

5.6 Zusammenfassung chemisches Gleichgewicht

Voraussetzungen:

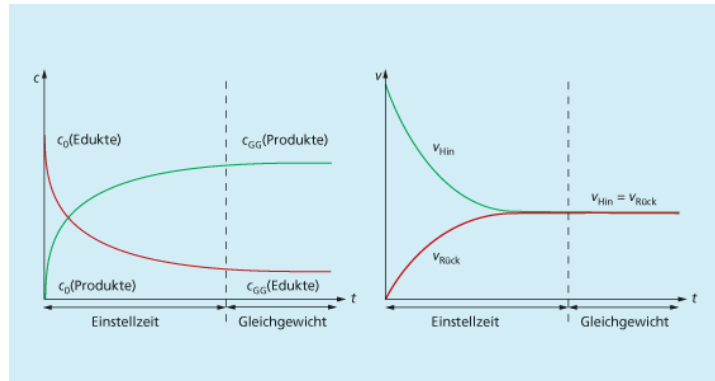
Ein chemisches Gleichgewicht kann sich nur bei einer umkehrbaren Reaktion in einem geschlossenen oder einem abgeschlossenen thermodynamischen System einstellen.

Merkmale:

Eine Gleichgewichtsreaktion ist durch einen unvollständigen Stoffumsatz gekennzeichnet, d.h. Ausgangsstoffe und Reaktionsprodukte liegen nebeneinander vor.

Hin- und Rückreaktion verlaufen mit gleicher Geschwindigkeit.

Das Gleichgewicht ist ein dynamischer Zustand. Obwohl makroskopisch die Konzentrationen der Reaktanten konstant sind, erfolgt im mikroskopischen Bereich ein ständiger Stoffumsatz



Einfluss der Reaktionsbedingungen		
Reaktionsbedingungen		Auswirkung
Temperatur	Erhöhung	begünstigt endotherme Reaktionen
	Verringerung	begünstigt exotherme Reaktionen
Druck	Erhöhung	begünstigt Gasreaktionen, die unter Volumenabnahme verlaufen
	Verringerung	begünstigt Gasreaktionen, die unter Volumenzunahme verlaufen
Konzentration	Änderung der Konzentration eines oder mehrerer Reaktanten	<ul style="list-style-type: none"> - keine Beeinflussung der Gleichgewichtslage ($K = \text{konstant}$) - Veränderung der Ausbeute durch Störung des Gleichgewichts - Erhöhung der Ausbeute durch Einsatz eines Edukts im Überschuss oder durch Entfernen eines Produkts aus dem Gleichgewicht

Katalysatoren haben keinen Einfluss auf die Lage eines chemischen Gleichgewichts und auf die Ausbeute einer Reaktion. Sie **beschleunigen** nur die Einstellung des Gleichgewichts.

Prinzip von Le Châtelier: Flucht vor dem Zwang

Jede Störung eines chemischen Gleichgewichts durch die Änderung der äusseren Bedingungen führt zu einer Verschiebung des Gleichgewichts, die der Störung entgegenwirkt.

