



Reduktion und Oxidation = Das Redoxphänomen

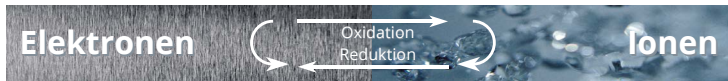
Atmosphärische Korrosion braucht einen Flüssigkeitsfilm

In der Atmosphäre laufen zwei Vorgänge (Redoxphänomene) nebeneinander ab: die chemische und die elektrochemische Korrosion. Korrosion als Redoxphänomen ist mit den elektrochemischen Prozessen verbunden und wird daher auch „elektrochemische Phasengrenzreaktionen“ genannt. Man kann diesen Reaktionen begegnen, indem man die Abgabe von Eisen-Ionen oder von Elektronen verhindert, denn Redoxreaktionen beruhen auf einer Elektronenübertragung. Das Metall wird dabei in seine Ionen überführt. Besonders bei der gemeinsamen Verarbeitung von unterschiedlichen Metallen kommt es an den Berührungspunkten dieser Metalle daher zu schnellerer Korrosion. Es greift folgende Formel: Je höher das Redoxpotenzial, desto edler ist das Metall. Je niedriger das Redoxpotenzial, desto unedler ist das Metall. Beispielsweise nehmen die Ionen der Edelmetalle Gold, Silber, Quecksilber oder auch die von Platinmetallen bereitwilliger Elektronen auf, als die Ionen von Zink, Aluminium oder Magnesium.

Metall

Oberfläche

Flüssigkeitsfilm



Stromfluss Ionen und Elektronen

Oxidation: $\text{Me}^0 > \text{Me}^{2+} + \text{ze}^-$

Reduktion: $\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\text{e}^- > 4 \text{OH}^-$

Anode:

- Oxidation
- Elektronen in das Metall
- Metall lädt sich gegenüber dem Elektrolyten negativ auf.
- Potenzial des Elektrolyten über dem des Metalls
- Abtrag, Korrosion

Kathode:

- Reduktion
- Elektronen aus dem Metall
- Metall lädt sich gegenüber dem Elektrolyten positiv auf.
- Potenzial des Elektrolyten unter dem des Metalls