

No Title Found

Marcus Oelze^a

^a*GFZ Potsdam*

Abstract

No Abstract Found

No Abstract Found Die Langmuir-Isotherme ist das einfachste Sorptionsmodell, das physikalische Grundlagen besitzt. Es geht von folgenden Annahmen aus:

- Adsorption nur in einer einzelnen molekularen Schicht
- alle Sorptionsplaetze sind gleichwertig
- die Oberflaeche ist gleichfoermig
- keine Wechselwirkungen zwischen benachbarten Sorptionsplaetzen und den adsorbierten Teilchen

Die Langmuir-Isotherme kann eine maximale Beladung der Sorptionsoberflaechen abbilden und ist damit Ausgangsbasis für weitere Adsorptionsmodelle (Gleichung 1):

$$q = q_{max} * \frac{K * [Si]}{1 + K * [Si]} \quad (1)$$

q = adsorbierte Menge pro Gramm Gibbsit

q_{max} = maximal adsorbierte Menge pro Gramm Gibbsit

K = Langmuir Koeffizient

$[Si]$ = Si concentration

Abbildung 1 zeigt die erreichte Beladung an Si pro Gramm Gibbsite gegen die initiale Si Konzentration der Experimente.

Lineraisieren nach Langmuir fuehrt zu Gleichung 2 und zur Abbildung 2:

$$\frac{[Si]}{q} = \frac{[Si]}{q_{max}} + \frac{1}{K * q_{max}} \quad (2)$$

Abbildung 1 zeigt die erreichte Beladung an Si pro Gramm Gibbsite gegen die initiale Si Konzentration der Experimente.

Lineraisieren nach Langmuir fuehrt zu Gleichung 2 und zur Abbildung 2:

$$\frac{[Si]}{q} = \frac{[Si]}{q_{max}} + \frac{1}{K * q_{max}} \quad (3)$$

Aus der linearen Darstellung kann man aus der Steigung eine maximale Beladung q_{max} berechnen. Dies ist hier $\sim 300\mu\text{g}$ Si pro Gramm Gibbsit ($1.2 * 10^{-5}$ mol Si pro Gramm Gibbsit) Die maximal adsorbierte Menge in dieser Versuchsreihe waren $\sim 230\mu\text{g}$ Si pro Gramm Gibbsite bei initial 40 ppm Si.