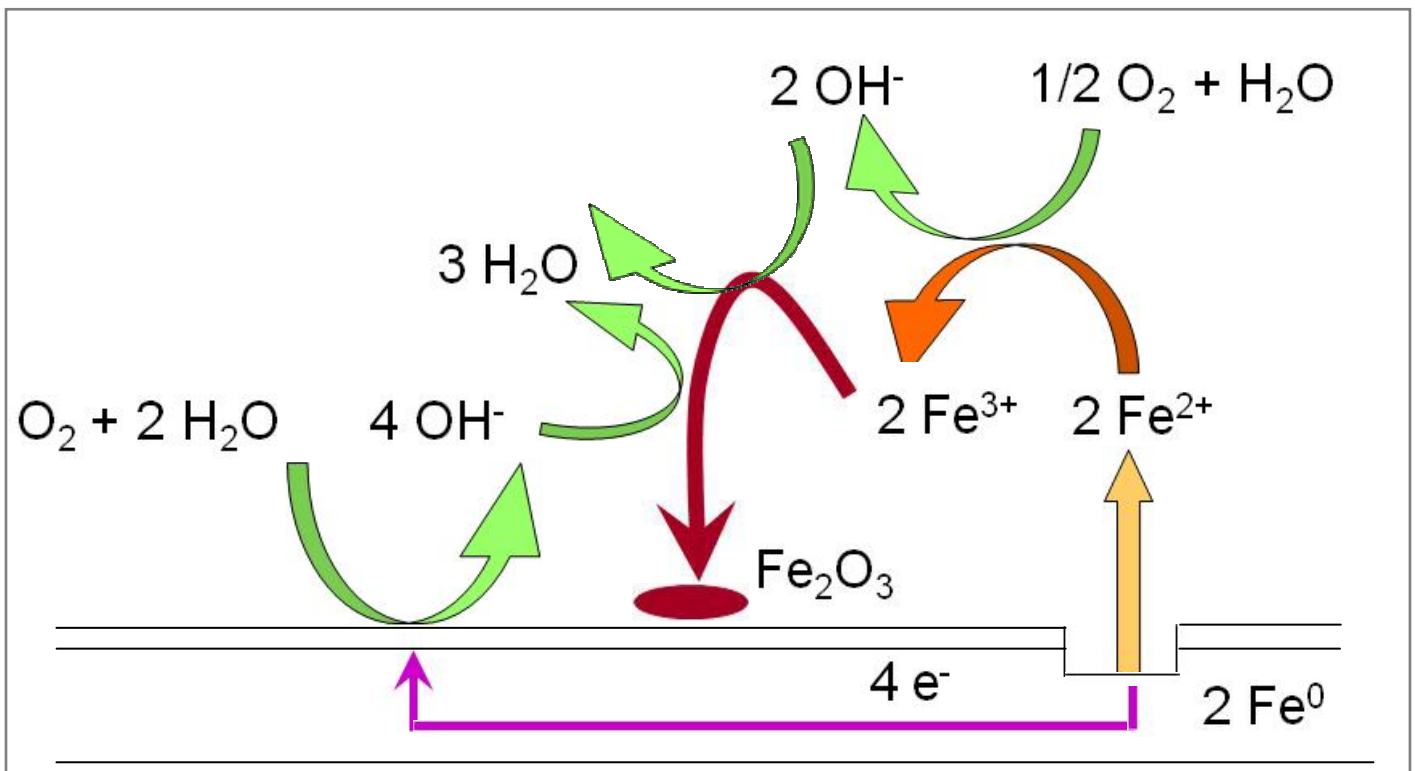


Thema  
Korrosion



Wie entsteht Rost?



## Wie entsteht Rost?

- **Langsame Oxidation: Elektronen-Abgabe von Eisen:  $Fe^0$  zu  $Fe^{+II}$  zu  $Fe^{+III}$ . Es ergeben sich folgende Eisenoxide:  $Fe^O$ ,  $Fe_3O_4$  (Magnetit: Mischform von  $FeO \cdot Fe_2O_3$ ),  $Fe_2O_3$  (Rost).**
- **Metall geht in Lösung: Lochfrass, etc.**
- **$Fe^{2+}$  oxidiert in Wasser zu  $Fe^{3+}$  bei neutralem pH.**
- **$Fe^{3+}$  bewirkt in Wasser rot-braune Farbe.**
- **Ausfällung von  $Fe^{3+}$  als  $Fe_2O_3$  (Rost).**

## Voraussetzungen für Rost

- **Wasser und Sauerstoff.**
- **In Gegenwart von Chloridionen: Lochfrass. Dieser wird begünstigt durch Spalten und Säcke. Bei 4% 90°C und viel Sauerstoff am schnellsten.**
- **Bei überschüssigem  $CO_2$ .**
- **pH-abhängig je nach Wasserzusammensetzung.**
- **Angriffspunkte vor allem dort, wo Schutzschicht verletzt ist.**

## Korrosionsarten

- **Kontaktkorrosion-galvanische Korrosion: Batterie-Effekt: z.B. falls falsche Materialien verwendet werden (Nieten, Schrauben, Schweissmaterial, etc.), oder Materialrückstände sich in den Leitungen ablagern. Gegenmassnahmen: isolierende Einlagen, Fremdschutz über Anoden**
- **Allgemeine Abtragung.**
- **Lochfrass: Schutzschicht punktuell verletzt, darunter punktuell unedleres Material: z.B. in Gegenwart von Salz bei neutralem pH.**
- **Spaltkorrosion-Berührungskorrosion: schlechter Wasseraustausch, Depot von Salz, Schlamm, etc., wenig Sauerstoff, dadurch Angriff der Schutzschicht.**
- **Interkristalline Korrosion: Verletzung der Schutzschicht bei Temperaturen von ca. 500°C bis 900°C. In der Nähe von Schweissnähten.**
- **Spannungskorrosion: bei mechanischer Beanspruchung und Berührung mit Angriffsmittel: Rissbildung und Lochfrass.**
- **Korrosionsermüdung: bei Wechselbeanspruchung und Flüssigkeit, Oxidhaut wird zerstört: Bsp. Boiler.**
- **Errosionskorrosion und Kavitation: bei Turbinen, bei Rohrbogen. Optimale Strömungsgeschwindigkeit: 1-2 m/sec.**

## Schutzmassnahmen

- **Korrosionsinhibitoren (Orthophosphate)**
- **Kathodischer Schutz mit Magnesiumanode (mit und ohne Fremdspannung)**
- **Silikatzudosierung**
- **Epoxid-Beschichtung**