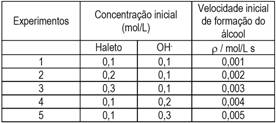
b)    reflete a luz solar que incide sobre o clipe.

c)    diminui o número de colisões dos átomos do metal com as moléculas do ar.

d)    diminui a entalpia da reação do metal com o ar.

e)    aumenta a superfície de contato dos átomos do metal com as moléculas do ar.

1. Os haletos orgânicos são aqueles compostos que derivam de hidrocarbonetos, pela substituição de um ou mais hidrogênios na molécula por átomos de halogênios. Esse grupo de compostos, principalmente os organoclorados, é muito comentado hoje em dia em razão dos problemas ambientais causados por seu uso indiscriminado, na maioria das vezes em inseticidas, como é o caso do DDT (Dicloro-Difenil-Tricloroetano). Ele começou a ser utilizado na Segunda Guerra Mundial para eliminar insetos e combater as doenças, além de controlar pestes agrícolas. No entanto, antes disso, durante a Primeira Guerra Mundial (1914-1918), os haletos orgânicos começaram a ser utilizados para outro fim mais destrutivo: em armas químicas. Considere a transformação de um haleto orgânico em meio básico formando um álcool, conforme dados mostrados na tabela a seguir:



Através dos dados apresentados acima é permissivo inferir que a velocidade da reação:

I.       Depende da concentração de Base;

II.     Depende apenas da concentração do haleto;

III.    Depende da concentração de ambos os reagentes;

IV.    Independe da concentração dos reagentes.

Estão corretas as seguintes afirmativas?

a)     Apenas I e II

b)     Apenas I e III

c)      Apenas II e III

d)     Apenas II e IV

e)     Apenas III e IV