

Korrosionsinhibitoren

Das komplette Produktprogramm für optimalen Materialschutz gegen Angriffe von Säuren bei der sauren chemischen Reinigung



Ohne Inhibitoren



Mit KEBO-Inhibitoren



Korrosionsinhibitoren – der optimale Schutz gegen aggressive Medien

In vielen Industriezweigen spielen Säuren eine wichtige Rolle

Salzsäure ist eine der wichtigsten anorganischen Säuren in der chemischen Industrie. Sie wird bei der Aufarbeitung von Erzen eingesetzt oder zum Beizen und Ätzen in der Metallverarbeitung. Auch die Schwefelsäure ist eine wichtige Grundchemikalie der Industrie. Sie wird zur Herstellung von Produkten wie Düngemitteln, Farbstoffen und Waschmitteln verwendet. Die Lebensmittelindustrie nutzt ebenfalls verschiedene Säuren, wie beispielsweise Apfelsäure und Zitronensäure, um Produkte haltbar zu machen.

Bei der Reinigung kommen ebenfalls Säuren zum Einsatz – zur Entfernung von mineralischen Belägen wie Kalk oder Rost. Die Herausforderung: Auf der einen Seite die Beläge restlos zu entfernen und auf der anderen Seite die Metalloberflächen gleichzeitig ausreichend zu schützen. Deshalb werden den Säuren spezielle Inhibitoren zugesetzt, um das Material zu schützen.

Korrosionsinhibitoren als Materialschutz

Die chemische Reaktion zwischen der Säure und den Belägen führt oft zur Bildung korrosiver Substanzen oder aggressiver Chemikalien, die das Material angreifen. Dies wiederum bewirkt einen allmählichen Abbau der Oberfläche, der zu dünnem Material, Rissen oder sogar Durchlöcherungen führen kann. Zur Verhinderung dieser Korrosion werden Korrosionsinhibitoren eingesetzt. Diese wirken, indem sie die chemischen Reaktionen zwischen Säure und Material des Verdampfers hemmen oder verlangsamen, was die Korrosion reduziert und die Lebensdauer des Materials verlängert.

KEBO LITHSOLVENT Inhibitoren beim Einsatz vorhandener Säuren

Die in den KEBO LITHSOLVENT-Typen enthaltenen Tenside helfen der Säure, die Ablagerungen zu unterwandern. Bei der Reaktion der Säure mit den Metallen entsteht Wasserstoffgas, welches die Ablagerungen vom Untergrund absprengt. Sobald die Metalloberfläche freigelegt wurde, wird der Inhibitor diese vor einem weiteren Angriff der Säure schützen. Zugleich werden abgelöste Schmutzteilchen dispergiert.

Die wichtigsten Säuren im Überblick:

Schwache Säuren	Mittelstarke Säuren	Starke Säuren
<ul style="list-style-type: none"> → Essigsäure (CH_3COOH) → Oxalsäure ($\text{C}_2\text{H}_2\text{O}_4$) → Kohlensäure (H_2CO_3) → Zitronensäure ($\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7$) 	<ul style="list-style-type: none"> → Fluorwasserstoffsäure (HF) → Ameisensäure (CH_2O_2) → Phosphorsäure (H_3PO_4) 	<ul style="list-style-type: none"> → Salzsäure (HCl) → Schwefelsäure (H_2SO_4) → Salpetersäure (HNO_3) → Methansulfonsäure ($\text{CH}_3\text{SO}_3\text{H}$)

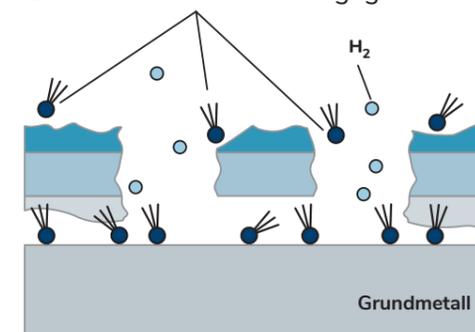
KEBO LITHSOLVENT Inhibitoren als optimaler Materialschutz

Korrosionsinhibitoren sind spezielle chemische Hemmstoffe, die eine chemische Reaktion so beeinflussen, dass sie verlangsamt, gehemmt oder ganz verhindert wird. Bei sauren Reinigern wird der Angriff der Säure auf das zu reinigende Material so unterbunden.

Anzahl der sauren Reinigungen	Nach 5 Reinigungen	Nach 20 Reinigungen	Nach 27 Reinigungen	Nach 28 Reinigungen
Mit Schutz durch KEBO-Inhibitoren				
Ohne Schutz				

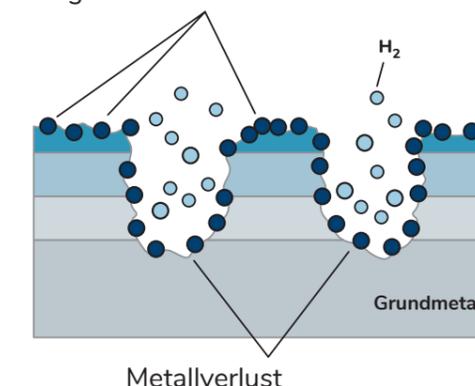
Mit Schutz durch KEBO-Inhibitoren

Grundmetall wird nicht angegriffen



Ohne Schutz

Angriff des Beizmediums



Ein guter Korrosionsinhibitor soll folgende Eigenschaften haben:

- hohe Stabilität gegen Alterung, Oxidation oder Reduktion
- Temperatur-Beständigkeit
- sofortige Wirksamkeit beim Zusatz
- keine Verlängerung der Reaktionszeit bei Zugabe
- hoher Schutzwert bei niedriger Inhibitor-Konzentration
- keine störenden Einflüsse auf die Säuremischung oder die Weiterverarbeitung des behandelten Metalles

(Von M. H. Akstinat, Waverley-Johannesburg)

LITHSOLVENT Inhibitoren zur Beimischung in Säuren



Nutzen Sie unsere **hochkonzentrierten LITHSOLVENT Inhibitoren für mehr Wirtschaftlichkeit und einen optimalen Langzeitschutz Ihrer Anlagen.** Diese zeichnen sich durch ihre extreme Ergiebigkeit aus. Auf Wunsch ermitteln wir für Sie im Labor die Massenabtragswerte mit und ohne Inhibitor, um die spätere Schutzwirkung in Ihrer Anlage zahlenmäßig zu erfassen.

Beläge

Anorganische Beläge wie Calciumcarbonat, Calciumoxalat, Silikate, gelegentlich Phosphate, Aconitate, Citrate, je nach Wassereinsatz auch Sulfate oder organische Beläge

Säure								Material				
Salzsäure	Salz- und Fluorwasser	Phosphorsäure	Ameisensäure	Zitronensäure	Amidosulfonsäure (max. 60°C)	Schwefelsäure	Methansulfonsäure	Stahl	Edelstahl	Kupferlegierung	Aluminium	Zink
•	•							•		•		
				•	•			•	•			
			•	•	•			•	•	•		
			•	•	•			•	•	•		
•								•				•
	•		•	•	•			•	•	•		
			•	•	•		•	•	•			
		•						•				•
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			
		•	•	•	•			•	•	•		
		•						•	•	•		
•		•									•	

Inhibitor	Temperatur in °C	Dosierung in 5 %iger Säurelösung ¹ in %	Konsistenz	Schaumverhalten in 5 % wässriger Lösung	VOC in %	Tenside
LITHSOLVENT 620	bis max. 90	0,25	flüssig	0	< 1	< 5 % kationisch und 5 - 10 % nichtionisch
LITHSOLVENT HC MOD	bis max. 100	0,20	pulvrig	-	keine	keine
LITHSOLVENT OT	bis max. 90	0,25	flüssig	+	ca. 5	< 20 % kationisch
LITHSOLVENT 803	bis max. 80	0,20	flüssig	0	ca. 70	< 20 % nichtionisch
LITHSOLVENT HZN	bis max. 40	0,5 - 0,7	flüssig	0	keine	nichtionisch und kationisch je 5 %
LITHSOLVENT 1299	bis max. 80	0,20	flüssig	0	ca. 80	< 20 % nichtionisch
LITHSOLVENT CS	bis max. 60 u. 90 ¹	0,25	flüssig	+	keine	< 25 % nichtionisch < 10 % kationisch
LITHSOLVENT PZN	bis max. 50	0,7 - 0,8	flüssig	0	ca. 7	2 - 5 % kationisch und 2 - 5 % nichtionisch
LITHSOLVENT AZN	bis max. 50	0,7 - 0,8	flüssig	0	keine	keine
LITHSOLVENT EB Chloridfrei	bis max. 100 °C	0,25	fest	-	keine	0
LITHSOLVENT CL 4	bis max. 60 u. 90 ²	0,20	flüssig	+	< 1	< 1 %
LITHSOLVENT PF	bis max. 90	0,25	flüssig	+	< 1	< 1 %
LITHSOLVENT AL	bis max. 40	0,25	flüssig	+	< 1	< 1 %

¹ Bei Ameisensäure u. Zitronensäure bis 90 °C, bei Amidosulfonsäure bis 60 °C
² Bei Fluorwasser/Phosphorsäure bis 90 °C und Säurekonz. 1 - 2 %, bei Amidosulfonsäure/organischer Säure bis 60 °C und Säurekonz. 3 - 10 %

+ (stark)
 0 (schwach)
 - (nicht)

Ihr Partner mit 100% Verlässlichkeit

Innovative Lösungen für Ihre Branche

Wir steigern die Effizienz und die Qualität Ihrer Prozesse

Unsere Produkte und Dienstleistungen sorgen für saubere Abläufe bei Ihren Produktionsanlagen. Als die Spezialisten für chemische Reinigung, Wasserbehandlung und Korrosionsschutz können wir Ihnen immer die optimale Lösung bieten.

- Maßgeschneidert und individuell abgestimmt auf Ihre konkreten Bedürfnisse und Herausforderungen
- Mit perfektem Kundenservice, hohem Engagement und einer ganz persönlichen Beratung

Unser Team berät Sie gerne bei allen Fragen rund um die chemische Reinigung, Korrosionsschutz, Viskositätsreduzierer, Belagverhinderer, Wasseraufbereitung und -konditionierung u. v. m.

Bei uns kommen modernste chemische Analyseverfahren zum Einsatz und wir investieren kontinuierlich in die neuesten Technologien, um unseren Kunden innovative und effiziente Lösungen bieten zu können.

Durch unsere Expertise und unsere langjährige Erfahrung agieren wir als vertrauenswürdiger Partner für Unternehmen aus verschiedensten Branchen. Wir sind spezialisiert auf die Entwicklung und Herstellung hochwertiger Produkte, die in verschiedenen Bereichen der Lebensmittelindustrie eingesetzt werden, darunter die Zuckerherstellung, Kartoffelverarbeitung, Stärkeproduktion, Hefeverarbeitung und Fermentation. Genauso zählen aber auch Unternehmen der Wasseraufbereitung und der Stahlindustrie zu unseren Kunden.



Die KEBO Produktgruppen in der Übersicht

Inhibierte Reiniger

Alkalische Reiniger
Neutrale Reiniger
Saure Reiniger
Lösemittelhaltige Reiniger

Korrosionsinhibitoren

Inhibitoren
Stillstandskonservierung
Wasserbehandlung (Kühlwasser)
Wasserbehandlung (Kesselwasser)
Wasserbehandlung (Spülbäder n. Beizen)
Beiz-Inhibitoren

Additive

Alkalische Reinigung
Saure Reinigung

Belagverhinderer

Lebensmittelindustrie
Dampfkessel
Kühlwasser
Brauchwasser

Entschäumer

Zuckerproduktion für die Rübenwäsche
Zuckerproduktion für die Saftgewinnung
Stärkeverarbeitung
Hefeverarbeitung
Fermentation
Technische Anwendungen

Biozide

Brauch-Wasserbehandlung

Kristallisation

Entfärbungsmittel
Viskositätsreduzierer
Kristallisations-Hilfsmittel



Chemie ist unsere Leidenschaft



Für jede Anforderung eine effektive Reaktion: nicht nur chemisch, sondern auch ganz persönlich.

Wir sind ein global agierendes Unternehmen der Spezialchemie-Branche. Mit nahezu 100-jähriger Tradition stehen wir für Qualität, Serviceorientierung, Zuverlässigkeit und Innovation.

Wenn es um den Betrieb von Produktionsanlagen geht, sorgen KEBO-Produkte und -Dienstleistungen für saubere Abläufe. Wir stellen uns allen Herausforderungen rund um chemische Reinigungsprozesse, Wasseraufbereitung und Korrosionsschutz – ob für die Zuckerindustrie, für die Herstellung von Ethanol, Stärke, Hefe oder für die Stahlindustrie. Wir verstehen uns als Partner unserer Kunden und stellen unser Wissen auf Augenhöhe zur Verfügung. Vertrauen, Verantwortung und Respekt sind unsere Leitmotive im Umgang mit Kollegen, Kunden und der Natur.

Unsere Serviceleistungen für Sie:

- ➔ Beratung durch unsere Chemiker & Ingenieure in der Anwendungstechnik und natürlich auch bei Ihrer Planung der erforderlichen Apparate und Betriebseinrichtungen
- ➔ Ein weltweites Netz an kompetenten Vertriebspartnern, die Ihnen direkt vor Ort in der Analyse, Planung und Umsetzung zur Seite stehen

Besuchen Sie
unserere Website



Specialty Chemicals

Keller & Bohacek GmbH & Co. KG
Liliencronstraße 64
D-40472 Düsseldorf
Tel. +49 211 9653 0
info@kebo.de

KEBO FRANCE s.a.r.l.
21, rue François de Tessian
F- 77330 – Ozoir la Ferrière
Tel. +33 (0)1 60 02 76 00
contact@kebo-france.com

KEBO-Polska sp. z o.o.
ul. Skłodowskiej-Curie 65
87-100 Toruń
Tel. +48 797 960 042
info@kebo-polska.pl

KEBO do Brasil
Av. Vereador José Diniz, 3720
Cj. 305 - 04604-007
SÃO PAULO - SP
Tel. +55 11 3628 8473

www.kebo.de