

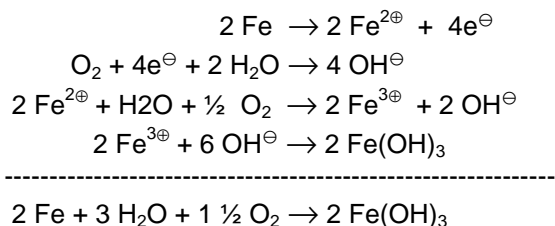
# Korrosionsschutz metallischer Oberflächen

In allen Bereichen der Industrie ist Korrosionsschutz ein zentrales Thema, denn durch Korrosionsschäden entstehen hohe Folgekosten. Diese Vorgänge, besonders an industriellen Anlagen zu stoppen oder zumindest zu verlangsamen, stellt eine große Anforderung an die Lackindustrie dar.

Wegen des gestiegenen Umweltbewußtseins der Anwender und auch auf Grund gesetzlicher Auflagen (z.B. VOC-Gehalt) werden verstärkt Lacke auf Wasserbasis verwendet. Allerdings ist es immer noch eine große Herausforderung für die Lackindustrie, wässrige Beschichtungen herzustellen, die gleichzeitig einen guten Korrosionsschutz aufweisen.

Die Wirksamkeit eines Korrosionsschutzanstriches ist wesentlich vom Grad und Umfang der Untergrundvorbereitung abhängig. Ein einwandfrei entrosteter, trockener und fettfreier Untergrund ist normalerweise Voraussetzung für langfristigen Korrosionsschutz. In der Praxis sind diese Bedingungen meistens nicht gegeben. Oft verbleibt Restrost auf der Oberfläche und in den Poren. Die Rostschutzwirkung der Beschichtung erscheint zunächst zufriedenstellend. Doch nach einiger Zeit zerstört Rost die neue Beschichtung von unten.

Die Oxidation des Eisens an der Luft, das Rosten, ist ein ziemlich komplizierter Vorgang, der schematisch durch die folgenden Reaktionsgleichungen beschrieben werden kann:



Dies ist eine klassische Redox-Reaktion. Durch Unterbrechung einer der Reaktionen wird der gesamte Prozess unterbrochen und damit die Korrosion gestoppt.

Auch bei wässrigen Korrosionsschutzsystemen ist ein entsprechender Zusatz unverzichtbar oder eine korrosionshemmende Vorbehandlung des Untergrundes.

Doch haben die üblicherweise verwendeten Methoden und Produkte ihre Nachteile:

- Vorbehandlung mit einer Grundierung bedeutet einen zusätzlichen Arbeitsschritt
- Korrosionsschutzpigmente benötigen eine gewisse Mindestdicke
- viele Korrosionsinhibitoren sind nicht gegen pH-Einflüsse und Feuchtigkeit stabil

Ideal ist demnach ein Zusatz, der in jedes gängige System eingebracht, auf eine grob entrostete Oberfläche appliziert werden kann und einen dauerhaften Korrosionsschutz gewährleistet.



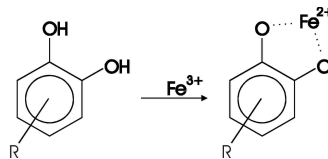
Die vorstehenden Angaben basieren auf unseren derzeitigen Kenntnissen und Erfahrungen. Eine verbindliche Zusicherung bestimmter Eigenschaften oder der Eignung für bestimmte Einsatzzwecke ist in unseren Informationen nicht zu sehen. Schutzrechte sind gegebenenfalls zu beachten. Sicherheitshinweise entnehmen Sie bitte unserem Sicherheitsdatenblatt. 01/2015

Ein wirksamer Korrosionsschutz soll

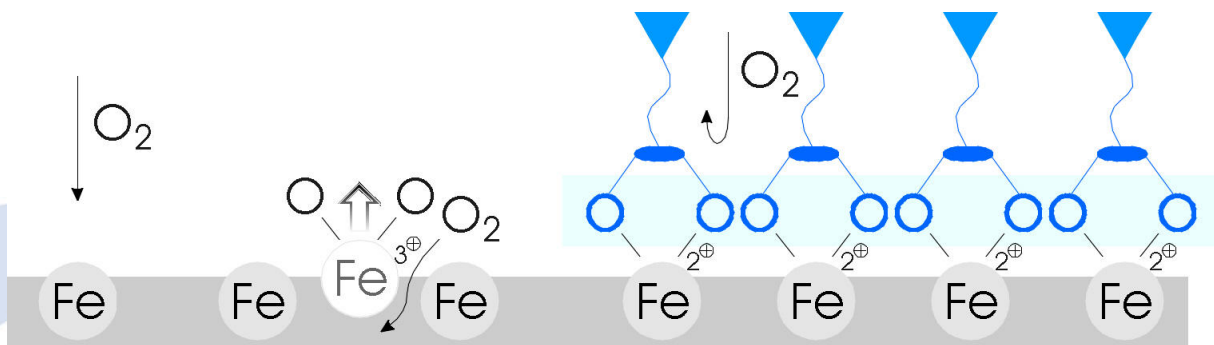
- den Zutritt von korrosiv wirkenden Stoffen verhindern (mechanische Sperrwirkung)
- in den elektrochemischen Korrosionsprozeß so eingreifen, dass dieser unterbunden oder mindestens stark verzögert wird (elektrochemische Einwirkung).

Dies kann sehr effektiv durch die Bildung eines metallorganischen Komplexes, dem sogenannten Chelatkomplex erreicht werden. Chelatkomplexe haben in der Natur und auch in der chemischen Analytik als äußerst stabile Verbindungen eine große Bedeutung (Hämoglobin, Vitamin B<sub>12</sub>, Aluminium-Nachweis mit Alizarin usw.).

Durch die Bildung eines Metallionen-Chelatkomplexes wird die Weiteroxidation des Metalls verhindert, indem die Weiterreaktion des Fe<sup>3+</sup> unterbunden wird (s. Reaktionsschema).



Diese Reaktion ist vereinfacht ausgedrückt eine Umwandlung des instabilen Fe-(III)-oxids in das stabile Fe-(II)-oxid als Bestandteil eines äußerst schwerlöslichen Chelatkomplexes. Eisen-(II)-Verbindungen sind z. B. aus Eisenoxid-Pigmenten als sehr stabile Verbindungen bekannt. Als Grundierung auf einem Eisensubstrat mit Rost angewendet, entsteht eine stabile, an der Metalloberfläche fest haftende metallorganische Schicht, die nicht weiter oxidiert werden kann. Die gebundenen Fe-Ionen stehen nicht mehr zur Verfügung und die elektrochemische Reaktion ist unterbrochen. Darüber hinaus wird durch den Aufbau dieser Schicht wirkungsvoll, im Sinne einer Sperrschicht, der weitere Angriff von Sauerstoff auf das darunterliegende Metall verhindert. Auf diese Weise erhält man zudem praktisch eine chemische Verbindung zwischen Metalloberfläche und organischer Beschichtung. Das Ergebnis ist ein dauerhafter Korrosionsschutz.



Der von der Firma Schwegmann entwickelte Korrosionsinhibitor **SCHWEGO® corrit 6831** folgt – ebenso wie das bereits seit Jahren im Markt etablierte **KORRODUR** – exakt diesem Prinzip und ist damit ein Korrosionsschutz besonders für Eisen, der in vielen Systemen (Reparaturlacke, DIY, Einschicht-Rostschutzsysteme) angewendet werden kann:

- vorhandener Restrost wird passiviert durch Umwandlung in einen äußerst stabilen Metallkomplex.
- die Benetzung des Untergrunds wird verbessert
- die Haftung der Lackschicht zum Substrat wird optimiert
- kann auf rostigen Oberflächen appliziert werden – nur loser Rost muss entfernt werden.

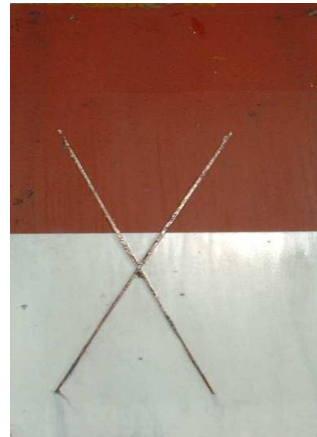
Die vorstehenden Angaben basieren auf unseren derzeitigen Kenntnissen und Erfahrungen. Eine verbindliche Zusicherung bestimmter Eigenschaften oder der Eignung für bestimmte Einsatzzwecke ist in unseren Informationen nicht zu sehen. Schutzrechte sind gegebenenfalls zu beachten. Sicherheitshinweise entnehmen Sie bitte unserem Sicherheitsdatenblatt. 01/2015

**SCHWEGO® corrit 6831** kann als Additiv für wässrige Systeme fast allen marktüblichen Lacken zu ca. 2 - 5 % zugegeben werden. Ohne weitere Veränderung der Rezeptur kann auf diese Weise praktisch jeder normale Lack mit korrosionsinhibierenden Eigenschaften versehen werden. **KORRODUR** wird zu 3 - 5 % lösemittelhaltigen Systemen zugegeben.

Als Beispiel einer Praxisanwendung ist das Bild einer Beschichtung nach mehreren Monaten Außenbewitterung dargestellt.



Muster ohne SCHWEGO corrit



Muster mit 3% SCHWEGO corrit

Auf dem Bild ist links der Vergleich, rechts das Muster mit 3 % **SCHWEGO® corrit 6831** zu sehen. In der oberen Hälfte ist jeweils eine wässrige Grundierung (rot), in der unteren Hälfte zusätzlich ein weißer Decklack aufgebracht. Eine Beispielrezeptur ist unten dargestellt. Der metallische Untergrund am Kreuzschnitt bleibt bei Zugabe von **SCHWEGO® corrit 6831** metallisch glänzend und zeigt keinen Rostansatz. Die Verfärbungen sind auf die Reaktion mit dem Chelatbildner zurückzuführen. Dagegen ist das Vergleichsmuster ohne **SCHWEGO® corrit 6831** an den Schnittstellen angerostet.

**Bezeichnung: wässrige Metallgrundierung, oxidrot**  
**Basis: Alberdingk AS 2681, Acrylsäureester mit Styrol**

### Zusammensetzung

1	Destilliertes Wasser		10,4
2	Dowanol DPM		3,8
3	<b>SCHWEGO® foam 8013</b>	(Schwegmann)	0,6
4	Talkum AT extra		5,0
5	Microdol Extra		8,0
6	Zinkphosphat ZP 10		10,0
7	Zinkweiß Harzsiegel		0,5
8	Bayferrox 130 M		8,5
9	<b>SCHWEGO® pur 8350</b>	(Schwegmann)	1,2
10	Propylenglykol		11,0
11	<b>SCHWEGO® corrit 6831</b>	(Schwegmann)	3,0

### Dispergieren in der Perlmühle bis Kornfeinheit 25-30µm

dann die folgenden Positionen vorlegen und die oben angegebene Paste langsam unter Rühren zugeben

12	Alberdingk AS 2681		30,0
13	Haftharz EP-DS 1300		3,0
14	Kunstharz EP-DS 50		5,0
	Gesamtsumme Rezeptur:		100,0

### Verarbeitungshinweise

Pos. 1 – 10 zusammenwiegen und vormischen, dann Pos. 11 unter laufendem Dissolver dazugeben und dispergieren bis eine Kornfeinheit von 25 – 30 µm erreicht ist. Pos.12 - 14 vorlegen und die Farbpaste aus Pos. 1 – 11 langsam eintragen.

Zum Einstellen der Viskosität: Propylenglykol

### Zusätzliche Hinweise

Bei dieser Korrosionsschutzgrundierung wurde **SCHWEGO® corrit 6831** eingesetzt, da dieses Produkt vorhandenen Rost umwandelt und so die Gefahr des Unterrostens unterbindet. Daher hat diese Rostschutzgrundierung eine verbesserte Haftfestigkeit mit guter rostschtzender Wirkung.