Bài 51

LUYỆN TẬP : TỐC ĐỘ PHẢN ỨNG VÀ CÂN BẰNG HOÁ HỌC

7.26. Trình bày ba phương pháp có thể dùng để tăng tốc độ của phản ứng giữa hiđro và oxi.

7.27. Trong phòng thí nghiệm, nếu cho tia lửa điện qua hỗn hợp khí nitơ và hiđro thì chỉ có một lượng nhỏ khí NH_3 được tạo thành theo phản ứng :

$$N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$$

Nhưng nếu có mặt axit sunfuric thì phản ứng có thể được thực hiện hoàn toàn.

Hãy giải thích hiện tượng nêu trên.

7.28. Quá trình sản xuất amoniac trong công nghiệp dựa trên phản ứng :

$$N_2\,(k) + 3H_2\,(k) \rightleftharpoons 2NH_3\,(k) \qquad \Delta H = -92\ kJ$$

Nồng độ NH_3 trong hỗn hợp lúc cân bằng sẽ lớn hơn khi

A. nhiệt độ và áp suất đều giảm.

B. nhiệt độ và áp suất đều tăng.

C. nhiệt độ giảm và áp suất tăng.

D. nhiệt độ tăng và áp suất giảm.

Ý kiến nào là đúng ?

7.29. Tốc độ của phản ứng :

$$Na_2S_2O_3\,(dd) + H_2SO_4\,(dd) \longrightarrow S\,(r)\downarrow + SO_2\,(k) + Na_2SO_4\,(dd) + H_2O\,(l)$$

được tính theo công thức : $v = k[Na_2S_2O_3].[H_2SO_4]$, trong đó k là hằng số tốc độ, $[Na_2S_2O_3]$ và $[H_2SO_4]$ là nồng độ mol của các chất $Na_2S_2O_3$ và H_2SO_4.

Để nghiên cứu sự phụ thuộc của phản ứng trên vào nồng độ chất phản ứng, người ta dùng một loạt dung dịch $Na_2S_2O_3$ với nồng độ lần lượt là 0,158% ; 0,316% ; 0,632% ; 0,790% và 1,58% (các dung dịch loãng này đều có khối lượng riêng được coi là bằng 1 g/ml). Nồng độ dung dịch axit sunfuric được giữ không đổi. Tiến hành thí nghiệm theo cách được mô tả *SGK Hoá học 10 nâng cao*. Trong trường hợp thứ nhất (dung dịch $Na_2S_2O_3$ có nồng độ 0,158%), thời gian phản ứng (từ lúc đổ các dung dịch ban đầu vào nhau đến lúc lưu huỳnh che lấp dấu +) là 5 phút.

Tính thời gian phản ứng trong những trường hợp còn lại.

7.30*. Axit axetic tác dụng với ancol isopropylic theo phản ứng thuận nghịch :

$$CH_3COOH + C_3H_7OH \rightleftharpoons CH_3COOC_3H_7 + H_2O$$

Axit axetic Ancol isopropylic Isopropyl axetat Nước

Nếu ban đầu người ta cho 1 mol axit axetic tác dụng với 1 mol ancol isopropylic thì cân bằng sẽ đạt được khi có 0,6 mol isopropyl axetat được tạo thành.

Lúc đó người ta thêm 1 mol axit axetic vào hỗn hợp phản ứng, cân bằng sẽ bị phá vỡ và chuyển dịch đến trạng thái cân bằng mới.

Hỏi khi cân bằng mới được thiết lập, số mol mỗi chất trong hỗn hợp là bao nhiêu ?