



Korrosions- beständig- keit

Grundsätzliches

Flexible metallische Bauteile sind grundsätzlich für den Transport von kritischen Flüssigkeiten geeignet, wenn eine hinreichende Beständigkeit gegen alle Medien gesichert ist, welche während der gesamten Lebensdauer vorkommen.

Die Beweglichkeit von gewellten Bauteilen wie Bälge oder gewellten Schläuchen erfordert grundsätzlich eine beträchtlich geringere Wanddicke als bei allen anderen Teilen des Systems, in welchem sie installiert sind.

Da deshalb das Vergrößern der Wanddicke, um Schäden durch Korrosion zu vermeiden, nicht möglich ist, wird es unerlässlich

einen passenden Werkstoff für flexible Elemente zu wählen, welcher ausreichend beständig ist.

Besonders beachtet werden müssen alle möglichen Arten der Korrosion, insbesondere Lochkorrosion, interkristalline Korrosion, Spaltkorrosion und Spannungsrissskorrosion (s. Korrosionsarten).

Dies führt zu der Tatsache, dass in vielen Fällen zumindest für die Lage des flexiblen Elements, welche dem korrosiven Medium ausgesetzt ist, sogar ein Werkstoff mit einer höheren Korrosionsbeständigkeit ausgewählt werden muss als der von den Systemteilen, mit welchen es verbunden ist (s. Beständigkeitstabellen).

Korrosionsarten

Korrosion ist nach DIN EN ISO 8044 die „physikochemische Wechselwirkung zwischen einem Metall und seiner Umgebung, die zu einer Veränderung der Eigenschaften des Metalls führt und die zu einer erheblichen Beeinträchtigung der Funktion des Metalls, der Umgebung oder des technischen Systems, von dem diese ein Teil bilden, führen kann. Diese Wechselwirkung ist oft elektrochemischer Natur“.

Je nach Werkstoff und Korrosionsbedingungen können unterschiedliche Korrosionsarten auftreten. Im Folgenden sind die wichtigsten Korrosionsarten der Eisen- und Nichteisenmetalle kurz beschrieben.

Gleichmäßige Flächenkorrosion

Allgemeine Korrosion, die mit nahezu gleicher Geschwindigkeit über die gesamte Oberfläche abläuft.

Der dabei auftretende Gewichtsverlust wird in der Regel in $\text{g/m}^2\text{h}$ oder als Wanddickenreduktion in mm/Jahr angegeben.

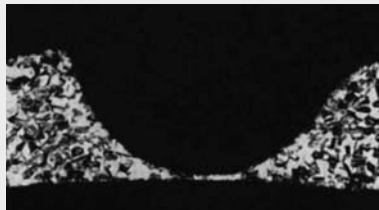
Zu dieser Korrosion zählt die übliche Rostbildung beim unlegierten Stahl, welche im Allgemeinen durch Oxidation in der Gegenwart von Wasser hervorgerufen wird.

Bei den nichtrostenden Stählen ist gleichmäßige Korrosion nur unter besonders ungünstigen Bedingungen möglich z. B. hervorgerufen durch Flüssigkeiten wie Säuren, Basen und Salzlösungen.

Lochkorrosion

Unter bestimmten Bedingungen treten örtlich begrenzte Angriffe auf, die wegen ihres Aussehens als Lochkorrosion bezeichnet werden. Der Angriff erfolgt bei Einwirkung von Chlor-, Brom- oder Jod-Ionen, insbesondere bei deren Anwesenheit in wässrigen Lösungen.

Diese Korrosionsform bzw. der dabei auftretende selektive Angriff ist im Vergleich zur Flächenkorrosion nicht kalkulierbar und aus diesem Grunde nur durch eine geeignete Werkstoffwahl zu beherrschen. Bei nichtrostenden Stählen steigt die Beständigkeit gegenüber Lochkorrosion mit Zunahme des Molybdängehalts in der chemischen Zusammensetzung des Werkstoffs. Überschlägig kann man mit der sogenannten Wirksumme ($WS = Cr \% + 3,3 \cdot Mo \% + 30 N \%$) die Beständigkeit von Werkstoffen gegenüber Lochkorrosion vergleichen; je höher die Wirksumme, desto besser die Beständigkeit.



Lochkorrosion am Kaltband aus austenitischem Stahl. Schnittbild in 50facher Vergrößerung.

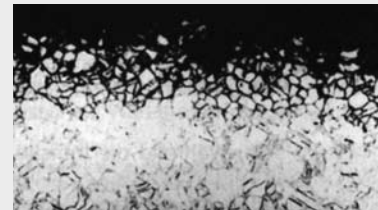


Schnittbild (50-fache Vergrößerung).

Ursache dieser Korrosionsart sind Ausscheidungen im Werkstoffgefüge, die an den korngrenzenahen Bereichen zu einer Verminderung der Korrosionsbeständigkeit führen. Diese Korrosionsform kann bei nichtrostenden Stählen zu einer Auflösung des Kornverbunds (Kornzerfall) fortschreiten.

Interkristalline Korrosion

Die interkristalline Korrosion ist eine örtliche selektive Korrosion, bei der bevorzugt die Korngrenzen angegriffen werden.



Interkristalline Korrosion (Kornzerfall) am Werkstoff 1.4828. Schnittbild (100fache Vergrößerung).

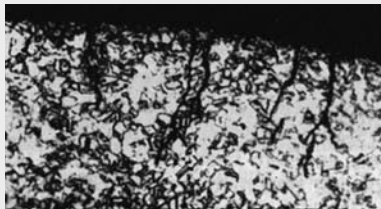
Bei den CrNi-Stählen sind diese Ausscheidungsvorgänge temperatur- und zeitabhängig, wobei der kritische Temperaturbereich zwischen 550 und 650 °C liegt und die Zeitdauer bis zum Einsetzen der Ausscheidungsvorgänge je nach Stahlsorte unterschiedlich lang ist. Das muss unter anderem beim Verschweißen von dickwandigen Teilen mit großer Wärmekapazität beachtet werden. Diese ausscheidungsbedingten Gefügeveränderungen lassen sich durch eine Lösungsglühbehandlung (1000-1050 °C) rückgängig machen. Zur Vermeidung dieser Korrosionsart werden nichtrostende Stähle mit niedrigem Kohlenstoffgehalt ($\leq 0,03\% C$) oder mit Stabilisierungselementen wie Titan oder Niob eingesetzt. Für unsere Erzeugnisse aus nichtrostenden Stählen werden sta-

bilisierte (z. B. 1.4541, 1.4571) oder low-carbon-Werkstoffe (z. B. 1.4404, 1.4306) verwendet.

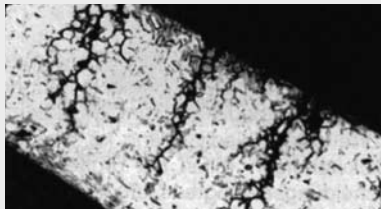
Die Anfälligkeit von Werkstoffen gegenüber interkristalliner Korrosion kann durch den genormten Test (Monypenny-Strauss-Test nach DIN EN ISO 3651-2) nachgewiesen werden. Unsere Bestell- und Abnahmevorschriften fordern den Nachweis der IK-Beständigkeit der Werkstoffe nach obiger Norm durch den Werkstoff-Lieferanten.

Spannungsrissskorrosion

Diese Art der Korrosion wird besonders bei austenitischen Werkstoffen beobachtet, die, mit inneren oder äußeren Zug-Spannungen behaftet, einem Korrosionsmedium ausgesetzt sind. Als korrosionsauslösende Medien sind vor allem chlorhaltige sowie alkalische Lösungen zu nennen. Der Rissverlauf kann transkristallin oder interkristallin sein. Während die transkristallin verlaufende Form nur oberhalb von 50 °C (bevorzugt bei chlorhaltigen Lösungen) auftritt, wird die interkristalline Form bei austenitischen Werkstoffen in chloridhaltigen neutralen Lösungen schon bei Raumtemperatur festgestellt.



Transkristalline Spannungsrisskorrosion an Kaltband aus austenitischem Stahl. Schnittbild (50fache Vergrößerung).



Interkristalline Spannungsrisskorrosion an Kaltband aus austenitischem Stahl. Schnittbild (50fache Vergrößerung).

Bei Temperaturen über 100 °C können selbst kleinste Chlorid- oder Laugenkonzentrationen Spannungsrisskorrosion auslösen, letztere löst nur die transkristalline Form aus. Bei NE-Metallen verläuft die Spannungsrisskorrosion in gleicher Weise wie bei austenitischen Werkstoffen.

An Nickel- und Nickellegierungen können in hochkonzentrierten Alkalilaugen oberhalb 400 °C und in schwefelwasserstoffhaltigen Lösungen bzw. schwefelwasserstoffhaltigem Wasserdampf oberhalb 250 °C Schäden durch interkristalline Spannungsrisskorrosion auftreten.

Zur Vermeidung solcher Korrosionschäden ist eine umfassende, detaillierte Information über die Einsatzbedingungen und eine daraus abgeleitete sorgfältige Werkstoffauswahl erforderlich.

Spaltkorrosion

Wegen der Gefahr von Spaltkorrosion sind Konstruktionen und Einsatzfälle zu vermeiden die Spalten darstellen oder Ablagerungen begünstigen, da unter Ablagerungen die Gefahr von Korrosion / Spaltkorrosion gegeben ist.

Die Beständigkeit der hochlegierten Stähle und Ni-Basislegierungen gegenüber dieser Korrosionsart wird mit steigendem Molybdängehalt dieser Werkstoffe verbessert; wie bei der Lochkorrosion kann auch bei der Spaltkorrosion die Wirksumme



Spaltkorrosion an einem Kaltband aus austenitischem Stahl. Schnittbild (50fache Vergrößerung).

(s. Lochkorrosion) als Kriterium zur Beurteilung der Korrosionsbeständigkeit herangezogen werden.

Kontaktkorrosion

Als Kontaktkorrosion bezeichnet man die Korrosion, die bei der Kombination von unterschiedlichen Werkstoffen entstehen kann.

Zur Beurteilung der Gefahr von Kontaktkorrosion werden in der Praxis sogenannte „Praktische Spannungsreihen“, z. B. in Meerwasser, herangezogen. Metalle, die in dieser Darstellung nahe beieinander liegen, sind miteinander verträglich, bei größerem Abstand wird das anodische Metall verstärkt korrodieren.

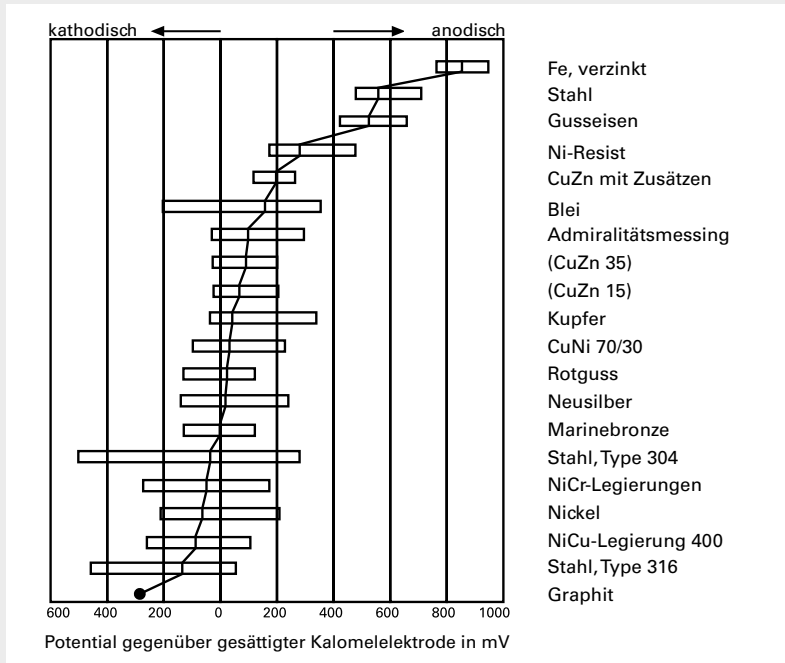
Zu beachten sind auch Werkstoffe, die sowohl im aktiven als auch im passiven Zustand auftreten können. Eine Aktivierung eines CrNi-Stahls z. B. kann durch mechanische Beschädigung der Oberfläche, durch Ablagerungen (erschwerter Sauerstoffdiffusion) oder durch Korrosionsprodukte auf der Werkstoffoberfläche hervorgerufen werden. Dadurch kann es zwischen der aktiven und der passiven Metalloberfläche zu einer Potentialdifferenz und bei vorhandenem Elektrolyt zum Materialabtrag (Korrosion) kommen.

Entzinkung

Die Entzinkung ist eine Korrosionsart, die vor allem bei Kupfer-Zink-Legierungen mit mehr als 20 % Zink auftritt.

Bei dem Korrosionsvorgang scheidet sich das Kupfer aus dem Messing als meist schwammige Masse ab. Das Zink bleibt entweder in Lösung oder scheidet sich in Form von basischen Salzen über der Korrosionsstelle ab. Die Entzinkung kann sowohl flächig ausgebreitet als auch örtlich begrenzt und in die Tiefe gehend auftreten.

Kontaktkorrosion

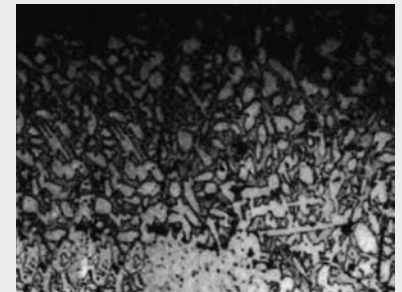


Voraussetzung für die Entstehung dieser Korrosionsart bieten dickere Deckschichten aus Korrosionsprodukten, Kalkablagerungen aus dem Wasser oder sonstige Ablagerungen von Fremtteilen auf der Metalloberfläche. Wasser bei erhöhten Temperaturen, bei erhöhtem Chloridgehalt und bei niedrigen Strömungsgeschwindigkeiten begünstigt das Auftreten von Entzinkung.

Beständigkeitstabelle

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Beständigkeit der gängigsten, für unsere Produkte eingesetzten metallischen Werkstoffe verschiedenen Medien gegenüber.

Die Tabelle wurde auf der Basis einschlägiger, dem Stand der Technik entsprechender Quellen erstellt; sie erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Die Angaben stellen Empfehlungen dar, für die keine Garantie übernommen werden kann.



Entzinkung an einer Kupfer-Zink-Legierung (CuZn37).
Schnittbild (100fache Vergrößerung).

Sie sollte dem Anwender in erster Linie Hinweise darauf geben, welche Werkstoffe für den geplanten Einsatz geeignet oder bedingt geeignet sind und welche von vornherein ausscheiden. Unsicherheiten hinsichtlich der genauen Zusammensetzung des Betriebsmediums, unterschiedliche Betriebszustände und die sonstigen betrieblichen Rahmenbedingungen sind dabei zu beachten.

Bewertung	Korrosionsverhalten	Eignung
0	beständig	geeignet
1	abtragende Korrosion mit Dickenabnahme bis zu 1mm/Jahr	bedingt geeignet
L	Gefahr von Lochkorrosion	
S	Gefahr von Spannungsrisskorrosion	
2	kaum beständig, abtragende Korrosion mit Dickenabnahme über 1 mm bis 10 mm/Jahr	nicht verwendbar
3	unbeständig (Korrosionsform unterschiedlich)	ungeeignet

Erläuterung der Abkürzungen:

- tr: trockener Zustand
- kg: kaltgesättigt (Raumtemperatur)
- fe: feuchter Zustand
- hg: heißgesättigt (im Siedepunkt)
- wl: wässrige Lösung
- SP: Siedepunkt
- Schm: Schmelze
- STP: Säuretaupunkt

Medium		Werkstoffe																	
Bezeichnung Chemische Formel	Konzentration	Temperatur	Unleg. und niedrigleg. Stähle	Nicht-rostende Stähle			Nickelbasis Legierungen				Kupfer-basis Legierungen			Reine Metalle					
				ferritische	austenitische	austenitische + Ni	Incoloy 825 2.4858	Inconel 600 2.4816	Inconel 625 2.4866	Hastelloy-C 2.4610 2.4819	Monel 2.4360	Cunifer 30 2.0882	Tombak	Bronze	Kupfer	Nickel	Titan	Tantal	Aluminium
	%	°C																	
Abgase s. Verbrennungsgas																			
Acetaldehyd CH ₃ - CHO	100	SP	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Acetanilid = Antifebrin	<114		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aceton CH ₃ COCH ₃	100	SP	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Acetylchlorid CH ₃ COCl		20	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1		0	1	0
Acetylen H-C≡C-H	tr	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	3	3	0	0	0	0
	tr	200	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	3	3	0	0	0	1
Acetylendichlorid H ₂ C=CCl ₂	wl	5	20																1
	tr	100	20	0	L	L	L	0	0	0	0					0			0
Acetylentetrachlorid CHCl ₂ - CHCl ₂ s. Tetrachloräthan																			
Adipinsäure HOOC(CH ₂) ₄ COOH	alle	200	0	0	0	0	0	0	0	0	0					0	0	0	0
Äthan CH ₃ - CH ₃		20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Äther (C ₂ H ₅) ₂ O s. Äthyläther																			
Ätherische Öle		20	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Äthyläther (C ₂ H ₅) ₂ O		0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Äthylalkohol C ₂ H ₅ OH	alle	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	alle	SP	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Äthylbenzol C ₆ H ₅ - C ₂ H ₅			1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Äthylchlorid C ₂ H ₅ Cl		0	S	S	S	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0		0	1	0
Äthylen CH ₂ =CH ₂		20	0	0	0	0													0
Äthylenbromid CH ₂ Br-CH ₂ Br			1		0	0											0		3

Medium			Werkstoffe																								
Bezeichnung Chemische Formel	Konzentration %	Temperatur °C	Nicht-rostende Stähle			Nickelbasis Legierungen				Kupfer-basis Legierungen			Reine Metalle														
			Unleg. und niedrigleg. Stähle	ferritische	austenitische	austenitische + Ni	Incoloy 825	2.4858	Inconel 600	2.4816	Inconel 625	2.4856	2.4670	2.4819	Hastalloy-C	2.4360	Monel	Cunifer 30	2.0882	Tombak	Bronze	Kupfer	Nickel	Titan	Tantal	Aluminium	Silber
Äthylenchlorid CH ₂ CLCH ₂ CL	tr	100	20	0	L	L	L	L	1	0							0	1			1		0	0	0	0	1
	fe	100	20	0	L	L	L	L	1	0							0	1			1		0	0	0	0	1
Äthylenglykol CH ₂ OH-CH ₂ OH		100	20	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Alaun KAl(SO ₄) ₂	wl	100	20	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1		0	0	1		
	wl	10	20	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1		0	0	1		
	hg	10	<80	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1		0	0	1		
Alkohol s. Äthylalkohol																											
Allylalkohol CH ₂ CHCH ₂ OH		100	SP				0	0	0	0	0	1	0										0				
Allylchlorid CH ₂ =CHCH ₂ Cl		100	25				0	0	0	0	0	0											0				
Aluminium AL	Schm		750	3	3	3	3	3								3						3	3				
Aluminiumacetat (CH ₃ -COO) ₂ Al(OH)	wl	3	20	3	0	0	0				0	1										0	0				
	hg	3	0	0	0						1											0	1				
Aluminiumchlorid AlCl ₃	wl	5	20	3	3	3	L	1	1	0	0	1	3	3	1	3	1	0	0	3	1	1					
Aluminiumfluorid AlF ₃	wl	10	25	3	3	3	3			1	1				1	1	0	0	3	1	1						
Aluminiumformiat AL(HCOO) ₃				1	0	0	0	0	0	0	0											0	1				
Aluminiumhydroxid AL(OH) ₃	wl	10	20	1	3	0	0	0	0	0	0	1	0									0	0	1			
Aluminiumnitrat Al(NO ₃) ₃				0	0	0	0	0	0	0	0	0										0	0	1			
Aluminiumoxid Al ₂ O ₃			20	1	1	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0						0	3				
Aluminiumsulfat Al ₂ (SO ₄) ₃	wl	10	<SP	3	3	3	0	0	1	0	1	3	3	3	3	3	1	0	0	3		1	0	3			
	wl	15	50	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	3			
Ameisensäure HCOOH	10	20	3	3	1	0	0	1	0	0	1		0				0	1	0	0	0	1	0	0	1		
	10	SP	3	3	3	1	0	1	0	0	1		0				0	1	0	0	0	3	3	3	1		
	80	SP	3	3	3	3	0	1	0	0	3		0				0	1	0	0	3	3	3	3	3		
	85	65	3	3	3	3	0	1	0	0	2		0				0	1	0	0	3	3	3	3	3		

Medium			Werkstoffe																								
Bezeichnung Chemische Formel	Konzentration %	Temperatur °C	Nicht-rostende Stähle			Nickelbasis Legierungen				Kupfer-basis Legierungen			Reine Metalle														
			Unleg. und niedrigleg. Stähle	ferritische	austenitische	austenitische + Ni	Incoloy 825	2.4858	Inconel 600	2.4816	Inconel 625	2.4856	2.4670	2.4819	Hastalloy-C	2.4360	Monel	Cunifer 30	2.0882	Tombak	Bronze	Kupfer	Nickel	Titan	Tantal	Aluminium	Silber
Ammoniak NH ₃	tr	10	20	0	0	0	0																				
	wl	2	20	0	0	0	0																				
	wl	20	40	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	3	3	
Ammoniumalaun NH ₄ Al(SO ₄) ₂	wl	hg	SP	0	0	0	0	0	0	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3					
	wl	kg	20																								
Ammoniumacetat CH ₃ -COONH ₄				1	0	0	0																		0	0	
Ammoniumbifluorid NH ₄ HF ₂	wl	10	25	3	3	3	3			1	3											3					
Ammoniumbromid NH ₄ Br	wl	100	20	3	3	0	0																	3	0		
	wl	10	25	3	L	L	L	0		0	1													0	1		
Ammoniumcarbonat (NH ₄) ₂ CO ₃	wl	1	20	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1					
	SP	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1					
Ammoniumchlorid NH ₄ Cl	wl	1	20	1	L	L	L	0	0	0	0	0	1	S	S	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	
	wl	10	100	1	L	L	L	0	0	0	0	1	1	S	S	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	
	wl	50	SP	1	L	L	L	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	
Ammoniumfluorid NH ₄ F	wl	10	25	1	1	0	0																				
	wl	hg	70	3																							
	wl	20	80	3	3	3																3	3	3			
Ammoniumfluosilikat (NH ₄) ₂ SiF ₆	wl	20	40	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0			
Ammoniumformiat HCOONH ₄	wl	10	20	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
Ammoniumhydroxid NH ₄ OH	wl	10	70																								
	wl	100	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	3	3	3						
Ammoniumnitrat NH ₄ NO ₃	wl	5	20	3	0	0	0	0	0	1	0	0	3	3	3	3	3	3	3	3	3						
	wl	100	SP	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	3	3	3	3	3	3	3						
Ammoniumoxalat (COONH ₄) ₂	wl	10	20	1	1	0	0																				
	wl	10	SP	3	3	1	0																				

Medium	Werkstoffe																			
	Konzentration	Temperatur	Unleg. und niedrigleg. Stähle	Nicht-rostende Stähle			Nickelbasis Legierungen				Kupfer-basis Legierungen		Reine Metalle							
				ferritische	austenitische	austenitische + Ni	Incoloy 825 2.4858	Inconel 600 2.4816	Inconel 625 2.4856	Hastalloy-C 2.4610 2.4819	Monel 2.4360	Cunifer 30 2.0882	Tombak	Bronze	Kupfer	Nickel	Titan	Tantal	Aluminium	Silber
Chemische Formel	%	°C																		
Ammonium-perchlorat NH ₄ ClO ₄	wl	10	20																	
Ammoniumpersulfat (NH ₄) ₂ S ₂ O ₈	wl	5	20																	
	wl	10	25	3	1	1	1													3
Ammoniumphosphat NH ₄ H ₂ PO ₄	wl	5	25	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1							
Ammoniumrhodanid NH ₄ CNS			70																	
Ammoniumsulfat (NH ₄) ₂ SO ₄	wl	1	20	0	0	0	0	0	1	0	0	1	3							L
	wl	10	20	0	1	1	0	0	3		1	1	3	3	1					L
	wl		SP	1																1
Ammoniumsulfid (NH ₄) ₂ SO ₃	kg	20		1	0	0	0	3	3											
	hg		SP	3	1	1	3	3												
Ammoniumsulfocyanat s. Ammoniumrhodanid																				
Ammonsalpeter s. Ammoniumnitrat																				
Amylacetat CH ₃ -COOC ₅ H ₁₁	alle	20					1	1	1	1	1	1	1							1
	100	SP		1		1		0	1	1	0	0	0							0
Amylalkohol C ₅ H ₁₁ OH Pentanole	100	20		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							0
	100	SP		1	0	0	0													1
Amylchlorid CH ₃ (CH ₂) ₃ CH ₂ Cl	100	SP		1		L	L	0	1	0	0	1	0							3
Amylmercaptan	100	160																		
Anilin C ₆ H ₅ NH ₂	100	20				0	0	0	1	0	0	3	3	3	3	3	3	0		0
	100	180				1	1					1								0
Anilinchlorid C ₆ H ₅ NH ₂ HCl	wl	5	20			L	L	L				0	3							0
	wl	5	100			L	L	L				0								3
Anilinchlorid siehe Anilinchlorid																				
Anilinsulfat			20																	1

Medium	Werkstoffe																			
	Konzentration	Temperatur	Unleg. und niedrigleg. Stähle	Nicht-rostende Stähle			Nickelbasis Legierungen				Kupfer-basis Legierungen		Reine Metalle							
				ferritische	austenitische	austenitische + Ni	Incoloy 825 2.4858	Inconel 600 2.4816	Inconel 625 2.4856	Hastalloy-C 2.4610 2.4819	Monel 2.4360	Cunifer 30 2.0882	Tombak	Bronze	Kupfer	Nickel	Titan	Tantal	Aluminium	Silber
Chemische Formel	%	°C																		
Anilinsulfid	wl	10	20																	
	wl	kg	20																	
Antimon Sb	Schm	100	650	3																
Antimonchlorid SbCl ₃	tr		20	0	3	3	3													3
	wl	100	1	3	3	3														3
Apfelsäure	wl		20	3	3	0	0	0	0	1	0	0	1	3						0
	wl	50	100	3	3	0	0	0	0	1	0	0	1	3	3	3	3	3	0	0
Apfelwein			20	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0							0
	SP		3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							0
Arsen As			65			0	0													
			110			1	1													
Arsenige Säure H ₃ AsO ₄	wl		20	3	0	0	0													
	wl	90	110	3	3	3				3				3						3
Asphalt			20	0	0	0	0							0	0	0	0	0	0	0
Azobenzol C ₆ H ₅ -N=N-C ₆ H ₅			20	0	0	0	0			0	0	0	0	0						0
Backpulver	fe			1	0	0	0			0	0	0	0							0
Bariumcarbonat BaCO ₃			20	3	0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bariumchlorid BaCl ₂	wl	5	20		L	L	L	1	1	0	0	1	3							3
	wl	25	SP		L	L	L	1	1	0	0	1								L
Bariumhydroxid Ba(OH) ₂	fest	100	20	0	0	0	0	0	1		0	1	0	1	0	1	0	0	0	0
	wl	alle	20	0	0	0	0	0	0	1		0	1	0	1	0	0	0	0	3
	wl	alle	SP	0	0	0	0	0	0					0						0
	wl	100	815	0	0	0	0	0	0	1										0
	kg	20	20	0	0	0	0	0	0					1						0
	hg	50	SP	0	0	0	0	0	0					1						3
	wl	100	100	0	0	0	0	0	0	1				1						0
Bariumnitrat Ba(NO ₃) ₂	wl	alle	SP	0	0	0	0	0	1	0				3						0
Bariumsulfat BaSO ₄			25	0	0	0	0	0		0				0	0	0	0	0	1	0
Bariumsulfid BaS			25	0	0	0	0							3	1	3	3			

Medium	Werkstoffe																		
	Konzentration	Temperatur	Stähle	Nicht-rostende Stähle		Nickelbasis Legierungen				Kupfer-basis Legierungen			Reine Metalle						
				ferritische	austenitische + Ni	Incoloy 825 2.4858	Inconel 600 2.4816	Inconel 625 2.4856	Hastalloy-C 2.4670 2.4819	Monel 2.4360	Cunifer 30 2.0882	Tombak	Bronze	Kupfer	Nickel	Titan	Tantal	Aluminium	Silber
Chemische Formel	%	°C	Unleg. und niedrigleg. Stähle																
Benzin		100	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Benzoessäure C ₆ H ₅ COOH	wl wl	alle alle	20 SP	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Benzol		100	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Benzaldehyd C ₆ H ₅ -CHO	tr		SP	0	0	0								1	0	0	0	0	0
Benzolsulfonsäure C ₆ H ₅ -SO ₃ H	wl wl	5 5	40 60	3	0	0	0												
Benzylalkohol C ₆ H ₅ -CH ₂ OH	alle	20	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bernsteinsäure CH ₂ -COOH CH ₂ -COOH			SP	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bier		100	20	3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0
		100	SP	3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0
Blausäure s. Cyanwasserstoff																			
Blei Pb	Schm	388 900	3 3	1 3	1 3	1 3	0		3			3		0	0				
Bleiacetat (CH ₃ -COO) ₂ Pb	Schm			3	0	0	0		0	0		3	3				3		
Bleiacid Pb(NO ₃) ₂		<20	<30				0	0	0	1				1					
Bleinitrat Pb(NO ₃) ₂	wl	100	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Blut		20	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Blutlaugensalz s. Kaliumferricyanid																			
Bor B		20 900	0	0	0	0													
Borax Na ₂ B ₄ O ₇	wl wl	kg hg	1 3	0 0	0 0	0 0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

Medium	Werkstoffe																				
	Konzentration	Temperatur	Stähle	Nicht-rostende Stähle		Nickelbasis Legierungen				Kupfer-basis Legierungen			Reine Metalle								
				ferritische	austenitische + Ni	Incoloy 825 2.4858	Inconel 600 2.4816	Inconel 625 2.4856	Hastalloy-C 2.4670 2.4819	Monel 2.4360	Cunifer 30 2.0882	Tombak	Bronze	Kupfer	Nickel	Titan	Tantal	Aluminium	Silber		
Chemische Formel	%	°C	Unleg. und niedrigleg. Stähle																		
Borsäure H ₃ BO ₃	wl wl	50 70	100 150	3	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	
Branntwein			20	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
Brom Br	tr fe	100 100	20 20	L	L	L	L	1	0	0	0	0	0	0	1	3	1	3	0	0	
Bromammonium NH ₄ Br s. Ammoniumbromid																					
Bromkalium KBr s. Kaliumbromid																					
Bromoform CHBr ₃	tr fe		20 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		3	
Bromwasser		0,03 1	20 20	L	L	L	L									0	0	0		3	
Bromwasserstoff HBr	tr fe	100 30	20 20	0	0	0	0												0		
Bromwasserstoffsäure HBr			20	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		0	3
1,3 Butadien CH ₂ =CHCH=CH ₂							0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Butan C ₄ H ₁₀		100 100	20 120	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
Butter			20	3	0	0	0	0	0	0	0					3				0	
Buttermilch			20	3	0	0	0	0	0	0	0	3			3	3				0	
Buttersäure CH ₃ -CH ₂ -CH ₂ -COOH	wl wl	kg hg	20 SP	3	0	0	0	1	3	0	0	1	1	3	0	0	1			3	
Butylacetat CH ₃ COOC ₄ H ₉			20	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Butylalkohol CH ₃ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ OH	100 100		20 SP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Medium			Werkstoffe																	
Bezeichnung Chemische Formel	Konzentration	Temperatur	Nicht-rostende Stähle		Nickelbasis Legierungen				Kupfer-basis Legierungen				Reine Metalle							
			Unleg. und niedrigleg. Stähle	ferritische	austenitische	austenitische + Ni	Incoloy 825 2.4858	Inconel 600 2.4816	Inconel 625 2.4856	Hastelloy-C 2.4670 2.4819	Monel 2.4360	Cunifer 30 2.0882	Tombak	Bronze	Kupfer	Nickel	Titan	Tantal	Aluminium	Silber
Chromsäure Cr ₂ O ₃ (H ₂ CrO ₄)	wl	5	20	3	3	0	0	1	3	0	0	3	3	3	3	3	0	0	1	0
	wl	5	90	3	3	3	3													
	wl	10	20	3	0	0	0	1	3											
	wl	10	65	3	3	3	3													
	wl	10	SP	3	3	3	3	1	3											3
	wl	50	SP	3	3	3	3	3	3											3
wl	60	20	3	3	3	3	1	3											3	
Chromsäureanhydrid CrO ₃ s. Chromoxide																				
Chromsulfat Cr ₂ (SO ₄) ₃	kg			3	0	0	0		0	0	0	0							0	
	hg			3	0	1	1		1	0	0	0							0	
Crotonaldehyd CH ₃ -CH=CH-CHO		20	3		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				0	
	SP				1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				0	
Cyankalium s. Kaliumcyanid																				
Cyanwasserstoff HCN	tr		20	3	0	0	0	0	1	0	0	1	3	3	3	1	0	0	0	0
	wl	20	3	1	0	0	0	0	1	0	0	1	3	3	3	1	0	0	0	0
	wl	kg	20	3	1	0	0	0	0	0	0	3	3	3	3	1	0	0	0	0
Cyclohexan (CH ₂) ₆				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Diammoniumphosphat s. Ammoniumphosphat																				
Dibromethan s. Äthylbromid																				
Dichloräthylen CH ₂ Cl-CH ₂ Cl s. Äthylenchlorid																				
Dichloräthylen C ₂ H ₂ Cl ₂ s. Acethylendichlorid																				
Dichlordifluormethan CF ₂ Cl ₂	tr	SP			0	0	0	0	0	0	0								0	0
	tr	20			0	0	0	0	0	0	0								0	0
	fe	20			0	0	0	0	0	0	0								0	0

Medium			Werkstoffe																	
Bezeichnung Chemische Formel	Konzentration	Temperatur	Nicht-rostende Stähle		Nickelbasis Legierungen				Kupfer-basis Legierungen				Reine Metalle							
			Unleg. und niedrigleg. Stähle	ferritische	austenitische	austenitische + Ni	Incoloy 825 2.4858	Inconel 600 2.4816	Inconel 625 2.4856	Hastelloy-C 2.4670 2.4819	Monel 2.4360	Cunifer 30 2.0882	Tombak	Bronze	Kupfer	Nickel	Titan	Tantal	Aluminium	Silber
Diphenyl C ₆ H ₅ -C ₆ H ₅	100	20	0	0	S	S		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	100	400	0	0	S	S		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Eisen(II)-Chlorid FeCl ₂	wl	10	20	0	L	L				1	1	3	1	1	1	1	0	0	0	3
	wl	kg						3	3		0	3	3	3	3	3	0	0	0	3
Eisen(III)-Chlorid FeCl ₃	tr	100	20	0	L	L	L	1	3		0	3	3	3	3	3	3	0	0	3
	wl	5	25	3	3	3	3	3	3		0	3	3	3	3	3	3	0	0	3
	wl	10	65	3	1	1	1				3	3	3	3	3	3	0	0		
	wl	50	20	3	3	3	3		3		1		3	3	3	3		0	0	
Eisen(III)-Nitrat Fe(NO ₃) ₃	wl	10	20	3	0	0	0				0								0	
	wl	alle	SP	3	0	0	0		3	3	3	3	3	3	3	3	0			
Eisen(II)-Sulfat FeSO ₄	wl	alle	SP	0	0	0	0				0	0						3	0	3
Eisen(III)-Sulfat Fe(SO ₄) ₃	wl	<30	20	3	0	0	0		0	3		0	1	3	3	3	3	3	0	3
	wl	alle	SP	3	1	0	0				0								0	3
Eisessig CH ₃ CO ₂ H s. Essigsäure																				
Eiweißlösungen			20	1	0	0	0		0	0	0	0	0	0					0	0
Essigsäure CH ₃ -COOH	5	20	3	0	0	0	0		0	1	0	0	1					0	3	0
	5	SP	3	3	0	0	0		0	1	0	0	1					0	0	0
	50	20	3	3	0	0	0		0	1	0	0	1					0	3	1
	50	SP	3	3	3	0	0		0	1	0	0	1					3	3	0
	80	20	3	3	L	L	L		0	1	0	0	1					3	0	0
	96	20	3	3	L	L	L		0	1	0	0	1					3	0	0
	98	SP	3	3	3	3	3		0	1	0	0	1					0	0	0
Essigsäureanhydrid (CH ₃ -CO) ₂ O	alle	20	1	0	0	0	0		0	1	0	0	1	1	3	0	0	1	0	0
	100	60	3	0	0	0								1	1			1	0	1
	100	SP	3	0	0	0			3									1	0	3
Essigsäuredampf	33	20		3	1	1														
	100	>50		3	3	3			0	1		0	1	3				3	3	0
	100	<SP		3	3	3			0	3		0	3	3				3	3	0
Essigsäurebutylester s. Butylacetat																				
Essigsäure Tonerde s. Aluminiumacetat																				

Medium			Werkstoffe																									
Bezeichnung Chemische Formel	Konzentration %	Temperatur °C	Nicht-rostende Stähle			Nickelbasis Legierungen				Kupfer-basis Legierungen			Reine Metalle															
			Unleg. und niedrigleg. Stähle	ferritische	austenitische	austenitische + Ni	Incoloy 825	2.4858	Inconel 600	2.4816	Inconel 625	2.4856	Hastalloy-C	2.4670	2.4819	Monel	2.4360	Cunifer 30	2.0882	Tombak	Bronze	Kupfer	Nickel	Titan	Tantal	Aluminium	Silber	
Fette			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fettsäure C ₁₇ H ₃₃ COOH	100	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	
	100	60	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	
	100	150	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	3	0	0	0	0	0	3	0	0	
	100	180	3	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	3	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	
	100	300	3	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	
Firnis		20	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Fixiersalz s. Natriumthiosulfat																												
Fluor F	fe	20	3	3	3	3				0	0	0	0	0	0	3	3	3	3	0	3	0	3	3	3	0	0	
	tr	100	0	0	0	0				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	
	100	200	0	0	L	L				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	
	tr	100	500	3						0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	
Fluorammonium s. Ammoniumbifluorid																												
Fluorkieselsäure s. Kieselfluorwasserstoffsäure																												
Fluorwasserstoff HF	5	20	3	3	3	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	3	3	0	3	3	3	3	3	3	3	
	100	500	3	3	3	3	3	3	0	0	0	0	0	0	3	3	3	3	3	0	3	3	3	3	3	3	3	
Fluorwasserstoffsäure HF	10	20	3	3	3	3	1	1	0	0	1	1	0	0	1	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	
	80	20	1				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	3	3	3	3	
	80	SP					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	3	3	3	3	
	90	SP					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	3	3	3	3	
Formaldehyd CH ₂ O	wl	10	20	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	
	wl	40	20	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	
	wl	alle	SP	3	0	0	0																		3	0	0	
Frigen CF ₂ Cl ₂ s. Dichlordifluormethan																												
Frostschutzmittel Glysantin		20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Furfurol	100	25	1	1	1	1								0	0	3	0	0	0					0	0	0	0	
	100	SP	3	1	1	1							0	0	0	0	3	0	0					0	0	0	0	

Medium			Werkstoffe																								
Bezeichnung Chemische Formel	Konzentration %	Temperatur °C	Nicht-rostende Stähle			Nickelbasis Legierungen				Kupfer-basis Legierungen			Reine Metalle														
			Unleg. und niedrigleg. Stähle	ferritische	austenitische	austenitische + Ni	Incoloy 825	2.4858	Inconel 600	2.4816	Inconel 625	2.4856	Hastalloy-C	2.4670	2.4819	Monel	2.4360	Cunifer 30	2.0882	Tombak	Bronze	Kupfer	Nickel	Titan	Tantal	Aluminium	Silber
Gallussäure C ₆ H ₂ (OH) ₃ COOH	wl	1	20	1	0	0	0																				
	100	20	3	0	0	0																					
	100	SP	3	0	0	0																					
Gelatine		20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		80	1	0	0	0																					
Gerbsäure C ₇ H ₅ O ₄	wl	5	20	3	0	0	0																				
	wl	25	100	3	3	0	0																				
	wl	50	SP	3	3	0	0																				
Gips s. Calciumsulfat																											
Glas Schm		1200	1	1	1																						
Glaubersalz s. Natriumsulfat																											
Glucosäure CH ₂ OH(CHOH) ₄ -COOH	100	20	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Glucose C ₆ H ₁₂ O ₆	wl	20	0	0	0	0																					
		80	3	L	L	0	0	1	0	0	1																
Glutaminsäure HOOC-CH ₂ -CH ₂ -CHNH ₂ -COOH		20	3	1	1	1																					
		80	3	L	L	0	0	1	0	0	1																
Glykolsäure CH ₂ OH-COOH		20	3	1	1	1																					
		SP	3	3	3	3																					
Glycerin CH ₂ OH-CHOH-CH ₂ OH	100	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	100	SP	1	1	0	0																					
Glykol CH ₂ OH-CH ₂ OH s. Äthylenglycol																											
Glysantin s. Frostschutzmittel																											

7.2 | Korrosionsbeständigkeit

Beständigkeitstabelle



Medium			Werkstoffe																									
Bezeichnung Chemische Formel	Konzentration	Temperatur	Stähle Unleg. und niedrigleg. Stähle	Nicht-rostende Stähle			Nickelbasis Legierungen				Kupfer-basis Legierungen			Reine Metalle														
				ferritische	austenitische	austenitische + Ni	Incoloy 825	2.4858	Inconel 600	2.4816	Inconel 625	2.4856	2.4670	2.4819	Hastalloy-C	Monel	2.4360	Cunifer 30	2.0882	Tombak	Bronze	Kupfer	Nickel	Titan	Tantal	Aluminium	Silber	
%	°C																											
Harnsäure C ₅ H ₄ O ₄ N ₃	wl	20 100	3 0	0 0	0 0	0 0	0 0	1 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	
Harnstoff CO(NH ₂) ₂	wl	100	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hefe		20	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hexachloräthan CCl ₃ -CCl ₃ s. Perchloräthan																												
Hexamethylentetramin (CH ₂) ₆ N ₄	wl	20 80	60 3	1 0	0 0	0 0				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Hydrochinon HO-C ₆ H ₄ -OH			3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1								1							0
Hydrazin H ₂ N-NH ₂		20	0	0	0	3	3			3											3							1
Hydrazinsulfat (N ₂ H ₆)SO ₄	wl	10	SP	3		3	3																					
Indol		20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Isatin C ₈ H ₅ NO ₂		20	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Jod J ₂	tr fe fe	100	20 20 SP	0 3 3	L 3 3	L 3 3	L 3 3	L 3 3	L 3 3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Jodoform CHJ ₃	tr fe	60 20	0 3	0 3	0 L	0 L	0 L	0 L	0 L	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Jodwasserstoff / -Säure	tr fe	20 20	0 3	0 3	0 3	0 3	0 3	0 3	0 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kalialaun s. Alaun																												
Kalilauge s. Kaliumhydroxid																												
Kalisalpeter s. Kaliumnitrat																												

7.2 | Korrosionsbeständigkeit

Beständigkeitstabelle



Medium			Werkstoffe																										
Bezeichnung Chemische Formel	Konzentration	Temperatur	Stähle Unleg. und niedrigleg. Stähle	Nicht-rostende Stähle			Nickelbasis Legierungen				Kupfer-basis Legierungen			Reine Metalle															
				ferritische	austenitische	austenitische + Ni	Incoloy 825	2.4858	Inconel 600	2.4816	Inconel 625	2.4856	2.4670	2.4819	Hastalloy-C	Monel	2.4360	Cunifer 30	2.0882	Tombak	Bronze	Kupfer	Nickel	Titan	Tantal	Aluminium	Silber		
%	°C																												
Kalium K	Schm	604 80	0	0	0	0																							
Kaliumacetat CH ₃ -COOK	Schm wl	100 20	292 1	0	0	0																							
Kaliumaluminiumsulfat s. Alaun																													
Kaliumbisulfat KHSO ₄	wl wl	5 90	20 3	3 3	2 3	0 3																							
Kaliumbitartrat KC ₄ H ₅ O ₆	wl wl hg	kg hg	3 3	3 3	0 1																								
Kaliumbromid KBr	wl	5 30	3	L	L	L	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	
Kaliumcarbonat K ₂ CO ₃	wl wl	50 SP	20 3	0 3	0 3	0 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kaliumchlorat KClO ₃	wl wl	5 hg	20 3	0 0	0 0	0 0	0	1	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kaliumchlorid KCl	wl wl wl kg wl	10 10 30 kg hg	20 10 SP 3 3	3 3	L L L L L	L L L L L	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0		
Kaliumchromat K ₂ CrO ₄	wl wl	10 SP	20 1	0 0	0 0	0 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Kaliumcyanid KCN	wl wl	10 SP	20 3	0 0	0 0	0 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Kaliumdichromat K ₂ Cr ₂ O ₇	wl wl SP	10 25 25	40 3 SP	0 3 3	0 3 0	0 0 0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Kaliumferricyanid K ₃ (Fe(CN) ₆)	wl wl hg	1 kg SP	20 0 3	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Kaliumferrozyanid K ₄ (Fe(CN) ₆)	wl wl wl	1 25 25	20 0 SP	0 0 1	0 0 1	0 0 0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

7.2 | Korrosionsbeständigkeit

Beständigkeitstabelle



Medium			Werkstoffe																	
Bezeichnung Chemische Formel	Konzentration %	Temperatur °C	Nicht-rostende Stähle			Nickelbasis Legierungen					Kupfer-basis Legierungen			Reine Metalle						
			Unleg. und niedrigleg. Stähle	ferritische	austenitische	austenitische + Ni	Incoloy 825 2.4858	Inconel 600 2.4816	Inconel 625 2.4856	Hastalloy-C 2.4670 2.4819	Monel 2.4360	Cunifer 30 2.0882	Tombak	Bronze	Kupfer	Nickel	Titan	Tantal	Aluminium	Silber
Lactose C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁	wl	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Leuchtgas			0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1					
Lithium Li	Schm	300	0	0	0	0	0	0	0	3	3	3	3	3		0		3		
Lithiumchlorid LiCl	wl	kg	3	3	3	L	0	0	0	1				0	0					
Lithiumhydroxid LiOH	wl	alle	1	0	0	0	0	0	0					0	0					
Magnesium Mg	Schm	650		1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0	3	
Magnesiumcarbonat MgCO ₃	wl	20	0	0	0	0	0	0	0	0				0	0	0	0	1		
Magnesiumchlorid MgCl ₂	wl	5	20	3	3	L	L	0	0	0	3			3	0	0	0	3		
	wl	5	SP	3	3	3	3	0	0	0	3			3	0	0	0	3		
	wl	50	SP	3	3	3	3	0	0	0					0	0	0	3		
Magnesiumhydroxid Mg(OH) ₂	wl	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3		
	wl	hg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3		
Magnesiumnitrat Mg(NO ₃) ₂	kg		0	0	0	0	3	3	3	0	3	0	0	3	3	0	0	1		
Magnesiumoxid MgO s. Magnesiumhydroxid																				
Magnesiumsulfat MgSO ₄	wl	0,1	20	0	1	0	0		0						0	0	3			
	wl	5	20	3	1	0	0	0	1	0	0	3	0	0	1	0	0	0		
	wl	50	SP	3	1	0	0		1						0	0	0	0		
Maleinsäure HOOC-CH=CH-COOH	wl	5	20	3	0	0	0	0	1	0	0	1	0		1		0			
	wl	50	100	3	0	0	0		1								0			
Maleinsäurehydrid		100	285						0											
Malonsäure CH ₂ (COOH) ₂		20		1	1	1	1	1	1	1	1			1	1		1			
		50												1	1					
		100												3	3					

7.2 | Korrosionsbeständigkeit

Beständigkeitstabelle



Medium			Werkstoffe																	
Bezeichnung Chemische Formel	Konzentration %	Temperatur °C	Nicht-rostende Stähle			Nickelbasis Legierungen					Kupfer-basis Legierungen			Reine Metalle						
			Unleg. und niedrigleg. Stähle	ferritische	austenitische	austenitische + Ni	Incoloy 825 2.4858	Inconel 600 2.4816	Inconel 625 2.4856	Hastalloy-C 2.4670 2.4819	Monel 2.4360	Cunifer 30 2.0882	Tombak	Bronze	Kupfer	Nickel	Titan	Tantal	Aluminium	Silber
Mangan(II)-chlorid MnCl ₂	wl	5	100	3	L	L	L	1	1	1	1	3								
	wl	50	20	1	3	L	L	1	1	1	1	3								
Mangan(II)-sulfat MnSO ₄	kg				0	0	0	0	0	0	0									
Meerwasser bei Strömungs- geschwindigkeit (v): v<1.5m/s 1.5<v<4.5m/s																				
		20	1	L	L	L	0	L	0	0	0	L	1		1	L				
		20	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		3	1				
Melasse				0	0	0	0	0	0	0	0						0	0		
Menthol C ₁₀ H ₁₉ OH				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Methan CH ₄		200	600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Methanol s. Methylalkohol																				
Methylacetat CH ₃ COOCH ₃	60	20	SP	0	0	0	0			0							0	0		
	60	SP	0	0	0	0				0							0	0		
Methyldehyd s. Formaldehyd																				
Methylalkohol CH ₃ OH	<100	20	SP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		
	100	SP	1	3	1	1		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Methylamin CH ₃ -NH ₂	wl	25	20	1	0	0	0	0		0	0	3	3	3	3		0	0		
Methylchlorid CH ₃ Cl	tr	100	20	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	fe		20	3	L	L	L		0	0	0						0	3		
	fe		100		L	L	L		0	0							0	3		
Methylenchlorid CH ₂ Cl ₂	tr		20	0	L	L	L					0					0	0		
	fe		20		L	L	L	0		1	1	1	0		0	1	0	3		
	fe		SP		L	L	L	1		1	1	1	1		0	1	0	3		
Milchsäure C ₃ H ₆ O ₃	wl	1	20	3	3	0	0		0	0	0	0	3	1	0		0	0		
	wl	alle	20	3	3	1	0		0	0	0						0	3		
	wl	10	SP	3	3	3	3	0	3		0	3	1		1	3	0	3		
	wl	alle	SP	3	3	3	1										0	3		
Milchzucker s. Lactose																				

Medium			Werkstoffe															
Bezeichnung Chemische Formel	Konzentration	Temperatur	Unleg. und niedrigleg. Stähle	Nicht-rostende Stähle			Nickelbasis Legierungen				Kupfer-basis Legierungen			Reine Metalle				
				ferritische	austenitische	austenitische + Ni	Incoloy 825	Inconel 600	Inconel 625	Hastalloy-C	Monel	Cunifer 30	Tombak	Bronze	Kupfer	Nickel	Titan	Tantal
%	%	°C																
Mischsäuren																		
HNO ₃	H ₂ SO ₄	H ₂ O																
%	%	%																
90	10	-	20	0	0	0												
50	50	-	20	0	0	0												
50	50	-	90	3	1	1												
50	50	-	120	3	3	3												
38	60	2	50	3	0	0												
25	75	-	50	3	1	0												
25	75	-	90	3	3	1												
25	75	-	157	3	3	3												
15	20	65	20	3	3	0												
15	20	65	80	3	1	0												
10	70	20	50	3	0	0												
10	70	20	90	3	1	0												
5	30	65	20	3	3	0												
5	30	65	90	3	3	0												
5	30	65	SP	3	3	3	1											
5	15	80	134	3	1	1												
Monochloressigsäure s. Essigsäure																		
Naphtalin																		
C ₁₀ H ₈			100	20	0	0	0	0										
			100	390	0	0	0	0										
Naphtalinchlorid																		
			100	45														
			100	200														
Naphtalinsulfonsäure																		
C ₁₀ H ₇ SO ₃ H			100	20	0	0	0	0										
			100	SP	3	3	3	0										
Naphtensäure																		
			100	20	L	L	L	0	0	0								
Natrium																		
Na			200	0	0	0	0	0										
	Schm		600	3	1	0	0											
Natriumacetat																		
CH ₃ -COONa	wl	10	25	0	0	0	0	0	0	0								
	hg			3	0	0	0											

Medium			Werkstoffe															
Bezeichnung Chemische Formel	Konzentration	Temperatur	Unleg. und niedrigleg. Stähle	Nicht-rostende Stähle			Nickelbasis Legierungen				Kupfer-basis Legierungen			Reine Metalle				
				ferritische	austenitische	austenitische + Ni	Incoloy 825	Inconel 600	Inconel 625	Hastalloy-C	Monel	Cunifer 30	Tombak	Bronze	Kupfer	Nickel	Titan	Tantal
%	%	°C																
Natriumaluminat																		
Na ₃ AlO ₃	wl	100	20	0	0	0	0											
	kg	10	25	0	0	0	0											
Natriumarsenat																		
Na ₂ HAsO ₄	wl	100	20	0	0	0	0											
	kg	10	20	0	0	0	0											
Natriumbicarbonat																		
NaHCO ₃	wl	100	20	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	3	1	1	1	0
	kg	10	20	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	3	1	1	1	0
	hg	10	20	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1
Natriumbisulfat																		
NaHSO ₄	wl	alle	20	3	3	3	0	0	1	1	1	1	3	3	1	1	1	0
	wl	alle	SP	3	3	3	1	0	1	1	1	1	3	3	1	3	1	0
Natriumbisulfid																		
NaHSO ₃	wl	10	20	3	3	0	0											
	wl	50	20	3	0	0	0											
	wl	50	SP	3	3	3	0											
Natriumborat																		
Na ₂ B ₄ O ₇ 10 H ₂ O (Borax)	wl	kg			0	0	0	0	0	0	0	1	0					
	Schm				3	3	3	3				3						
Natriumbromid																		
NaBr	wl	alle	20	3	3	3	L											
	wl	alle	SP	3	3	3	L											
Natriumcarbonat																		
Na ₂ CO ₃	wl	1	20	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0					
	wl	alle	SP	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
	wl	400	3	3	3	3												
	Schm	900	3	3	3	3												
Natriumchlorid																		
NaCl	wl	0,5	20	L	L	L	L	0	1	0	0	0	0	0	0			
	wl	2	20	L	L	L	L	0	1	0	0	0	0	0	0			
	wl	kg		3	L	L	L	0	1	0	0	0	0	0	0			
	wl	hg		3	3	3	L	0	1	0	1	0	0	0	0			
Natriumchlorit																		
NaClO ₂	tr	100	20	3	L	L	0											
	wl	5	20		3	L	L	0										
	wl	5	SP		3	3												
	wl	10	80	3	3	L												
Natriumchromat																		
Na ₂ CrO ₄	wl	alle	SP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Natriumcyanid																		
NaCN	Schm	600	1															
	wl	kg	1	0	0	0												

Medium			Werkstoffe																	
Bezeichnung Chemische Formel	Konzentration %	Temperatur °C	Nicht-rostende Stähle			Nickelbasis Legierungen				Kupfer-basis Legierungen			Reine Metalle							
			Unleg. und niedrigleg. Stähle	ferritische	austenitische	austenitische + Ni	Incoloy 825 2.4858	Inconel 600 2.4816	Inconel 625 2.4866	Hastalloy-C 2.4610 2.4819	Monel 2.4360	Cunifer 30 2.0882	Tombak	Bronze	Kupfer	Nickel	Titan	Tantal	Aluminium	Silber
Natriumfluorid NaF	wl wl kg	10 20 SP	0 0 0	0 0 0	0 0 0															
Natriumhydrogensulfat s. Natriumbisulfat																				
Natriumhydrogensulfit s. Natriumbisulfit																				
Natriumhydroxid NaOH	fest wl wl wl wl wl wl wl wl wl wl wl wl wl wl wl wl	100 <10 <10 <20 <20 <40 <40 <100 <100 <50 <50 <100 <50 <60 <60 <140 <60	alle <60 <SP 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
Natriumhypochlorid NaOCl	wl wl	5 10	20 50	3 3	3 L	3 L	L L	L L	0 0	3 0	0 0	0 0	0 0	3 0	3 0	3 0	0 0	0 0	3 3	3 3
Natriumhyposulfid Na ₂ S ₂ O ₄	alle alle	20 SP	alle SP	3 3	0 0	0 0	0 0	0 0	1 1	1 1	1 1	3 3	3 3	1 1	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
Natriumjodid NaJ				L	L	L	L	L	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Natriumnitrat NaNO ₃	wl wl wl wl wl Schm	5 10 SP 30 SP 30	20 20 SP 20 SP 320	3 1 0 1 1 3	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	1 1 0 1 1 0	0 0 0 1 1 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	3 1 1 1 1 1	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0

Medium			Werkstoffe																	
Bezeichnung Chemische Formel	Konzentration %	Temperatur °C	Nicht-rostende Stähle			Nickelbasis Legierungen				Kupfer-basis Legierungen			Reine Metalle							
			Unleg. und niedrigleg. Stähle	ferritische	austenitische	austenitische + Ni	Incoloy 825 2.4858	Inconel 600 2.4816	Inconel 625 2.4866	Hastalloy-C 2.4610 2.4819	Monel 2.4360	Cunifer 30 2.0882	Tombak	Bronze	Kupfer	Nickel	Titan	Tantal	Aluminium	Silber
Natriumnitrid NaN ₂	wl	20		0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Natriumperborat NaBO ₂	wl wl	10 SP	20 SP	3 3	0 0	0 0	0 0	0 0			1 1								1 1	
Natriumperchlorat NaClO ₄	wl wl	10 SP	20 SP	3 3	3 0	0 0	0 0	0 0	1 0		1 1								0 0	
Natriumperoxid Na ₂ O ₂	wl wl Schm	10 10 460	20 SP	3 3	1 3	0 0	0 0	0 0	1 1	1 1	1 1	0 0	3 3	0 0	3 1	0 0	0 0	0 0	3 3	3 3
Natriumphosphat Na ₂ HPO ₄	wl wl kg	10 10	20 SP	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 1
Natriumsalicylat C ₆ H ₄ (OH)COONa	wl	alle	20	0	0	0	0	0			0								0	0
Natriumsilicofluorid Na ₂ (SiF ₆)	wl	kg		3	3	3	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Natriumsulfat Na ₂ SO ₄	wl wl hg	10	20	3 3 3	0 1 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 1 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 1	0 0 1
Natriumsulfid Na ₂ S	wl wl hg	1 20	20 SP	3 3 3	0 3 3	0 3 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 1 0	0 0 0	1 0 0	3 3 3	0 0 0	1 1 1	3 3 1	1 1 1	0 0 0	0 0 3	0 0 1
Natriumsulfid Na ₂ SO ₃	wl	10	20	3	1	0	0							0	1	3	1	1	0	0
Natriumsuperoxid s. Natriumperoxid																				
Natriumtetraborat s. Borax																				
Natriumthiosulfat Na ₂ S ₂ O ₃	wl wl kg	1 10 25	20 SP	1 3 3	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0						0					0 0 0	0 0 1
Natronlauge s. Natriumhydroxid																				

Medium			Werkstoffe																	
Bezeichnung Chemische Formel	Konzentration %	Temperatur °C	Nicht-rostende Stähle			Nickelbasis Legierungen				Kupfer-basis Legierungen			Reine Metalle							
			Unleg. und niedrigleg. Stähle	ferritische	austenitische	austenitische + Ni	Incoloy 825 2.4858	Inconel 600 2.4816	Inconel 625 2.4856	Hastalloy-C 2.4670 2.4819	Monel 2.4360	Cunifer 30 2.0882	Tombak	Bronze	Kupfer	Nickel	Titan	Tantal	Aluminium	Silber
Natronsalpeter s. Natriumnitrat																				
Nickel(II)-chlorid NiCl ₂	wl wl ges	10 10 70	3 3 3	L L L	L L L	0 0 0	1 0 0	0 0 3	0 0 1	1 0 1	3 1 3	1 3 3	1 3 3	1 0 0	0 0 0					0
Nickel(II)-nitrat Ni(NO ₃) ₂	wl wl	10 25 <100	3 3 3	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 3	0 0 1	0 0 3	3 3 3				3 3 3	0 0 0	0 0 0	3 0 3			
Nickel(II)-sulfat NiSO ₄	wl wl	20 SP	3 3	0 0	0 0	0 0	1 0	1 0	1 1	1 1				3 3	0 0					
Nitrobenzoesäure C ₆ H ₄ (NO ₂)COOH	wl	20	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nitrobenzole C ₆ H _x (NO ₂) _y			0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nitroglycerin C ₃ H ₅ (ONO ₂) ₃		20	0	0	0	0														0
Ölsäure s. Fettsäure																				
Oleum s. Schwefeltrioxid																				
Oxalsäure C ₂ H ₂ O ₄	wl wl wl	alle 10 hg	3 3 3	3 3 3	0 0 0	0 0 0	1 0 1	1 0 1	0 0 1	0 1 1	1			1 3 3	0 0 0	0 0 0	0 3 0	0 0 3		
Ozon						0	0	0	0	0				1			0			0
Paraffin C _n H _{2n+2}	Schm	20 120	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
Perchloräthylen C ₂ Cl ₄	fe	20 SP	0 0	0 1	0 1	0 1	0 1	0 1	0 1	0 1				0 1	0 0	0 0	0 3			0
Perhydrol s. Wasserstoffsuperoxid																				
Petroleum		20 SP	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 1	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
Phenol s. Karbolsäure																				

Medium			Werkstoffe																		
Bezeichnung Chemische Formel	Konzentration %	Temperatur °C	Nicht-rostende Stähle			Nickelbasis Legierungen				Kupfer-basis Legierungen			Reine Metalle								
			Unleg. und niedrigleg. Stähle	ferritische	austenitische	austenitische + Ni	Incoloy 825 2.4858	Inconel 600 2.4816	Inconel 625 2.4856	Hastalloy-C 2.4670 2.4819	Monel 2.4360	Cunifer 30 2.0882	Tombak	Bronze	Kupfer	Nickel	Titan	Tantal	Aluminium	Silber	
Phloroglucin C ₆ H ₃ (OH) ₃		20	0	0	0	0	0	0	0	0											
Phosgen COCl ₂	tr	20	0	0	0	0	0	0	0	0									0	0	0
Phosphor P	tr	20	0	0	0	0															
Phosphorpentachlorid PCl ₅	tr	100	20	0	0	0												0	1		
Phosphorsäure H ₃ PO ₄	wl wl wl wl wl	1 10 30 60 80	20 20 SP SP SP	3 3 3 3 3	0 3 1 3 3	0 0 1 1 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 1 1 3	0 0 1 0 3	0 0 0 0 0	1 2 1 0 1	3 1 3 1 1	3 3 3 0 3	0 3 3 1 3	0 0 3 0 3	0 0 3 3 3	0 0 3 0 0	0 0 3 0 0	3 0 3 0 1	
Phatalsäure u. Phatalsäureanhydrid C ₆ H ₄ (COOH) ₂	tr	200 SP	0 0	0 3	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0			0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	
Pikrinsäure C ₆ H ₂ (OH)(NO ₂) ₃	wl wl Schm	3 kg 150	20 3 3	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 3 3	0 3 0	0 3 0	0 3 0			0 3 3	3 3 3	3 3 3	3 3 3	3 3 3	0 0 0	0 0 0	1 0 3	
Propionsäure s. Essigsäure																					
Pyridin C ₅ H ₅ N	tr	alle SP	20 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0			0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	
Pyrogallol C ₆ H ₃ (OH) ₃	alle alle 100	20 SP 20	3 3 0	0 0 L	0 0 L	0 0 L	0 0 0	0 0 0	0 0 3	0 0 3			0 3 3	0 3 3	0 3 3	0 3 3	0 3 3	0 0 0	0 0 1	0 0 3	
Quecksilber Hg	tr	alle	<500	1	1	1	0						0	0	0	0	0	0	0	3	
Rauchgase s. Verbrennungsgase																					

Medium			Werkstoffe																	
Bezeichnung Chemische Formel	Konzentration %	Temperatur °C	Nicht-rostende Stähle			Nickelbasis Legierungen				Kupfer- basis Legierungen			Reine Metalle							
			ferritische	austenitische	austenitische + Ni	Incoloy 825 2.4858	Inconel 600 2.4816	Inconel 625 2.4856	Hastalloy-C 2.4670 2.4819	Monel 2.4360	Cunifer 30 2.0882	Tombak	Bronze	Kupfer	Nickel	Titan	Tantal	Aluminium	Silber	
																				Unleg. und niedrigleg. Stähle
Salicylsäure HOc ₆ H ₄ COOH	tr fe wl	100 100 20	1 3 3	0 0 0	0 0 0	0 1 0	1 0 0	0 0 0	1 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 1 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 1		
Salmiak s. Ammoniumchlorid																				
Salmiakgeist s. Ammoniumhydroxid																				
Salpeter s. Kaliumnitrat																				
Salpetersäure HNO ₃		1 1 5 5 10 15 25 50 65 65 99 20 40	20 SP 20 SP SP SP SP SP SP SP SP 290 200	3 0 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3	0 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3	1 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3	3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3	3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	
Salpetrige Säure HNO ₂ ähnl. Salpetersäure																				
Salzsäure HCL		0,2 0,5 0,5 1 2 5 15 32 32	20 20 SP 20 65 20 20 20 20 20 20 20	3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3	L L L L L L L L L L L L	L L L L L L L L L L L L	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	1 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3	3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3	3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3	L L L L L L L L L L L L	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	

Medium			Werkstoffe																			
Bezeichnung Chemische Formel	Konzentration %	Temperatur °C	Nicht-rostende Stähle			Nickelbasis Legierungen				Kupfer- basis Legierungen			Reine Metalle									
			ferritische	austenitische	austenitische + Ni	Incoloy 825 2.4858	Inconel 600 2.4816	Inconel 625 2.4856	Hastalloy-C 2.4670 2.4819	Monel 2.4360	Cunifer 30 2.0882	Tombak	Bronze	Kupfer	Nickel	Titan	Tantal	Aluminium	Silber			
																				Unleg. und niedrigleg. Stähle	Unleg. und niedrigleg. Stähle	Unleg. und niedrigleg. Stähle
Salzsäure s. Chlorwasserstoff																						
Sauerstoff O		500	1	0	0	0							0			3	3				0	3
Schwefel S	tr Schm Schm fe	100	60 130 240 20	0 1 3 3	0 0 0 2	0 0 0 1	0	0	0				0	0	3	3	3	3	3	3	0	3
Schwefeldioxid SO ₂	tr tr tr tr fe fe fe	100 100 100 100 100 100 100	20 60 400 800 20 60 70	0 3 3 3 3 3 3	0 3 3 3 3 3 3	0 1 0 0 0 0 0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Schwefelsäure H ₂ SO ₄		0,05 0,05 0,1 0,2 0,8 1 3 5 7,5 10 25 25 40 40 50 50 60 80 80 20 96	20 SP 20 SP SP 20 3 SP 5 25 25 20 SP 20 SP 60 20 20 20 20	3 1 3	1 1	0 0	1 3	0 0	1 3	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0				

Medium	Werkstoffe																										
	Bezeichnung Chemische Formel	Konzentration %	Temperatur °C	Nicht-rostende Stähle			Nickelbasis Legierungen				Kupfer- basis Legierungen			Reine Metalle													
				Unleg. und niedrigleg. Stähle	ferritische	austenitische	austenitische + Ni	Incoloy 825	2.4858	Inconel 600	2.4816	Inconel 625	2.4866	Hastalloy-C	2.4670 2.4819	Monel	2.4360	Cunifer 30	2.0882	Tombak	Bronze	Kupfer	Nickel	Titan	Tantal	Aluminium	Silber
Schweflige Säure H ₂ SO ₃	wl wl wl	1 kg hg	20	3 3 3	3 3 3	0 0 1	0 0 0	1		0	0	3	3								3		1	0	1		
Schwefeltrioxid SO ₃	fe tr	100 100	20 20					2	3		0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	3		3	0	3		3
Schwefelwasserstoff H ₂ S	tr tr tr fe	100 100 100 100	20 100 200 20	1 3 3 3	S S 3 3	0 0 0 0	0 0 0 0	0	1	0	0	1	0	0	0	3	3	3	3	3	1	0	0	0	0	1	0
Seeklima Seewasser				2L	1L	1L	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	
Seife	wl wl wl	1 1 10	20 75 20	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Silbemitrat AgNO ₃	wl wl wl Schm	10 10 20 40 100	20 SP 60 20 250	3 3 3 3	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0	1	1	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0	0	0	0	3	0	
Stearinsäure CH ₃ (CH ₂) ₁₆ COOH	100 100 100	20 95 180	0 3 0	1 3 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	
Stickstoff N	100 100	20 900	0 1	0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Tannin s. Gerbsäure																											
Teer		20	0	0	0	0	0			0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		
Terpentinöl	100 100	20 SP	3 3	0 0	0 0	0 0	0 0			0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Tetrachloäthan s. Tetrachlorkohlenstoff																											
Tetrachlorkohlenstoff CCl ₄	tr tr fe fe	20 SP 25 SP	0 1 1 3	0 0 1 1	0 0 1 1	0 0 0 1	0 0 0 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	
Tinte s. Gallussäure																											

Medium	Werkstoffe																									
	Bezeichnung Chemische Formel	Konzentration %	Temperatur °C	Nicht-rostende Stähle			Nickelbasis Legierungen				Kupfer- basis Legierungen			Reine Metalle												
				Unleg. und niedrigleg. Stähle	ferritische	austenitische	austenitische + Ni	Incoloy 825	2.4858	Inconel 600	2.4816	Inconel 625	2.4866	Hastalloy-C	2.4670 2.4819	Monel	2.4360	Cunifer 30	2.0882	Tombak	Bronze	Kupfer	Nickel	Titan	Tantal	Aluminium
Toluol C ₆ H ₅ -CH ₃		100 100	20 SP	0 0	0 0	0 0	0 0																			
Treibstoffe																										
Benzin			20 SP	0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Benzol			20 SP	0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Benzin-Alkohol-Gemisch Dieselloil			20 20	0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trichloracetaldehyd s. Chloral																										
Trichloräthylen CHCl=CCl ₂	rein rein fe fe	100 100	20 SP	0 0	0 0	0 0	0 0			0	0	0	0	0	0	1	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Trichloressigsäure s. Chloressigsäure																										
Trichlormethan s. Chloroform																										
Trikresylphosphat				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0											0
Trinitrophenol s. Pikrinsäure																										
Überchlorsäure HClO ₄		10 100	20 20	3 3	3 3	3 3	3 3																			3
Unterchlorige Säure HOCl			20	3	3	3	3																			3
Verbrennungsgase frei von S bzw. H ₂ SO ₄ und Cl																										
mit S bzw. H ₂ SO ₄ und Cl																										
Vinylchlorid CH ₂ =CHCl	tr	20 <400	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0																			0

Beständigkeitstabelle

Medium			Werkstoffe																								
Bezeichnung Chemische Formel	Konzentration	Temperatur	Unleg. und niedrigleg. Stähle	Nicht-rostende Stähle			Nickelbasis Legierungen					Kupfer-basis Legierungen			Reine Metalle												
				ferritische	austenitische	austenitische + Mo	Incoloy 825	2.4858	Inconel 600	2.4816	Inconel 625	2.4856	Hastelloy-C	2.4610	2.4819	Monel	2.4360	Cunifer 30	2.0882	Tombak	Bronze	Kupfer	Nickel	Titan	Tantal	Aluminium	Silber
	%	°C																									
Wasserdampf O2<1ppm;Cl<10ppm O2>1ppm;Cl<10ppm O2>15ppm;Cl<3ppm		<560 >315 >450	1 S S	1 S S	1 S S	0 S S						0 0 0									0 0 0						
Wasserstoff H		<300 >300	0 3		0 0	0 0						0 0					0		0						0 0		
Wasserstoffperoxid H2O2	alle	20	3	3	0	0	0	0	1	0	0	0	1	3	3	3					3	1	3	0	0	0	
Wein		20 SP	3 3	0 0	0 0	0 0		0									3 3	3 3			3 3			0 0	3 3		
Weinsäure	wl wl wl wl wl wl wl	10 10 25 25 50 50 5	SP SP 20 SP 20 20 20	1 3 3 3 3 3 L	0 1 1 0 0 0 L	0 0 0 1 0 0 L	0 0 0 0 0 0 0	0 3 0 0 0 1 0	1 0 0 1 0 0 1	0 3 0 1 0 0 0	1 3 0 1 0 0 3	0 0 0 0 0 0 3	3 3 0 0 0 0 3	3 3 0 1 0 0 0							1 3 0 1 0 0 1	0 1 0 1 0 3 0	0 0 0 1 0 0 0	3 3 3 3 3 3 3			
Zinkchlorid ZnCl2	wl wl wl wl wl	5 10 20 75 2	SP 20 20 20 20	3 3 3 3 3	3 L L L L	3 L L L L	3 L L L L	0 0 0 0 0	3 0 0 0 0	3 0 0 0 0	3 3 0 0 0	3 3 0 0 0	3 3 0 0 0	3 3 0 0 0													
Zinksulfat ZnSO4	wl wl wl wl wl	20 30 kg hg 5	SP SP kg hg 20	3 3 3 3 3	0 3 0 0 3	0 3 0 0 3	0 0 0 0 3	0 1 0 1 3	1 0 1 1 0	1 1 1 1 3	0 0 0 0 3										1 0 1 0 1	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	3 3 1 3 3			
Zinnchloride SnCl2; SnCl4	hg alle	<80	3 3	3 3	3 0	3 0		0		0	0																
Zitronensäure CH2COOH(COOH) COOH CH2 COOH	wl wl	alle	SP	3	3	3	0	0		0	0																