

CINÉTICA

- 1) O catalisador é utilizado em diversos processos, pois acelera a reação química, reduzindo o custo de produção. Isso acontece porque o catalisador
- elimina o produto mais energético.
 - diminui a energia de ativação e não é consumido durante o processo.
 - adquire a energia contida no processo.
 - interage com reagentes para formar produto e é reestabelecido no final.
 - possibilita um novo caminho para a reação, que pode ou não ser menos energético.

Gabarito: Alternativa B

Explicação: o catalisador é um composto que, adicionado à reação, possibilita um novo caminho, que requer menor energia de ativação. Dizemos que ele diminui a energia de ativação. Além disso, o catalisador é reestabelecido ao final de todo o processo (pois não é consumido), implicando em redução de custos e aceleração na produção.

Nível: 1

- 2) São fatores que influenciam decisivamente na velocidade das reações químicas:
- superfície de contato, temperatura e pressão.
 - superfície de contato, concentração de reagentes e temperatura.
 - temperatura, pressão e catalisador.
 - temperatura, pressão e colisão adequada entre reagentes.
 - catalisador, colisão adequada entre reagentes e tempo.

Gabarito: alternativa B

Explicação: A velocidade de uma reação química está fortemente ligada aos seguintes fatores:

- temperatura: aumenta o número de colisões entre os reagentes e conseqüentemente o número de colisões efetivas;

- concentração de reagentes: quanto maior a concentração dos reagentes, maior a possibilidade de colisão e, novamente, maior o número de colisões efetivas;
- superfície de contato: aumenta a interação entre os reagentes, possibilitando mais colisões efetivas.

Nível 1

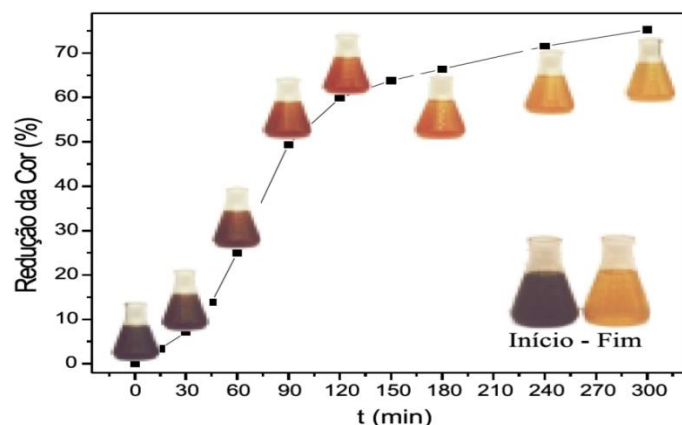
- 3) Do ponto de vista cinético, as reações entre substâncias podem ser classificadas em elementares e não elementares. Uma reação química elementar é aquela que
- a) possui um único reagente que origina produtos.
 - b) ocorre de forma direta e tem fácil interpretação.
 - c) ocorre em mais de uma etapa, porém de forma direta.
 - d) ocorre em mais de uma etapa e sua velocidade depende do número de colisões.
 - e) ocorre em uma única etapa e a equação estequiométrica traduz objetivamente o mecanismo da reação.

Gabarito: alternativa E

Explicação: As transformações elementares constituem um grupo de reações que ocorrem em uma única etapa, com uma equação estequiométrica que traduz objetivamente o mecanismo pelo qual ocorre, há apenas uma etapa. Já as reações não elementares ocorrem em mais de uma etapa e possuem um mecanismo de reação mais complexo. Possuem equações que demonstram cada etapa da reação. A somatória destas equações representa a equação geral.

Nível: 1

- 4) “A técnica de degradação de efluentes através da fotoeletroquímica (luz que causa movimento de elétrons) pode ser utilizada para degradar compostos que possuem cores muito intensas. Um experimento para averiguar a diminuição da cor do chorume de lixo doméstico em função do tempo foi realizado, e os dados são apresentados na figura abaixo”:



Rodnei Bertazzoli e Ronaldo Pelegrini, *Química Nova*, Vol. 25, nº 3, 477-482, 2002.

Com base na interpretação da figura, é correto afirmar que:

- a diminuição da cor ocorre porque o chorume está sendo degradado, e a redução de 75% da cor ocorre em 210 minutos.
- a redução da cor tende a permanecer constante a partir de 70% e é alcançada em 300 minutos.
- a cor permanece constante no início do processo, sendo intensificada a partir de 45 minutos.
- os resultados apresentados provam que o método não é eficiente, pois 30% do chorume não é degradado.
- o chorume é intensamente degradado até 30 minutos; e a taxa de degradação reduz significativamente entre 30 e 300 minutos.

Gabarito: alternativa B

Explicação: de acordo com o gráfico, a redução da cor do chorume fica constante a partir de 300 minutos. De acordo com a ordenada do gráfico, esta redução é de 75%.

Nível: 3

- Existem reações que, apesar de serem termodinamicamente possíveis, não são cineticamente viáveis e podem demorar milhares de anos para ocorrer. Este é o caso, por exemplo, da transformação do carbono diamante em carbono grafite. Por outro lado, temos reações que são termodinamicamente possíveis e ocorrem com velocidade muito alta, tão

alta que chegam a ser explosivas. Do ponto de vista cinético e termodinâmico, uma explosão ocorre porque

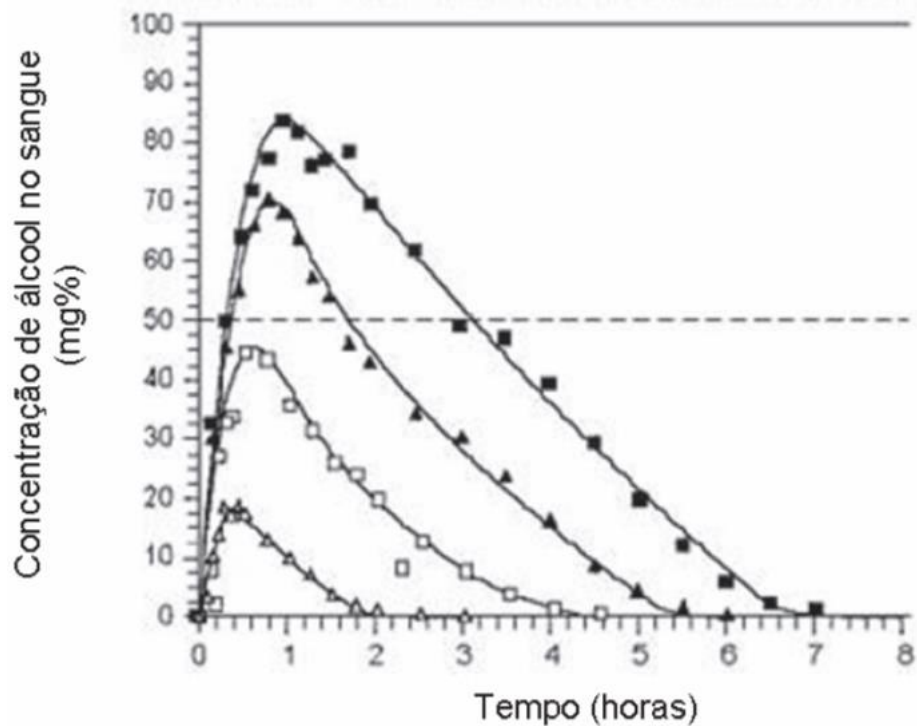
- a) em uma reação espontânea termodinamicamente, ocorre alta liberação de energia em curto espaço de tempo.
- b) em uma reação com aumento de entropia, ocorre liberação de energia em um espaço de tempo longo.
- c) em uma reação espontânea termodinamicamente, as colisões favorecem a formação do complexo ativado.
- d) em uma reação não favorável termodinamicamente, a cinética supera a barreira de ativação e proporciona a liberação de grande quantidade de energia.
- e) em uma reação não espontânea termodinamicamente, a cinética compensa os valores desfavoráveis da termodinâmica, fazendo com que a reação ocorra em curto espaço de tempo.

Gabarito: alternativa A

Explicação: Para que uma reação ocorra, ela deve ser termodinamicamente favorável, porém, no caso de uma explosão, a energia é liberada muito rapidamente. A cinética é extremamente favorável.

Nível: 2

6-(ENEM – 2009) Analise a figura.



Disponível em: <http://www.alcoologia.net>. Acesso em: 15 jul. 2009 (adaptado).

Supondo que seja necessário dar um título para essa figura, a alternativa que melhor traduziria o processo representado seria:

- Concentração média de álcool no sangue ao longo do dia.
- Variação da frequência de ingestão de álcool ao longo das horas.
- Concentração mínima de álcool no sangue a partir de diferentes dosagens.
- Estimativa de tempo necessário para metabolizar diferentes quantidades de álcool.
- Representação gráfica da distribuição de frequência de álcool em determinada hora do dia.

Gabarito: alternativa D

Explicação: considerando o que os eixos x e y marcam, presume-se que um título adequado para o gráfico é o que está presente na alternativa D.