

Bài 3 trang 154 SGK Hóa 10

Đề bài:

Nồng độ, áp suất, nhiệt độ, kích thước hạt, chất xúc tác ảnh hưởng như thế nào đến tốc độ phản ứng?

Lời giải:

Các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng:

a) Phản ứng của nồng độ

Khi nồng độ chất phản ứng tăng, tốc độ phản ứng tăng

Giải thích:

- Điều kiện để các chất phản ứng được với nhau là chúng phải va chạm vào nhau, tần số va chạm càng lớn thì tốc độ phản ứng càng lớn.

- Khi nồng độ các chất phản ứng tăng, tần số va chạm tăng nên tốc độ phản ứng tăng. Tuy nhiên không phải mọi va chạm đều gây ra phản ứng, chỉ có những va chạm có hiệu quả mới xảy ra phản ứng. Tỷ số giữa số va chạm có hiệu quả và số va chạm chung phụ thuộc vào bản chất của các chất phản ứng, nên các phản ứng, nên các phản ứng khác nhau có tốc độ phản ứng không giống nhau.

b) Ảnh hưởng của áp suất

Đối với phản ứng có chất khí tham gia, khi áp suất tăng, tốc độ phản ứng tăng

Giải thích: Khi áp suất tăng, nồng độ chất khí tăng theo, tần số va chạm tăng nên tốc độ phản ứng tăng.

c) Ảnh hưởng của nhiệt độ

Khi nhiệt độ tăng, tốc độ phản ứng tăng.

Giải thích: Khi nhiệt độ tăng dẫn đến hai hệ quả sau:

- Tốc độ chuyển động của các phân tử tăng, dẫn đến tần số va chạm giữa các chất phản ứng tăng.

- Tần số va chạm có hiệu quả các chất phản ứng tăng nhanh. Đây là yếu tố chính làm cho tốc độ phản ứng tăng nhanh khi tăng nhiệt độ.

d) Ảnh hưởng của diện tích bề mặt

Đối với phản ứng có chất rắn tham gia, khi diện tích bề mặt tăng, tốc độ phản ứng tăng.

Giải thích: Chất rắn với kích thước hạt nhỏ có tổng diện tích bề mặt tiếp xúc với chất phản ứng lớn hơn so với chất rắn có kích thước hạt lớn hơn cùng khối lượng, nên có tốc độ phản ứng lớn hơn.

e) Ảnh hưởng của chất xúc tác

Chất xúc tác là chất làm tăng tốc độ phản ứng, nhưng không bị tiêu hao trong phản ứng.

Giải thích: Người ta cho rằng sự hấp thụ các phân tử chất phản ứng trên bề mặt chất xúc tác làm tăng hoạt tính của chúng. Chất xúc tác làm yếu liên kết giữa các nguyên tử của phân tử tham gia phản ứng làm biến đổi cơ chế phản ứng nên làm tăng tốc độ phản ứng.