

Kemisk beständighet i enlighet med tillverkaruppgifter

Syrabeständiga förbindelseelement

Austenitiska stål A1, A2, A4 får sin korrosionsbeständighet genom ett ytskyddande oxidskikt. Om detta skadas, nybildas det av/genom syret i luften.

Om syret hindras att nå ytan till följd av en ogynnsam konstruktion eller nedsmutsning, korroderar även dessa stål!

Undvik: Springor, delade konstruktioner, vattenansamlingar, dålig ventilerings, smutsavlagringar.

Tumregler: A2 Ovan vatten, inlandsklimat.

A4 Under vatten, kustklimat.

A1 För att få en god bearbetningsbarhet innehåller detta stål små mängder svavel. Dess korrosionsbeständighet är mindre än A2:s. Detta gäller även C1-C4.

Korrosionsbeständigheten kan påverkas negativt om ytan behandlats (ingen luft kommer åt stålet), svärtats kemiskt eller ruggats upp.

Klorhaltiga medier kan under vissa förhållanden medföra farlig, utifrån dåligt synlig interkristalliserad korrosion, vilket kan leda till att stålkomponenten plötsligt kollapsar.

Nedanstående tabeller ger fingervisningar för korrosionsbeständigheten för stålgrupperna A2, A4. Det rör sig om laboratorieresultat, som i kritiska fall absolut måste kontrolleras genom praktisk test på den färdiga konstruktionen. För sådana försök tillhandahåller vi gärna provskruvar.

Tabell 8 I

Grupp	Vikt förlust g/m ² h	Slitage mm/år	Anmärkningar
0	0,1	Mindre än 0,1	Beständig (se även L)
1	0,1-1	0,1-1,1	Små angrepp, användbar i vissa fall
2	1-10	1,1-11	Knappast beständig, så gott som inte användbar
3	Mer än 10	Mer än 11	Obeständig
L	Risk för hållkorrosion, även vid beständighet		

De angivna beständighetsvärdena är endast riktvärden, men ger goda jämförelsemöjligheter.

Tabell 8 I.1

Angreppsmedel	Kemisk formel	Tendens till hållkorrosion	Koncentration	Temperatur °C	Stålgrupp	
					A2	A4
Aceton	CH ₃ COCH ₃		alla koncentrationer	20°	0	0
Acetylklorid	CH ₃ COCl	L		20° och kokande	1	0
Aluminium	Al		smält	750°	3	3
Aluminiumklorid	AlCl ₃ ·6H ₂ O	L	5%	50°	2	1
Aluminiumnitrat	Al(NO ₃) ₃ ·9H ₂ O			20°	0	0
Aluminiumsulfat	Al ₂ (SO ₄) ₃		20%	20° kokande	0	0
Alun (Kaliumaluminiumsulfat)	KAl(SO ₄) ₂ ·12H ₂ O		10% varm mättad	20° kokande kokande	0	0
Ammoniak	NH ₃				0	0
Ammoniak vattenlösning	NH ₄ OH		alla koncentrationer	20° och kokande	0	0
Ammoniumbikarbonat	(NH ₄)HCO ₃		alla koncentrationer	20°	0	0
Ammoniumhydroxid	NH ₄ OH		varje	20° kokande	0	0
Ammoniumhydroxid (Ammoniak)	NH ₃ OH		alla koncentrationer	20° och kokande	0	0
Ammoniumkarbonat	(NH ₄) ₂ CO ₃		kall mättad	20° och kokande	0	0
Ammoniumklorid	NH ₄ Cl	L	10% mättad	kokande	0	0
		L	50% mättad	kokande	1	0
		L	mättad	20° kokande	0	0
		L	mättad	20° kokande	1	0
Ammoniumklorid med Cu- och Zn-klorider	NH ₄ Cl	L	kall mättad		3	3
Ammoniumnitrat	NH ₄ NO ₃		kall mättad smälta	20° och kokande 169°	0	0

Angreppsmedel	Kemisk formel	Tendens till hållkorrosion	Koncentration	Temperatur °C	Stålgrupp	
					A2	A4
Ammoniumperklorat	NH ₄ ClO ₄	L	10%	20° kokande	0	0
Ammoniumsulfat	(NH ₄) ₂ SO ₄		alla koncentrationer	20° kokande	0	0
Ammoniumsulfid	(NH ₄) ₂ SO ₃ +H ₂ O		mättad	20° kokande	0	0
Ammoniumvätefluorid	NH ₄ F·HF	L	kall mättad	20°	1	0
Anilin	C ₆ H ₅ NH ₂			20°	0	0
Anilinhydroklorid	C ₆ H ₅ ·NH ₂ ·HCl	L		20°	3	3
Antimon(III)klorid	SbCl ₃			20°	3	3
Avlopp med svavelsyra				upp till 40°	0	0
Avlopp utan svavelsyra				upp till 40°	0	0
Bensen	C ₆ H ₆			20° och kokande	0	0
Bensin			alla koncentrationer	20°	0	0
Bensoesyra (Bensosyra)	C ₆ H ₅ ·COOH		alla koncentrationer	20°	0	0
Blod					0	0
Blynitrat	Pb(NO ₃) ₂			20°	0	0
Bläck (Ferrogallusbläck)					0	0
Borsyra	H ₃ BO ₃		alla koncentrationer	20° kokande	0	0
Brom	Br	L		20° kokande	3	3
					3	3
Citronsaft				20°	0	0

Angreppsmedel	Kemisk formel	Tendens till halokorrosion	Koncentration	Temperatur °C	Stålgrupp	
					A2	A4
Citronsyra			1% 10% 25% 50%	20° 20° 20° 20°	0 0 0 0	0 0 0 0
Dinatrium Vätefosfat	Na ₂ HPO ₄ +12H ₂ O			20° och kokande	0 0	0 0
Dricks- och sötvatten				20° och kokande	0 0	0 0
Etanol (sprit)	C ₂ H ₅ OH		alla koncentrationer	20° och kokande	0 0	0 0
Eter Dietyleter	(C ₂ H ₅) ₂ O			20° och kokande	0 0	0 0
Fenol	C ₆ H ₅ OH		ren +10% H ₂ O rå=90% fenol	kokande kokande 20° kokande	0 0 0 0	0 0 0 0
Fettsyra (Oljesyra) teknisk	C ₁₇ H ₃₃ COOH		vid 30 bar	150° 180° 235° 300°	0 0 1 2	0 0 0 0
Fixeringsvätska		L		20°	0 0	0 0
Flott				20°	0 0	0 0
Fluorvätesyra	HF	L	10%	20° 100°	2 3	2 3
Flytande tvål				20°	0 0	0 0
Formaldehyd	HCHO		40%	20° och kokande	0 0	0 0
Fosforsyra, kemiskt ren	H ₃ PO ₄		1% 10% 45% 60%	20° 20° 20° 20°	0 0 0 0	0 0 0 0
Framkallningsvätska (Agfa-glycin-framkallare)				20°	0 0	0 0
Fruktkärna (SO ₂ -haltig)					0 0	0 0
Fruktsafter och fruktsyror				20°	0 0	0 0
Fällbad			upp till 10% H ₂ SO ₄	70°	2 1	1 0
Färgbud, alkalisk eller neutral				20° kokande	0 0	0 0
Färgbud, organiskt, surt				20° kokande	0 0	0 0
Färgbud, svagt svavelsyre-reagerande			under 1% H ₂ SO ₄	20° kokande	0 1	0 0
Garvsyra = tannin			5%	20°	0 0	0 0
Glycerol	C ₃ H ₅ (OH) ₂		koncentrerad	20° och kokande	0 0	0 0
Gruvatten			sur	20°	0 0	0 0
Gruvatten, surt				20° och kokande	0 0	0 0
Grönsaker				kokande	0 0	0 0
Havsvatten (Lokala förhållanden har avgörande betydelse)		L		20°	0 0	0 0
Hexafluorkiselsyra (Kiselfluorvattensyra)	H ₂ SiF ₆		ånga	100°	1 1	1 1
Isättika			100%	20° kokande	0 1	0 1
Jod	J	L	torr fuktig	20° 20°	0 1	0 0
Järnfosfat (Bonderlösning)				98°	0 0	0 0
Järn (III)-klorid	FeCl ₃ +6H ₂ O	L	10%	20° och kokande	3 3	3 3

Angreppsmedel	Kemisk formel	Tendens till halokorrosion	Koncentration	Temperatur °C	Stålgrupp	
					A2	A4
Järn (III)-nitrat	Fe(NO ₃) ₃ +9H ₂ O		alla koncentrationer		0 0	0 0
Järn (III)-sulfat	Fe ₂ (SO ₄) ₃		10%	20° kokande	0 0	0 0
Kaffe				20° och kokande	0 0	0 0
Kalciumklorid	CaCl ₂	L		20° och kokande	0 0	0 0
Kalialun (Kaliumaluminium-sulfat)	KAl(SO ₄) ₂ +H ₂ O		10% het mättad	20° kokande kokande	0 1 2	0 0 1
Kalilut (Kaliumhydroxid)	KOH		25% het mättad smälta	20° och kokande kokande 360°	0 0 3	0 0 3
Kalisalpeter	KNO ₃		50% smälta	20° kokande 550°	0 0 0	0 0 0
Kaliumacetat	CH ₃ -COOK		smälta	292°	0 0	0 0
Kaliumvätefluorid (Kaliumbifluorid)	KHF ₂	L	kall mättad	20°	0 0	0 0
Kaliumdikromat	K ₂ Cr ₂ O ₇		25%	20° kokande	0 0	0 0
Kaliumdivätetartrat (Kaliumbitartrat)	KC ₄ H ₅ O ₆		kall mättad vid 110 grader mättad	20° kokande	0 2	0 1
Kaliumvätesulfat (Kaliumbisulfat)	KHSO ₄		2% 5%	90° 20° 90°	3 2 2	2 0 2
Kaliumbromid	KBr	L		20°	0 0	0 0
Kaliumcyanat	KCNO			20°	0 0	0 0
Kaliumcyanid	KCN		alla koncentrationer	20°	0 0	0 0
Kaliumkarbonat (Pottaska)	K ₂ CO ₃		50°C	20° kokande	0 0	0 0
Kaliumklorat	KClO ₃		het mättad	kokande	0 0	0 0
Kaliumklorid	KCl	L	het mättad	20° och kokande	0 0	0 0
Kaliumkromsulfat (Kromalun)	K ₂ Cr ₂ (SO ₄) ₂ +12H ₂ O		mättad	20° kokande	1 3	0 3
Kaliumnitrat (Kalisalpeter)	KNO ₃		25 och 50% smälta	20° kokande 550°	0 0 0	0 0 0
Kaliumpermanganat	KMnO ₄		10%	20° kokande	0 0	0 0
Kaliumsulfat	K ₂ SO ₄		alla koncentrationer	20° och kokande	0 0	0 0
Kalkvatten (Kalciumhydroxid)	Ca(OH) ₂			20° kokande	0 2	0 1
Kloramin-T	CH ₃ -C ₆ H ₄ -SO ₂ -NNaCl+3H ₂ O	L		20° och kokande	1 0	0 0
Klorbensin (mono-)	C ₆ H ₅ Cl			kokande	0 0	0 0
Klorgas, torr, fuktig	Cl ₂	L L		20° 20°	0 3	0 3
Klorkalk, torr, fuktig	3CaCl(OCl)·Ca(OH) ₂ ·5H ₂ O	L L		20° 20°	0 1	0 1
Kloroform	CHCl ₃			20° och kokande	0 0	0 0
Klorsulfonsyra	ClSO ₂ -OH	L L	10% koncentrerad	20° 20°	3 0	3 0
Klorsvavel (Svavelmonoklorid)	S ₂ Cl ₂	L L	koncentrerad	20° kokande	0 0	0 0
Klorsyra	HClO ₂	L		20°	3 3	3 3
Klorvatten		L	mättad	20°	1 1	1 1
Klorväte	HCl	L L L L		20° 50° 100° 400°	1 1 2 3	1 1 1 3

Angreppsmedel	Kemisk formel	Tendens till halokorrosion	Koncentration	Temperatur °C	Stålgrupp	
					A2	A4
Klorättiksyra (mono-)	CH ₂ Cl-COOH		50% och koncentrerad	20°	3	3
Koldioxid (Kolsyra)	CO ₂		torr fuktig	het het	0 0	0 0
Koldisulfid	CS ₂		ren	20° och kokande	0	0
Koltetraklorid=tetraklormetan	(C Cl ₄)		vattenfri	20° och kokande 20°	0 0	0 0
Kopallack					0	0
Koppar (II)-klorid	CuCl ₂	L	alla koncentrationer	20°	3	3
Kopparacetat	Cu(CH ₃ -COO) ₂ +H ₂ O			20° och kokande	0	0
Kopparnitrat	Cu(NO ₃) ₂ +6H ₂ O		50%	20° och kokande	0	0
Kopparoxidammoniak (Kopparoxid mättad i 50 % ammoniak)	Cu(NH ₃) ₄ O			20°	0	0
Kopparsvafat (Kopparvitriol)	CuSO ₄ ·5H ₂ O		mättad 50% + 3% H ₂ SO ₄ + 10% H ₂ SO ₄ upp till 5 bar	20° och kokande kokande kokande 20° 20°	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0
Kreosot			+3% salt	20° kokande 20°	0 0 0	0 0 0
Kromsyra	CrO ₃		10% ren 50% ren	20° 20°	0 1	0 1
Kungsvatten	3HCl+HNO ₃	L		20°	3	3
Kvicksilver	Hg			20° och 50°	0	0
Kämmjolk				20°	0	0
Kött					0	0
Linolja			+3% H ₂ SO ₄	20° och het 20° 200°	0 0 0	0 0 0
Lysoform (såpa och formalin)				20° och kokande	0	0
Maleinsyra	HOOC-CH-CH-COOH		50%	100°	0	0
Manganklorid	MnCl ₂ ·4H ₂ O	L	10% 50%	kokande kokande	0 0	0 0
Mangansulfat	MnSO ₄ ·7H ₂ O		alla koncentrationer	20°	0	0
Metylalkohol (Metanol) Träsprit	CH ₃ OH		alla koncentrationer	20° 65°	0 0	0 0
Metylenklorid, vattenfri	CH ₂ Cl ₂	L		20° och kokande	0	0
Mjök			färsk sur	upp till 70° upp till 70°	0 0	0 0
Mjölksyra	CH ₂ CHOH COOH		1,5% 80%	20° 20°	0 0	0 0
Mjölksyror (Nitresyror)	50% H ₂ SO ₄ +50% HNO ₃ 75% H ₂ SO ₄ +25% HNO ₃ 20% H ₂ SO ₄ +15% HNO ₃ 70% H ₂ SO ₄ +10% HNO ₃ 30% H ₂ SO ₄ + 5% HNO ₃			50° 50° 50° 50° 90°	0 1 0 0 0	0 0 0 0 0
Monoklorättiksyra	CH ₂ Cl COO H	L	50%	20°	1	1

Angreppsmedel	Kemisk formel	Tendens till halokorrosion	Koncentration	Temperatur °C	Stålgrupp	
					A2	A4
Myrsyra	H-COOH		10% 50% 100%	20° 20° 20°	0 0 0	0 0 0
Natriumacetat	CH ₃ COO Na+3H ₂ O		varm mättad	kokande	0	0
Natriumbikarbonat	NaHCO ₃		alla koncentrationer	20°	0	0
Natriumbisulfat	NaHSO ₄ ·H ₂ O		10%	20° kokande	0 1	0 0
Natriumbisulfid	NaHSO ₃		50%	20° och kokande	0	0
Natriumcitrat	Na ₃ C ₆ H ₅ O ₇ +2H ₂ O		3,5%	20°	0	0
Natriumfluorid	NaF		5%		-	0
Natriumhydroxid (Natronlut)	NaOH		30% 50% smälta	20° kokande 20° kokande 320°	0 1 0 2 2	0 0 0 2 2
Natriumkarbonat, soda	Na ₂ CO ₃		kall mättad smälta	20° och kokande 90°	0 0	0 0
Natriumklorat	NaClO ₃	L	30%	20° och kokande	0	0
Natriumklorid (Koksalt)	NaCl	L L L	kall mättad het mättad	20° 100° 100°	0 0 1	0 0 1
Natriumnitrat (Chilesalpeter)	NaNO ₃		koncentrerad smälta	20° och kokande 360°	0 0	0 0
Natriumnitrit	NaNO ₂		varm mättad	kokande	0	0
Natriumperborat	NaBO ₂ ·H ₂ O ₂ 3H ₂ O		mättad	20°	0	0
Natriumperklorat	NaClO ₄ +H ₂ O		10%	20° kokande	0 0	0 0
Natriumperoxid	Na ₂ O ₂		10%	20° 100°	0 0	0 0
Natriumsalicylat	NaC ₇ H ₃ O ₃		mättad	20°	0	0
Natriumsilikat	Na ₂ SiO ₃		mättad	20° och kokande	0	0
Natriumsulfat	Na ₂ SO ₄ +10H ₂ SO ₄ +		mättad 5%	20° kokande	0 0	0 0
Natriumsulfid	Na ₂ S+9H ₂ O		20% 50% varm mättad	20°+kok. kokande 100°	0 1 2	0 0 2
Natriumsulfit	Na ₂ SO ₃ +7H ₂ O		50%	20° och kokande	0	0
Natriumtetraborat (Borax)	Na ₂ B ₄ O ₇ +10H ₂ O		mättad smälta	20° och kokande	0 3	0 3
Natriumtiosulfat	Na ₂ S ₂ O ₃ +5H ₂ O	L	25%	20° och kokande	0	0
Nickelklorid	NiCl ₂ +6H ₂ O	L		20°	0	0
Nickelnitrat	Ni(NO ₃) ₂ +6H ₂ O		5-10%	20°	0	0
Nickelsulfat	NiSO ₄ +7H ₂ O		varm mättad	kokande	0	0
Novocain				20°	0	0
Olja (smörjolja)				20°	0	0
Olja (vegetabilisk)				20°	0	0
Osläckt kalk (Kalciumoxid)	CaO			20° och kokande	0	0
Ost				20°	0	0
P3-tvättmedel				95°	0	0
Paraffin, smält					0	0

Angreppsmedel	Kemisk formel	Tendens till hällkorrosion	Koncentration	Temperatur °C	Stål- grupp	
					A2	A4
Petrol				20° och kokande	0	0
Råolja					0	0
Salicylsyra	HO-C ₆ H ₄ -COOH			20°	0	0
Salpetersyrighet	HNO ₂		koncentrerad	20°	0	0
Salpetersyra	HNO ₃		upp till 25% 25- 40% 40- 60% 60- 80% 80-100%	20-80° 20-70° 20-60° 20-55° 20-50°	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
			5% 10% 25% 50% 65% 99%	kokande kokande kokande kokande kokande kokande	0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 2 2	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
Saltlake		L		20°	0	0
Saltsyra	HCl	L	0,2% 0,5% 1% 2%	20° 50° 20° 50° 20° 50°	1 0 2 1 1 0 3 2 2 1 3 2 3 3 3 3	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
Senap		L		20°	0	0
Silverniträt (Lapis)	AgNO ₃		10% smälta	20° och kokande 250°	0 0 0 0	0 0 0 0
Sjövatten		L		20° kokande	0 0 2 -	0 0 -
Smörsyra	C ₃ H ₇ COOH		100%	20°	0	0
Sockerlösning				kokande	0	0
Soda	Na ₂ CO ₃		smälta	20° och kokande 320°	0 0 2 2	0 0 0 0
Stearinsyra	CH ₃ (CH ₂) ₁₆ COOH			20° och 80° 130°	0 0 0 0	0 0 0 0
Sulfitgaser; avgaser från cellulosa-kokning			upp till 8 bar	160°	0	-
Sulfitlut (färs koklut eller avlut)				20° 80° 140°	0 0 2 0 3 0	0 0 0 0 0 0
Superfosfat			+3% H ₂ SO ₂	20°	0	0
Surkålvatten		L			2	1
Svavel	S		smält sjudande	130° 445°	0 0 2 2	0 0 0 0
Svaveldioxid	SO ₂			20°-100° 100°-500°	0 0 2 0	0 0 0 0
Svavelmonoklorid (Klorsvavel)	S ₂ Cl ₂	L	100%	20° kokande	0 0 0 0	0 0 0 0
Svavelsyra	H ₂ SO ₄		0,1% 1% 5% 10% 20% 40% 60% 80% 98%	100° 20° kokande 20° 70° kokande 20° 70° kokande 20° 70° kokande 20° 70° kokande 20° 70° kokande 20° 70°	- 0 1 0 1 1 1 1 1 1 2 2 2 1 2 2 3 2 1 1 3 3 2 2 3 3 3 3 3 3 1 1 3 2 3 3 0 0 2 2 2 2	0 0

Angreppsmedel	Kemisk formel	Tendens till hällkorrosion	Koncentration	Temperatur °C	Stål- grupp	
					A2	A4
Svavelsyra	H ₂ SO ₄		rykande 11% fri SO ₃ rykande 60% fri SO ₃ 15%+1% CuSO ₄ 15%+1% ferrisulfat 15%+peroxid (persulfat)	20° 100° 20° 80° kokande kokande 50°	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
Svavelsyrighet	H ₂ SO ₃		3-6% vid 4 bar vid 5-8 bar vid 10-20 bar	20° 135° 160° 180°-200°	1 0 1 1 2 1 2 1	0 0 0 0 0 0 0 0
Svavelväte	H ₂ S		torr fuktig	20° 100° över 200° 20°	0 0 0 0 3 3 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0
Tannin (Gärsvyra)	C ₇ H ₅ O ₄		10%	20° och kokande	0	0
Tioglykolsyra	HS-CH ₂ -COOH			20° och kokande	-	0 1
Tjära, ren				20° och het	0	0
Toluen	C ₆ H ₅ -CH ₃			20° och kokande	0	0
Trikloretylen	CHCl-CCl ₂	L L		20° kokande	0 0 1 0	0 0 0 0
Triklorättiksyra	CCl ₃ -COOH		alla koncentrationer	20°	3	3
Trinatrium Fosfat	Na ₃ PO ₄ ·12H ₂ O		kall mättad	20° och kokande	0	0
Träterpentin				20° och het	0	0
Tvål				20°	0	0
Urin		L		20°	0	0
Vaselin				20° och varm	0	0
Vatten, destillerat	H ₂ O			20° och kokande	0	0
Vattenånga med SO ₂ med CO ₂				400°	0 0 1 0 0 0	0 0 0 0 0 0
Vin (vitt eller rött vin)				20° het	0 0 0 0	0 0 0 0
Vinsyra	COOH(CHOH) ₂ COOH		10% 50%	20° 20°	0 0 0 0	0 0 0 0
Väteperoxid, ren teknisk stabiliserad	H ₂ O ₂		30% 85%	20° och varm 70°	0 0 -	0 0 0 0
Zink	Zn		smält	500°	3	3
Zinkklorid, fuktig	ZnCl ₂	L	20%	20° 90°	0 0 0 0	0 0 0 0
Zinksulfat, fuktig	ZnSO ₄ +7H ₂ O		varm mättad	kokande	0	0
Äppelsyra	(COOH) ₂ CH ₂ CH OH		upp till 50%	20°	0	0
Äppelvin				20°	0	0
Ättika=vinäger				20°	0	0
Ättiksyra	CH ₃ COOH		10% 50%	20° 20°	0 0 0 0	0 0 0 0
Ättiksyra Väte Peroxid	CH ₃ COOH+ H ₂ O ₂		10 och 50%	20° 50° 90°	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0
Öl				20°	0	0