

IV. OXIDE

Oxide und Hydroxide (inkl. Sulfite, Selenite, Tellurite, Iodate u.a)

Zu dieser Klasse zählen die natürlichen Sauerstoffverbindungen, soweit sie nicht Salze von Säuren mit Komplexen wie $(\text{NO}_3)^-$, $(\text{CO}_3)^{2-}$, $(\text{SO}_4)^{2-}$, $(\text{AsO}_4)^{3-}$, $(\text{WO}_4)^{2-}$, $(\text{PO}_4)^{3-}$ und $(\text{SiO}_4)^{4-}$ bilden.

Es gibt als Minerale einfache Oxide, Hydroxide sowie solche mit verschiedenen Kationen (Doppel-, Dreifachoxide bzw. -hydroxide). Da die Radien der Anionen O_2^- und OH^- mit 1.32 bzw. 1.33 Å praktisch gleich sind, ist die breite Vielfalt der bekannten Kristallstrukturen von Oxiden und Hydroxiden eine Folge der unterschiedlichen Größe der Kationen und ihrer Koordinationszahl (4 - 12) gegenüber O^{2-} und OH^- . Die kristallchemische Gliederung folgt steigenden Sauerstoffgehalten bzw. sinkenden Metall/Sauerstoff-Verhältnissen (M/O).

Oxide entstehen sowohl in der Erdkruste orthomagmatisch (z.B. Chromit, Magnetit), pegmatitisch (z.B. Kassiterit, Wolframit), hydrothermal (z.B. Hämatit, Uraninit), metamorph (z.B. Korund, Rutil), als auch durch Verwitterung an der Erdoberfläche (z.B. Pyrolusit, Valentinit). Bekanntestes Oxid ist das Siliziumdioxid SiO_2 , das in zahlreichen Modifikationen (Quarz, Cristobalit, Tridymit etc.) und Varietäten (Bergkristall, Amethyst, Citrin, Achat etc.) auftreten kann, sowie die kristallisierte Form des H_2O , das Eis.

Einfache und kristallwasserhaltige Hydroxide entstehen vor allem an der Erdoberfläche, in Verwitterungs- und Oxidationszonen (z.B. Goethit, Boehmit) sowie bei submariner Sedimentation (z.B. die Manganomelane).

Wirtschaftlich besonders wichtig sind Eisen- und Manganoxide bzw. -hydroxide, die meist in riesigen Erzlagerstätten vorkommen.

Erst seit kurzer Zeit sind auch die zu dieser Klasse zählenden Salze der schwefeligen Säure H_2SO_3 , die Sulfite, in der Natur gefunden worden (u.a. Hannebachit).