

KOHLENDIOXID IN WASSER MIT ALKALINITÄT

HOBIGER, Gerhard*

Geologische Bundesanstalt, Austria

gerhard.hobiger@geologie.ac.at

Kohlendioxid, Alkalinität, Hydrochemie, Wasser

Kohlendioxid kommt in der Atmosphäre zu 0,03 Vol% bzw. mit einem Partialdruck von $3,7 \times 10^{-4}$ atm frei vor. Auf Grund der Wechselwirkung zwischen der Atmosphäre mit der Hydrosphäre findet man Kohlendioxid in Form von Kohlensäure und deren Salze auch im Wasser.

Es werden die theoretischen Grundlagen für das chemische Gleichgewicht zwischen Kohlendioxid und Wasser mit einer bestimmten Alkalinität in allgemeiner Form dargestellt. Löst sich Kohlendioxid in Wasser mit Alkalinität bildet es die zweibasige Kohlensäure, die in 2 Stufen dissoziiert. Vom chemischen Gesichtspunkt aus gesehen sind nur wenige einfache chemische Gleichgewichte zu berücksichtigen um das gesamte System exakt zu berechnen. Mit Hilfe kombinatorischen Methoden zeigt sich, dass es 48 mögliche mathematische Beziehungen zwischen den Parametern existieren. Da es 6 unabhängige Parameter gibt aber nur 4 mathematische Gleichungen, hat das System 2 Freiheitsgrade. Dadurch können immer 2 Parameter vorgegeben werden und die Dritte berechnet bzw. als 3D-Fläche dargestellt werden. Von den 48 Beziehungen werden die wichtigsten grafisch gezeigt und diskutiert. In weiterer Folge kann durch Nullsetzen der Alkalinität auf das System Kohlendioxid in reinem Wasser geschlossen werden.

Reference:

G.Hobiger, Kohlendioxid in Wasser mit Alkalinität – Berechnung und grafische Darstellung der chemischen Gleichgewichte, 2015, Spinger, Berlin, Heidelberg
DOI: 10.1007/978-3-662-45466-4