

Das Prinzip des kleinsten Zwangs

Edukte $\rightleftharpoons$ Produkte

„Übt man auf ein chem. System im Gleichgewicht einen Zwang aus, so reagiert es so, dass die Wirkung des Zwangs minimal ist.“

- Henry le Chatelier
1884

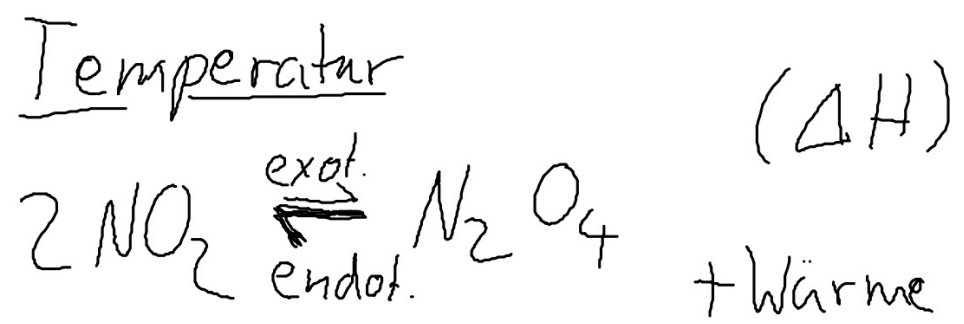
Zwänge:

Temperatur

Druck

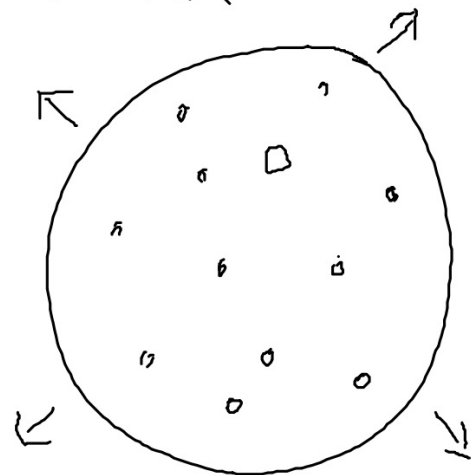
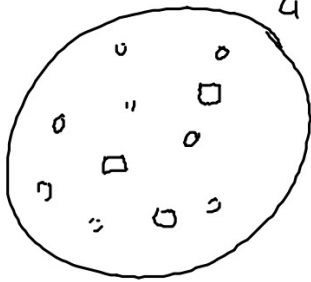
Konzentration

Temperatur

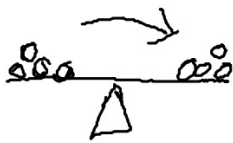
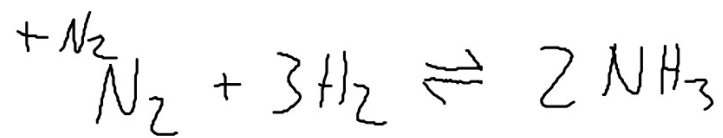


+ Wärme

Druck



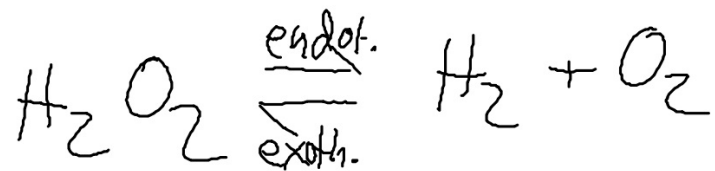
Konzentration



$$K = \frac{c(\text{Produkt})}{c(\text{Edukte})}$$

$$2 = \frac{2+2}{1+1}$$

Aufgabe



1. Die Temperatur wird erhöht
Produkte
2. Es wird Sauerstoff dazugegeben
Edukte
3. Das Volumen wird verringert
Edukte

Versuch: alkalische Esterhydrolyse

Materialien: Ethansäureethylester, Natronlauge
Phenolphthalein, Reagenzglas, Heizbad

Durchführung: 1. 2 ml Ester + 8 ml Natronlauge
+ 3 Tropfen Indikator
in das Reagenzglas füllen.

2. Im Wasserbad erhitzen.

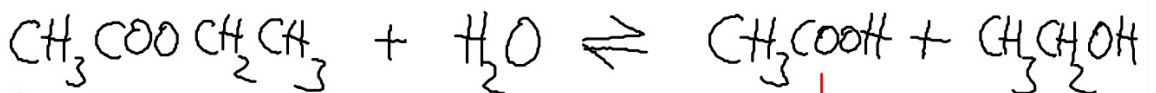
Beobachtung: 1. Es bilden sich 2 Schichten
(Phasen)
2. Beim Schütteln bildet sich
kurzfristig eine Emulsion.

3. Der Indikator färbt die wässrige Phase bla.
4. Im Wasserbad entfärbt sich die Lösung allmählich.
5. Zuletzt verschwindet auch die Phasengrenze.

Deutung:

Anwendung des Prinzips von Le Chatelier

Verschiebung nach rechts



(Zunahme) Nebenreaktion

