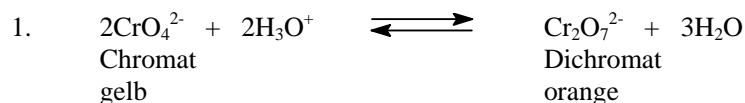


Chemisches Gleichgewicht

Literatur: Skript S. 129-133



In einem Reagenzglas wird 1 ml einer ausstehenden gelben Kaliumchromatlösung (K_2CrO_4) tropfenweise mit verdünnter Schwefelsäure (H_2SO_4) bis zum Farbumschlag nach orange versetzt. Durch anschließende Zugabe von verdünnter Natronlauge (NaOH) wird die Lösung wieder gelb.

Begründung: *Bei Konzentrationserhöhung eines Reaktanden wird das Gleichgewicht in die Richtung verschoben, in der der Reaktand verbraucht wird, bei Konzentrationserniedrigung in die Richtung, in der der Reaktand gebildet wird.*



Bei Zugabe einiger Tropfen FeCl_3 -Lösung {Eisen(III)-chlorid} zu wenig NH_4SCN -Lösung (Ammoniumthiocyanat) entsteht eine blutrote Farbe von undissoziiertem $\text{Fe}(\text{SCN})_3$ {Trithiocyanatoeisen(III)}.

- a) Man erwärme ein Reagenzglas, das eine schwach rot gefärbte Lösung von $\text{Fe}(\text{SCN})_3$ enthält. Beobachtung und Erklärung? Nach welcher Seite verläuft die Reaktion endotherm bzw. exotherm? Was geschieht beim Abkühlen?

Erhöht man die Temperatur, begünstigt man die endotherme, erniedrigt man sie, begünstigt man die exotherme Reaktionsrichtung.

- b) Eine gleiche $\text{Fe}(\text{SCN})_3$ -Lösung wird mit Wasser soweit verdünnt, dass gerade die rote Farbe verschwindet.

Beim Verdünnen nimmt der Dissoziationsgrad des Trithiocyanatoeisen(III) zu. (vergl. Skript Ostwaldsches Verdünnungsgesetz S. 146-147)

- c) Die gelbe Lösung von b) {etwa 10 ml} wird auf 2 Reagenzgläser verteilt. In das erste Reagenzglas wird eine gehäufte Spatelspitze FeCl_3 gegeben. In das zweite Reagenzglas wird eine gehäufte Spatelspitze festes NH_4SCN gegeben. Welche Farbveränderung tritt auf? Geben Sie mit Hilfe der Begründung unter Punkt 1 eine Erklärung.

- d) Man gebe in ein Reagenzglas, das eine rot gefärbte Lösung von $\text{Fe}(\text{SCN})_3$ enthält, eine Spatelspitze Natriumfluorid. Welche Farbänderung tritt auf? Geben Sie mit Hilfe der Begründung unter Punkt 1 und folgender Gleichung eine Erklärung!

