



# Chemical Resistance Guide

## Introduction

This guide is intended for use only as a reference in evaluating NOV Fiber Glass Systems piping systems. It should be used for a general indication of chemical resistance. NOV Fiber Glass Systems data indicates that the pipe and fittings listed are suitable for the services as recommended. However, due to varying conditions encountered in usage from plant to plant, the data should be considered as a recommendation and not as a guarantee. NOV Fiber Glass Systems offers a limited warranty of its products, which is in the Terms and Conditions of Sale. This data does not take into account chemical mixtures, thermal-mechanical or associated loading or stress combinations. Accordingly, the end-user of the fiberglass products assumes the responsibility and risk for proper evaluation, selection, use, and performance of the products in its particular application.

## Basis of Chemical Resistance Recommendations

The information contained in this literature is based on corrosion resistance testing, field experience, published information, and NOV Fiber Glass Systems engineering judgment. Corrosion resistance testing includes the pipe, fittings and adhesive used in NOV Fiber Glass Systems piping systems. There are many successful installations that form the basis of the field experience and engineering judgment recommendations. NOV Fiber Glass Systems products must be installed and used in accordance with proven practice and common sense. Corrosion barrier and total wall thickness may affect service life in aggressive chemical or abrasive applications.

## Unlisted Applications and Combinations of Chemicals

NOV Fiber Glass Systems piping is being used in many applications containing other chemicals, solvents, and combinations of chemicals not listed in this literature. These applications should be reviewed with the factory for evaluations of the chemicals, their concentrations, temperatures, frequency of use, and other factors that may determine our suitability to provide economic service life. Extra care should be taken when there are combinations of chemicals as some combinations may be more aggressive than their constituent parts. Trace amounts of some chemicals can affect the piping service life.

## Process Drains and Combined Waste Systems

Due to the inherent chemical resistance of NOV Fiber Glass Systems piping systems, they are widely used in aggressive process drains and combined waste systems. For these systems and other intermittent conditions, the products may be used outside of the ratings published in this chemical guide. Please contact Applications Engineering for specific recommendations.

---

## General Notes

NR = Not Recommended, except for very low concentrations. Contact NOV Fiber Glass Systems Application Engineering for further evaluation.

NT = Not Tested. Contact NOV Fiber Glass Systems Application Engineering for further evaluation.

When no concentration is shown, recommendations apply to any concentration to 100% or to saturation.

## Spills or Upset Conditions

Flush the system immediately if spills or upsets exposes the piping to chemicals that have not been recommended.

## Solvent Applications

Solvents may separate from the fluid stream in piping with static or low flow rates. The solvents will be concentrated and may damage piping not recommended for 100% concentrations. Flush the piping system immediately after shutdown to prevent solvent damage. Vent lines carrying solvent vapors can also have high concentrations of liquid solvent due to condensation. The condensation can affect the service life of systems not recommended for full concentrations.

## Mixing Chemicals in the Piping System

Careful consideration should be given to the by-products of mixing chemicals. By-products of chemical reactions may aggressively corrode a piping system.

## Abrasive Fluid

Piping is used successfully in many abrasive slurry applications. Products made especially for abrasive applications are available. Products selection is dependent on particle size, percent solids, particle hardness, flow rates and continuous or intermittent usage.

## Regulations & Standards

Local, state, or federal regulations, or industry standards may govern the use of our products in particular applications and should be reviewed by the customer to assure compliance.

## Trademarks

Bondstrand™, Red Thread™, Green Thread™ and Centricast™ piping systems and Key-Lock™ joints are trademark names of NOV Fiber Glass Systems.

Chemical Substance	Concentration	Red Thread HP		Bondstrand 3000A 8"-16"		Green Thread HP		Centricast Z-Core		Centricast RB-1520 RB-2530		Centricast CL-1520 CL-2030		Bondstrand 5000 5000M	
		Bondstrand 7000 7000M 3000A 2"-6" 2400 Conductive													
		°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C
1,1,2,2-Tetrachloroethane		NR	NR	NR	NR	120	49	150	66	NT	NT	NT	NT	NT	NT
1,1,1-Trichloroethane		120	49	120	49	125 <sup>(2)</sup>	52 <sup>(2)</sup>	175	79	120	49	80	27	NR	NR
2-Butoxyethoxyethanol		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NR	NR	NR	NR	80	27	NT	NT
2-Chlorophenol		NT	NT	NT	NT	NT	NT	100	38	NR	NR	NR	NR	NT	NT
Acetaldehyde		120	49	80	27	120	49	100	38	75	24	NR	NR	NR	NR
Acetamide		NR	NR	NR	NR	NR	NR	100	38	NR	NR	NR	NR	NT	NT
Acetic acid	≤10%	150	66	150	66	200	93	200	93	150 <sup>(2)</sup>	66 <sup>(2)</sup>	175	79	210	99
Acetic acid	10 ≤ 20%	150	66	150	66	200	93	200	93	150	66	175	79	210	99
Acetic acid	20 ≤ 50%	NT	NT	NT	NT	150	66	120	49	100	38	175	79	180	82
Acetic acid	50 ≤ 75%	NT	NT	NT	NT	75	24	75	24	75	24	150	66	110	43
Acetic acid	> 75%	NR	NR	NR	NR	75	24	75	24	75	24	100	38	NT	NT
Acetic acid, "glacial"		NT	NT	NT	NT	75	24	75	24	75	24	NR	NR	NT	NT
Acetic anhydride		NR	NR	NR	NR	NR	NR	100	38	NR	NR	NR	NR	NR	NR
Acetone	≤ 1%	150	66	150	66	150	66	200	93	150	66	150	66	NR	NR
Acetone	1 ≤ 10%	150	66	150	66	150	66	200	93	150	66	150	66	NR	NR
Acetone	> 10%	100	38	100	38	120	49	200	93	125	52	NR	NR	NR	NR
Acetonitrile		NT	NT	NT	NT	NT	NT	120	49	NR	NR	NR	NR	NR	NR
Acetophenone		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NR	NR
Acetyl chloride		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT
Acrylic acid	≤ 25%	NT	NT	NT	NT	120	49	120	49	NT	NT	100	38	NT	NT
Acrylic acid	25 ≤ 95%	NT	NT	NT	NT	100	38	100	38	NT	NT	75	24	NT	NT
Acrylonitrile		NT	NT	NT	NT	NT	NT	100	38	NT	NT	NT	NT	NR	NR
Air "wet or dry"		210	99	210	99	250	121	300	149	300	149	200	93	200	93
Allyl alcohol		NT	NT	NT	NT	NT	NT	150	66	100	38	75	24	NT	NT
Allyl chloride		100	38	100	38	120	49	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NR	NR
Aluminum acetate	≤ 10%	NT	NT	NT	NT	NT	NT	275	135	250	121	150	66	150	66
Aluminum chloride <sup>(4)</sup>	Sat'd	210	99	210	99	225	107	275	135	250	121	200	93	200	93
Aluminum chlorohydroxide	≤ 50%	NT	NT	NT	NT	NT	NT	150	66	150	66	NT	NT	NR	NR
Aluminum fluoride	Sat'd	NR	NR	NR	NR	NR	NR	200	93	200	93	175	79	NT	NT

Chemical Substance	Concentration	Red Thread HP		Bondstrand 3000A 8"-16"		Green Thread HP		Centricast Z-Core		Centricast RB-1520 RB-2530		Centricast CL-1520 CL-2030		Bondstrand 5000 5000M	
		Bondstrand 7000 7000M 3000A 2"-6" 2400 Conductive													
		°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C
Aluminum hydroxide	Sat'd	NR	NR	NR	NR	190	88	250	121	250	121	175	79	150	66
Aluminum nitrate		150	66	150	66	205	96	250	121	250	121	175	79	180	82
Aluminum potassium sulfate "alum"	Sat'd	210	99	210	99	225	107	275	135	250	121	200	93	200	93
Aluminum sulfate	Sat'd	210	99	210	99	225	107	275	135	250	121	200	93	200	93
Ammonia gas, "dry, anhydrous" (3)		150	66	150	66	225	107	275	135	150(2)	66(2)	100	38	100	38
Ammonia gas, "wet"		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	150(2)	66(2)	100	38	NT	NT
Ammonia, liquid		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NT	NT
Ammonium acetate	≤65%	NT	NT	NT	NT	NT	NT	275	135	75	24	75	24	NT	NT
Ammonium bicarbonate	≤50%	180	82	180	82	220	104	200	93	180	82	150	66	150	66
Ammonium bicarbonate	Sat'd	150	66	150	66	180	82	225	107	225	107	125	52	NT	NT
Ammonium bisulfate	Sat'd	NT	NT	NT	NT	NT	NT	275	135	175	79	150	66	NT	NT
Ammonium bisulfate, "black liquor"		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	150	66	NT	NT
Ammonium bisulfate, "cook liquor"		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	150	66	NT	NT
Ammonium carbonate	≤50%	150	66	150	66	180	82	225	107	200	93	150	66	100	38
Ammonium carbonate	Sat'd	150	66	150	66	205	96	225	107	200	93	150	66	NT	NT
Ammonium chloride	≤25%	150	66	150	66	205	96	225	107	200	93	200	93	NT	NT
Ammonium chloride	Sat'd	150	66	150	66	205	96	225	107	200	93	200	93	200	93
Ammonium citrate	Sat'd	200	93	200	93	225	107	275	135	175	79	125	52	NT	NT
Ammonium fluoride	≤25%	NR	NR	NR	NR	75	24	150	66	150	66	125	52	NT	NT
Ammonium fluoride	Sat'd	NR	NR	NR	NR	75	24	100	38	100	38	125	52	NT	NT
Ammonium hydroxide	≤5%	120	49	120	49	150	66	200	93	150	66	150	66	150	66
Ammonium hydroxide	5 ≤10%	120	49	120	49	150	66	200	93	150	66	150	66	150	66
Ammonium hydroxide	10 ≤20%	120	49	120	49	125	52	200	93	150	66	150	66	150	66
Ammonium hydroxide	20 ≤29%	120	49	120	49	125	52	200	93	100	38	100	38	100	38
Ammonium hydroxide	Sat'd	120	49	120	49	125	52	175	79	NT	NT	NT	NT	NT	NT
Ammonium lauryl sulfate	≤30%	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	150	66	120	49	NT	NT
Ammonium molybdate		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	100	38	150	66	NT	NT
Ammonium nitrate	≤25%	210	99	200	93	225	107	275	135	250	121	200	93	200	93
Ammonium nitrate	Sat'd	210	99	200	93	225	107	210	99	250	121	175	79	200	93

Chemical Substance	Concentration	Red Thread HP		Bondstrand 3000A 8"-16"		Green Thread HP		Centricast Z-Core		Centricast RB-1520 RB-2530		Centricast CL-1520 CL-2030		Bondstrand 5000 5000M	
		Bondstrand 7000 7000M 3000A 2"-6" 2400 Conductive													
		°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C
Ammonium pentaborate	≤12%	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	120	49	NT	NT
Ammonium persulfate	Sat'd	NR	NR	NR	NR	100	38	100	38	100	38	180	82	180	82
Ammonium phosphate	≤65%	150	66	150	66	200	93	225	107	180	82	200	93	150	66
Ammonium phosphate	Sat'd	150	66	150	66	200	93	225	107	180	82	150	66	150	66
Ammonium sulfate	Sat'd	200	93	200	93	225	107	275	135	250	121	200	93	200	93
Ammonium sulfide, "bisulfide"	Sat'd	NT	NT	NT	NT	NT	NT	100	38	100	38	120	49	NT	NT
Ammonium sulfite		NT	NT	NT	NT	NT	NT	150	66	NR	NR	NR	NR	NT	NT
Ammonium thiocyanate	≤20%	100	38	100	38	150	66	NT	NT	150	66	190	88	100	38
Ammonium thiocyanate	Sat'd	100	38	100	38	150	66	NT	NT	150	66	100	38	100	38
Ammonium thioglycolate	≤8%	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	100	38	90	32	NT	NT
Ammonium thiosulfate	Sat'd	100	38	100	38	150	66	NT	NT	100	38	90	32	100	38
Amyl acetate		75	24	75	24	120	49	150	66	NR	NR	NR	NR	NR	NR
Amyl alcohol		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	100	38	100	38
Amyl chloride		NR	NR	NR	NR	NR	NR	100	38	NR	NR	100	38	NR	NR
Aniline		NT	NT	NT	NT	NT	NT	150	66	75	24	NR	NR	NR	NR
Aniline hydrochloride		NT	NT	NT	NT	NT	NT	100	38	NR	NR	180	82	NT	NT
Aniline sulfate	Sat'd	NR	NR	NR	NR	NR	NR	100	38	NR	NR	200	93	NT	NT
Antimony pentachloride		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	90	32
Antimony trichloride		NR	NR	NR	NR	NR	NR	150	66	150	66	200	93	200	93
Aqua regia		NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
Arsenic acid		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NR	NR	100	38	180	82
Arsenious acid		NR	NR	NR	NR	NR	NR	100	38	NT	NT	NT	NT	NT	NT
Barium acetate	Sat'd	150	66	150	66	180	82	275	135	180	82	180	82	150	66
Barium bromide		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	100	38	200	93	NT	NT
Barium carbonate	Sat'd	210	99	200	93	225	107	275	135	250	121	200	93	200	93
Barium chloride	Sat'd	210	99	210	99	225	107	275	135	250	121	200	93	200	93
Barium cyanide		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	200	93	150	66	NT	NT
Barium hydroxide	≤10%	180	82	180	82	200	93	225	107	210	99	200	93	150	66
Barium hydroxide	>10%	NT	NT	NT	NT	NT	NT	225	107	200	93	150	66	NT	NT

Chemical Substance	Concentration	Red Thread HP		Bondstrand 3000A 8"-16"		Green Thread HP		Centricast Z-Core		Centricast RB-1520 RB-2530		Centricast CL-1520 CL-2030		Bondstrand 5000 5000M	
		Bondstrand 7000 7000M 3000A 2"-6" 2400 Conductive													
		°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C
Barium nitrate		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	150	66
Barium sulfate	Sat'd	NT	NT	NT	NT	NT	NT	275	135	250	121	200	93	200	93
Barium sulfide	Sat'd	210	99	210	99	225	107	275	135	250	121	200	93	NT	NT
Beer		210	99	200	93	225	107	250	121	200	93	200	93	150	66
Benzaldehyde		NR	NR	NR	NR	NR	NR	200	93	NT	NT	NT	NT	NR	NR
Benzene hydrochloric acid, "wet"		NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NT	NT
Benzene in kerosene	≤ 5%	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	200	93	200	93	NT	NT
Benzene sulfonic acid	≤ 50%	NT	NT	NT	NT	NT	NT	100	38	100	38	125	52	200	93
Benzene sulfonic acid	50 ≤ 75%	NT	NT	NT	NT	NT	NT	100	38	NR	NR	100	38	200	93
Benzene sulfonic acid	> 75%	NT	NT	NT	NT	NT	NT	75	24	NR	NR	100	38	200	93
Benzene		120 <sup>(2)</sup>	49 <sup>(2)</sup>	120 <sup>(2)</sup>	49 <sup>(2)</sup>	150 <sup>(2)</sup>	66 <sup>(2)</sup>	180 <sup>(2)</sup>	82 <sup>(2)</sup>	125	52	NR	NR	NR	NR
Benzoic acid	Sat'd	100	38	100	38	150	66	200	93	200	93	200	93	200	93
Benzyl alcohol		NT	NT	NT	NT	NT	NT	150	66	NR	NR	NR	NR	NT	NT
Benzyl chloride		NT	NT	NT	NT	NT	NT	150	66	NR	NR	NR	NR	NT	NT
Benzyltrimethylammonium chloride	≤ 60%	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	150	66	100	38	NT	NT
Biodiesel		210	99	210	99	225	107	275	135	250	121	180	82	NT	NT
Black liquor, "pulp mill"		150	66	125	52	225	107	230	110	180	82	180	82	180	82
Borax		200	93	200	93	225	107	275	135	250	121	200	93	200	93
Boric acid		200	93	200	93	225	107	250	121	200	93	200	93	200	93
Brass plating solution		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NR	NR	150	66	NT	NT
Brine "< 20% salts"		210	99	190	88	225	107	275	135	250	121	200	93	200	93
Bromic acid		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	150	66	NR	NR	NT	NT
Brominated phosphate ester		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NR	NR	NR	NR	NT	NT
Bromine, "dry gas"		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NR	NR	100	38	NR	NR
Bromine, "liquid"		NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
Bromine, "wet gas"		NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
Bromine water	≤ 1%	200	93	NT	NT	200	93	75	24	100	38	100	38	NT	NT
Bromine water	≤ 5%	NT	NT	NT	NT	NT	NT	75	24	100	38	100	38	NT	NT
Bromoform		NR	NR	NR	NR	NR	NR	185	85	NT	NT	NT	NT	NT	NT

Chemical Substance	Concentration	Red Thread HP		Bondstrand 3000A 8"-16"		Green Thread HP		Centricast Z-Core		Centricast RB-1520 RB-2530		Centricast CL-1520 CL-2030		Bondstrand 5000 5000M	
		Bondstrand 7000 7000M 3000A 2"-6" 2400 Conductive													
		°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C
Brown stock		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NR	NR	100	38	NT	NT
Butadiene, "gas"		NR	NR	NR	NR	NR	NR	200	93	100	38	100	38	100	38
Butane		75	24	75	24	75	24	100	38	180	82	100	38	100	38
Butanol		See Butyl alcohol													
Butyl acetate		75	24	75	24	150	66	175	79	100	38	NR	NR	NR	NR
Butyl acrylate		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NR	NR	NR	NR	NT	NT
Butyl alcohol	< 10%	120	49	120	49	150	66	200	93	120	49	120	49	100	38
Butyl alcohol	> 10%	120	49	120	49	150	66	200	93	NT	NT	NT	NT	100	38
Butyl benzoate	≤ 70%	NT	NT	NT	NT	NT	NT	200	93	NR	NR	NR	NR	NT	NT
Butyl benzyl phthalate <sup>(4)</sup>		NT	NT	NT	NT	NT	NT	125	52	125	52	100	38	NT	NT
Butyl carbitol diethylene glycol		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NR	NR	80	27	NT	NT
Butyl cellosolve		150	66	150	66	150	66	175	79	150	66	100	38	NR	NR
Butyl phthalate		NT	NT	NT	NT	NT	NT	125	52	NT	NT	NT	NT	NT	NT
Butylene glycol		150	66	150	66	150	66	250	121	200	93	150	66	NT	NT
Butyraldehyde		NT	NT	NT	NT	NT	NT	150	66	150	66	NR	NR	NR	NR
Butyric acid	< 25%	150	66	150	66	200	93	100	38	150	66	175	79	180	82
Butyric acid	25 ≤ 50%	150	66	150	66	200	93	100	38	150	66	150	66	160	71
Cadmium chloride	Sat'd	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	220	104	180	82	NT	NT
Cadmium cyanide plating solution		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NR	NR	150	66	NT	NT
Calcium bisulfate		NT	NT	NT	NT	NT	NT	250	121	250	121	180	82	200	93
Calcium bisulfite	Sat'd	NR	NR	NR	NR	NR	NR	100	38	200	93	180	82	180	82
Calcium bromide		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	210	99	200	93	NT	NT
Calcium carbonate	Sat'd	150	66	150	66	205	96	275	135	250	121	150	66	180	82
Calcium chlorate	Sat'd	180	82	125	52	180	82	200	93	200	93	200	93	200	93
Calcium chloride	Sat'd	210	99	210	99	225	107	275	135	250	121	200	93	200	93
Calcium hydroxide	≤ 15%	NR	NR	NR	NR	150	66	225	107	200	93	150	66	180	82
Calcium hydroxide	15 ≤ 50%	NR	NR	NR	NR	150	66	NT	NT	200	93	150	66	180	82
Calcium hydroxide	> 50%	NR	NR	NR	NR	150	66	NT	NT	200	93	175	79	180	82
Calcium hypochlorite	≤ 10%	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	100	38	160 <sup>(1)(8)</sup>	71 <sup>(1)(8)</sup>	160	71

Chemical Substance	Concentration	Red Thread HP		Bondstrand 3000A 8"-16"		Green Thread HP		Centricast Z-Core		Centricast RB-1520 RB-2530		Centricast CL-1520 CL-2030		Bondstrand 5000 5000M	
		Bondstrand 7000 7000M 3000A 2"-6" 2400 Conductive													
		°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C
Calcium hypochlorite	Sat'd	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	160 <sup>(1)(8)</sup>	71 <sup>(1)(8)</sup>	160	71
Calcium nitrate	Sat'd	150	66	150	66	205	96	275	135	250	121	200	93	200	93
Calcium phosphate		NT	NT	NT	NT	NT	NT	250	121	250	121	180	82	200	93
Calcium sulfate	Sat'd	200	93	200	93	225	107	275	135	250	121	200	93	200	93
Calcium sulfite	Sat'd	NT	NT	NT	NT	NT	NT	100	38	225	107	180	82	NT	NT
Cane sugar liquor	Sat'd	200	93	200	93	225	107	250	121	225	107	180	82	NT	NT
Capric acid		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NR	NR	80	27	NT	NT
Caprylic acid	Sat'd	NT	NT	NT	NT	NT	NT	225	107	NR	NR	150	66	NT	NT
Carbo wax		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NR	NR	150	66	NT	NT
Carbolic acid		See Phenol													
Carbon dioxide, "dry gas"	<sup>(1)</sup>	210	99	210	99	225	107	275	135	250	121	200	93	200	93
Carbon dioxide, "wet acidic"	<sup>(1)</sup>	150	66	150	66	150	66	200	93	150	66	150	66	160	71
Carbon disulfide		120	49	120	49	120	49	150	66	<sup>(1)</sup>	<sup>(1)</sup>	NR	NR	NR	NR
Carbon monoxide		NT	NT	NT	NT	NT	NT	250	121	250	121	200	93	200	93
Carbon tetrachloride		150	66	125	52	150	66	175	79	100	38	125	52	NR	NR
Carbonic acid		150	66	150	66	150	66	200	93	150	66	150	66	160	71
Carboxyethyl cellulose	≤10%	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	75	24	150	66	NT	NT
Carboxymethyl cellulose	≤10%	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	75	24	150	66	NT	NT
Cascade detergent in solution		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	100	38	180	82	NT	NT
Castor oil		210	99	210	99	225	107	250	121	200	93	160	71	75	24
Cellosolve		NT	NT	NT	NT	NT	NT	150	66	NR	NR	NR	NR	NT	NT
Chlorinated water		See Water, chlorinated													
Chlorinated wax		NT	NT	NT	NT	NT	NT	150	66	75	24	125	52	NT	NT
Chlorine dioxide	≤15%	NT	NT	NT	NT	150	66	150	66	75	24	150	66	NT	NT
Chlorine dioxide	>15%	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NR	NR	NR	NR	NT	NT	NT	NT
Chlorine gas, "dry" <sup>(3)</sup>		NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	125	52	200	93	200	93
Chlorine gas, "wet" <sup>(3)(1)</sup>		NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	100	38	200	93	200	93
Chlorine liquid		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NT	NT
Chlorine saturated brine <sup>(5)</sup>		NT	NT	NT	NT	NT	NT	75	24	NR	NR	NT	NT	NT	NT



Chemical Substance	Concentration	Red Thread HP		Bondstrand 3000A 8"-16"		Green Thread HP		Centricast Z-Core		Centricast RB-1520 RB-2530		Centricast CL-1520 CL-2030		Bondstrand 5000 5000M	
		Bondstrand 7000 7000M 3000A 2"-6" 2400 Conductive													
		°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C
Chloroacetic acid	≤10%	100	38	100	38	120	49	150	66	100	38	100	38	100	38
Chloroacetic acid	10 ≤25%	NT	NT	NT	NT	NT	NT	100	38	100	38	100	38	100	38
Chloroacetic acid	25 ≤50%	NT	NT	NT	NT	NT	NT	100	38	NR	NR	75	24	100	38
Chloroacetic acid, "glacial"		NT	NT	NT	NT	NT	NT	100	38	NR	NR	NR	NR	NT	NT
Chlorobenzene		200 <sup>(2)</sup>	93 <sup>(2)</sup>	200 <sup>(2)</sup>	93 <sup>(2)</sup>	200 <sup>(2)</sup>	93 <sup>(2)</sup>	200	93	NT	NT	NR	NR	NR	NR
Chloroform		NR	NR	NR	NR	NR	NR	185	85	100 <sup>(1)</sup>	38 <sup>(1)</sup>	NR	NR	NR	NR
Chloromethane		See Methyl chloride													
Chloropicrin		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT
Chlorosulfonic acid		NR	NR	NR	NR	NR	NR	75	24	NR	NR	NR	NR	NR	NR
Chrome alum		NT	NT	NT	NT	NT	NT	200	93	200	93	180	82	200	93
Chromic acid	≤5%	NR	NR	NR	NR	120	49	75	24	120	49	100	38	100	38
Chromic acid	5 ≤10%	NR	NR	NR	NR	120	49	75	24	100	38	100	38	100	38
Chromic acid	10 ≤15%	NR	NR	NR	NR	NR	NR	75	24	75	24	100	38	100	38
Chromic acid	15 ≤20%	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	75	24	100	38	100	38
Chromic acid	>20%	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
Chromic fluoride		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	75	24	75	24	NT	NT
Chromium plate		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NR	NR	100	38	NT	NT
Chromium sulfate	Sat'd	NT	NT	NT	NT	NT	NT	100	38	125	52	180	82	NT	NT
Cinnamaldehyde	≤50%	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NR	NR	NR	NR	NT	NT
Cinnamic acid	≤50%	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NR	NR	100	38	NT	NT
Cinnamyl alcohol	≤50%	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NR	NR	NR	NR	NT	NT
Citric acid	≤15%	210	99	210	99	225	107	225	107	150	66	150	66	200	93
Citric acid	Sat'd	210	99	210	99	225	107	225	107	200	93	180	82	200	93
Cobalt chloride		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	200	93	180	82	NT	NT
Coca-Cola, "syrup"		100	38	100	38	150	66	NR	NR	NT	NT	NR	NR	NT	NT
Coconut oil		200	93	200	93	225	107	275	135	100	38	180	82	NT	NT
Copper acetate		NT	NT	NT	NT	NT	NT	200	93	NT	NT	NT	NT	160	71
Copper brite plating, "caustic-cyanide"		NT	NT	NT	NT	NT	NT	100	38	NR	NR	NR	NR	NT	NT
Copper carbonate		NT	NT	NT	NT	NT	NT	200	93	NT	NT	NT	NT	NT	NT
Copper chloride	Sat'd	150	66	150	66	205	96	225	107	250	121	200	93	200	93

Chemical Substance	Concentration	Red Thread HP		Bondstrand 3000A 8"-16"		Green Thread HP		Centricast Z-Core		Centricast RB-1520 RB-2530		Centricast CL-1520 CL-2030		Bondstrand 5000 5000M	
		Bondstrand 7000 7000M 3000A 2"-6" 2400 Conductive													
		°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C
Copper cyanide	Sat'd	150	66	150	66	205	96	225	107	140	60	200	93	200	93
Copper fluoride	Sat'd	NT	NT	NT	NT	200	93	225	107	250	121	175	79	NT	NT
Copper matte dipping bath		NT	NT	NT	NT	NT	NT	200	93	NR	NR	NR	NR	NT	NT
Copper nitrate	Sat'd	150	66	150	66	200	93	210	99	200	93	200	93	200	93
Copper pickling bath, "ferric sulfate"	≤10%	NR	NR	NR	NR	NT	NT	150	66	NR	NR	200	93	NT	NT
Copper plating solution, "cyanide based"		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NR	NR	150	66	NT	NT
Copper plating solution, fluoroborate		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NT	NT
Copper sulfate	Sat'd	150	66	150	66	200	93	250	121	200	93	200	93	210	99
Corn oil		200	93	200	93	225	107	275	135	200	93	200	93	NT	NT
Corn starch, slurry		200	93	200	93	225	107	275	135	NT	NT	NT	NT	NT	NT
Corn sugar/syrup		200	93	200	93	225	107	250	121	220	104	180	82	NT	NT
Cottonseed oil		200	93	200	93	225	107	275	135	200	93	210	99	NT	NT
Cresol	≤5%	75	24	75	24	120	49	200	93	NT	NT	NT	NT	NT	NT
Cresol	5 ≤10%	NR	NR	NR	NR	75	24	200	93	NT	NT	NT	NT	NT	NT
Cresol	>10%	NR	NR	NR	NR	NT	NT	200	93	NT	NT	NT	NT	NT	NT
Cresylic acid		NR	NR	NR	NR	NR	NR	100	38	NR	NR	NT	NT	NR	NR
Crude oil, "sweet or sour"		210	99	210	99	225	107	275	135	250	121	200	93	200	93
Cupric chloride	≤50%	NT	NT	NT	NT	NT	NT	200	93	NT	NT	NT	NT	NT	NT
Cupric fluoride		150	66	150	66	200	93	250	121	200	93	180	82	200	93
Cupric nitrate		180	82	180	82	220	104	250	121	220	104	180	82	200	93
Cupric sulfate		180	82	180	82	220	104	250	121	220	104	180	82	200	93
Cyclohexane		NT	NT	NT	NT	NT	NT	175	79	NR	NR	110	43	120	49
Cyclohexanol		NT	NT	NT	NT	NT	NT	200	93	NT	NT	NT	NT	NR	NR
Cyclohexanone		NT	NT	NT	NT	NT	NT	125	52	NT	NT	NT	NT	NT	NT
Decanoic acid		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NR	NR	80	27	NT	NT
Detergents, "sulfonated"		NT	NT	NT	NT	NT	NT	275	135	200	93	150	66	NT	NT
Diacetone alcohol		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	150	66	NR	NR	NR	NR
Diallyl phthalate		NT	NT	NT	NT	NT	NT	150	66	NR	NR	150	66	150	66
Di-ammonium phosphate	≤65%	NT	NT	NT	NT	NT	NT	275	135	150	66	150	66	NT	NT

Chemical Substance	Concentration	Red Thread HP		Bondstrand 3000A 8"-16"		Green Thread HP		Centricast Z-Core		Centricast RB-1520 RB-2530		Centricast CL-1520 CL-2030		Bondstrand 5000 5000M	
		Bondstrand 7000 7000M 3000A 2"-6" 2400 Conductive													
		°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C
Dibromophenol		NT	NT	NT	NT	NT	NT	100	38	NR	NR	NR	NR	NT	NT
Dibutyl carbitol		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NR	NR	75	24	NT	NT
Dibutyl ether		NT	NT	NT	NT	NT	NT	125	52	NR	NR	75	24	NT	NT
Dibutyl phthalate		120	49	120	49	180	82	200	93	200	93	175	79	180	82
Dibutyl sebacate		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NR	NR	NR	NR	NT	NT
Dicalcium phosphate		NT	NT	NT	NT	NT	NT	150	66	150	66	120	49	120	49
Dichloroacetaldehyde		NT	NT	NT	NT	NT	NT	100	38	NR	NR	NR	NR	NR	NR
Dichloroacetic acid		NT	NT	NT	NT	NT	NT	100	38	NR	NR	NR	NR	NT	NT
Dichlorobenzene		150	66	150	66	180	82	180	82	NT	NT	NT	NT	NR	NR
Dichloroethane		NT	NT	NT	NT	NT	NT	185	85	NR	NR	NR	NR	NT	NT
Dichloroethylene		NT	NT	NT	NT	NT	NT	185	85	75	24	NR	NR	NR	NR
Dichloromethane (methylene chloride)		See Methylene chloride													
Dichloromonomethane		NT	NT	NT	NT	NT	NT	125	52	NT	NT	NT	NT	NT	NT
Dichloropropane		NT	NT	NT	NT	NT	NT	185	85	NT	NT	NT	NT	NT	NT
Dichloropropionic acid		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NR	NR	NR	NR	NT	NT
Diesel fuel/bio-diesel		210	99	210	99	225	107	275	135	250	121	180	82	150	66
Diethanolamine		NT	NT	NT	NT	NT	NT	150	66	NR	NR	NR	NR	NR	NR
Diethyl benzene		NT	NT	NT	NT	NT	NT	185	85	NT	NT	NT	NT	NT	NT
Diethyl carbonate		NT	NT	NT	NT	NT	NT	100	38	NR	NR	NR	NR	NT	NT
Diethyl ether		NT	NT	NT	NT	NT	NT	100	38	NR	NR	NR	NR	NR	NR
Diethyl ketone		NT	NT	NT	NT	NT	NT	150	66	NR	NR	NR	NR	NR	NR
Diethyl sulfate		NT	NT	NT	NT	NT	NT	100	38	NR	NR	NR	NR	NT	NT
Diethylamine		NR	NR	NR	NR	NR	NR	100	38	NR	NR	NR	NR	NT	NT
Diethylene glycol		210	99	150	66	225	107	275	135	200	93	150	66	180	82
Diethylene triamine	≤10%	NR	NR	NR	NR	NR	NR	120	49	NT	NT	NT	NT	NT	NT
Diethylhexyl phosphoric acid, "20% kerosene"		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NR	NR	150	66	NT	NT
Diisobutyl phthalate		NT	NT	NT	NT	NT	NT	175	79	NR	NR	100	38	NT	NT
Diisobutylene		NT	NT	NT	NT	NT	NT	225	107	NR	NR	80	27	NT	NT
Diisopropanolamine (DIPA)		NT	NT	NT	NT	NT	NT	120	49	NR	NR	110	43	NT	NT

Chemical Substance	Concentration	Red Thread HP		Bondstrand 3000A 8"-16"		Green Thread HP		Centricast Z-Core		Centricast RB-1520 RB-2530		Centricast CL-1520 CL-2030		Bondstrand 5000 5000M	
		Bondstrand 7000 7000M 3000A 2"-6" 2400 Conductive													
		°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C
Dimethyl formamide		NR	NR	NR	NR	NR	NR	100	38	NR	NR	NR	NR	NR	NR
Dimethyl morpholine		NR	NR	NR	NR	NR	NR	100	38	NR	NR	NR	NR	NT	NT
Dimethyl phthalate		150	66	100	38	150	66	175	79	NR	NR	125	52	100	38
Dimethylamine		NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
Diocetyl phthalate (DOP)		150	66	150	66	150	66	175	79	NR	NR	125	52	NT	NT
Dioxane		NR	NR	NR	NR	75	24	125	52	NT	NT	NT	NT	NT	NT
Diphenyl ether		NT	NT	NT	NT	NT	NT	120	49	NT	NT	NR	NR	NR	NR
Diphenyl oxide		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NR	NR	NR	NR	NT	NT
Dipotassium phosphate	≤ 50%	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	150	66	100	38	NT	NT
Dipropylene glycol		150	66	150	66	200	93	275	135	200	93	150	66	150	66
Disodium methyl arsenate		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	100	38	100	38
Disodium phoshate	≤ 75%	NT	NT	NT	NT	NT	NT	150	66	150	66	100	38	NT	NT
Distillery stillage		NT	NT	NT	NT	NT	NT	175	79	NT	NT	NT	NT	NT	NT
Distillery syrup		NT	NT	NT	NT	NT	NT	175	79	NT	NT	NT	NT	NT	NT
Divinyl benzene		100 <sup>(2)</sup>	38 <sup>(2)</sup>	100 <sup>(2)</sup>	38 <sup>(2)</sup>	100 <sup>(2)</sup>	38 <sup>(2)</sup>	175	79	NT	NT	NT	NT	NT	NT
Dodecanol		See Dodecyl alcohol													
Dodecene		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NR	NR	100	38	NT	NT
Dodecyl alcohol		NT	NT	NT	NT	NT	NT	225	107	NR	NR	125	52	NT	NT
Dodecyl benzene sulfonic acid		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	75	24	100	38	NT	NT
Dow Latex 2144		NT	NT	NT	NT	NT	NT	275	135	NT	NT	NT	NT	NT	NT
Dow Latex 560		NT	NT	NT	NT	NT	NT	275	135	NT	NT	NT	NT	NT	NT
Dow Latex 700		NT	NT	NT	NT	NT	NT	275	135	NT	NT	NT	NT	NT	NT
Dowanol EE		75	24	75	24	75	24	100	38	NT	NT	NT	NT	NT	NT
Dowanol EM		75	24	75	24	75	24	100	38	NT	NT	NT	NT	NT	NT
Dowfax 9N9-Surfactant		NT	NT	NT	NT	NT	NT	100	38	NT	NT	NT	NT	NT	NT
Electrosol	≤ 5%	NT	NT	NT	NT	NT	NT	225	107	100	38	75	24	NT	NT
Epichlorohydrin		NT	NT	NT	NT	NT	NT	100	38	NT	NT	NT	NT	NT	NT
Epoxidized soybean oil		NT	NT	NT	NT	NT	NT	275	135	NR	NR	150	66	NT	NT
Esters, "fatty acids"		NT	NT	NT	NT	NT	NT	275	135	100	38	150	66	NT	NT

Chemical Substance	Concentration	Red Thread HP		Bondstrand 3000A 8"-16"		Green Thread HP		Centricast Z-Core		Centricast RB-1520 RB-2530		Centricast CL-1520 CL-2030		Bondstrand 5000 5000M	
		Bondstrand 7000 7000M 3000A 2"-6" 2400 Conductive													
		°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C
Ethanol		See Ethyl alcohol													
Ethyl acetate		75	24	75	24	120	49	150	66	NT	NT	NT	NT	NR	NR
Ethyl acrylate		120	49	100	38	120	49	150	66	NT	NT	NT	NT	NR	NR
Ethyl alcohol	≤10%	NT	NT	NT	NT	NT	NT	200	93	NT	NT	120 <sup>(1)</sup>	49 <sup>(1)</sup>	100	38
Ethyl alcohol	>10%	120	49	120	49	120	49	175	79	125	52	80 <sup>(1)</sup>	27 <sup>(1)</sup>	NR	NR
Ethyl amines		NR	NR	NR	NR	NR	NR	NT	NT	NR	NR	NR	NR	NT	NT
Ethyl benzene		120	49	120	49	150	66	185	85	NT	NT	NT	NT	NR	NR
Ethyl bromide		NT	NT	NT	NT	NT	NT	100	38	NT	NT	NT	NT	NT	NT
Ethyl cellosolve		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	100	38	NR	NR	NR	NR
Ethyl chloride		NT	NT	NT	NT	NT	NT	100	38	75	24	NR	NR	NR	NR
Ethyl ether		120 <sup>(2)</sup>	49 <sup>(2)</sup>	120 <sup>(2)</sup>	49 <sup>(2)</sup>	120 <sup>(2)</sup>	49 <sup>(2)</sup>	120	49	NT	NT	NT	NT	NR	NR
Ethyl sulfate		NT	NT	NT	NT	NT	NT	100	38	NT	NT	NT	NT	NT	NT
Ethyl tert-butyl ether (ETBE)		NT	NT	NT	NT	NT	NT	150	66	NT	NT	NR	NR	NR	NR
Ethylene chlorohydrin		100	38	100	38	150	66	150	66	150	66	100	38	100	38
Ethylene diamine		NR	NR	NR	NR	NR	NR	100	38	NR	NR	NR	NR	NR	NR
Ethylene dichloride		NT	NT	NT	NT	NT	NT	185	85	NR	NR	NR	NR	NR	NR
Ethylene glycol	≤50% (in water)	210	99	210	99	225	107	275	135	200	93	200	93	200	93
Ethylene glycol	>50%	210	99	210	99	225	107	275	135	200	93	200	93	200	93
Ethylenediaminetetraacetic acid		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	75	24	100	38	NT	NT
Eucalyptus oil		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	150	66	140	60	NT	NT
Fatty acids	Sat'd	210	99	210	99	225	107	275	135	200	93	200	93	200	93
Ferric acetate	Sat'd	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	150	66	160	71	180	82
Ferric chloride	≤20%	170	77	170	77	220	104	275	135	250	121	200	93	200	93
Ferric chloride	20 ≤60%	150	66	150	66	205	96	275	135	250	121	200	93	200	93
Ferric chloride	Sat'd	150	66	150	66	205	96	275	135	250	121	200	93	NT	NT
Ferric nitrate	Sat'd	150	66	150	66	205	96	275	135	250	121	200	93	200	93
Ferric sulfate	Sat'd	210	99	210	99	225	107	275	135	200	93	200	93	200	93
Ferrous chloride	Sat'd	210	99	210	99	225	107	275	135	250	121	200	93	200	93
Ferrous chloride 5% HCL		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	210	99	175	79	NT	NT
Ferrous nitrate	Sat'd	NT	NT	NT	NT	NT	NT	275	135	200	93	200	93	200	93

Chemical Substance	Concentration	Red Thread HP		Bondstrand 3000A 8"-16"		Green Thread HP		Centricast Z-Core		Centricast RB-1520 RB-2530		Centricast CL-1520 CL-2030		Bondstrand 5000 5000M	
		Bondstrand 7000 7000M 3000A 2"-6" 2400 Conductive													
		°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C
Ferrous sulfate	Sat'd	210	99	210	99	225	107	275	135	200	93	200	93	200	93
Fertilizer (8-8-8)		NT	NT	NT	NT	NT	NT	275	135	NR	NR	120	49	NT	NT
Fertilizer-urea ammonium nitrate		NT	NT	NT	NT	NT	NT	275	135	75	24	120	49	NT	NT
Fire fighting foam, "ATC"	3 or 6%	NR	NR	NR	NR	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NR	NR	NR	NR
Fire fighting foam, "AFFF"	3 or 6%	NR	NR	NR	NR	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NR	NR	NR	NR
Flue gas, "dry" <sup>(1)</sup>		210	99	210	99	250	121	300	149	300	149	200	93	200	93
Flue gas, "wet"		200	93	200	93	235	113	275	135	250	121	180	82	180	82
Fluoboric acid	Sat'd	NR	NR	NR	NR	NR	NR	75	24	NT	NT	150	66	200	93
Fluorine gas, "dry"		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	75	24	75	24	NT	NT
Fluorine gas, "wet"		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NR	NR	150	66	NT	NT
Fluorobenzene (phenyl fluoride)		NT	NT	NT	NT	NT	NT	180	82	NT	NT	NT	NT	NT	NT
Fluoroboric acid		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	180	82	150	66	NT	NT
Fluosilicic acid	≤10%	NR	NR	NR	NR	100 <sup>(2)</sup>	38 <sup>(2)</sup>	125	52	NR	NR	80	27	NT	NT
Fluosilicic acid	10 ≤25%	NR	NR	NR	NR	100 <sup>(2)</sup>	38 <sup>(2)</sup>	125	52	NR	NR	100	38	NT	NT
Fluosilicic acid	25 ≤37%	NT	NT	NT	NT	NT	NT	150	66	NR	NR	NR	NR	NT	NT
Formaldehyde	≤37%	75	24	75	24	120 <sup>(2)</sup>	49 <sup>(2)</sup>	150	66	75	24	75	24	150	66
Formaldehyde	37 ≤40%	NT	NT	NT	NT	NT	NT	150	66	75	24	75	24	150	66
Formaldehyde	Sat'd	NT	NT	NT	NT	NT	NT	150	66	NR	NR	NR	NR	NT	NT
Formic acid	≤10%	NR	NR	NR	NR	NR	NR	120	49	140	60	100	38	180	82
Formic acid	10 ≤25%	NR	NR	NR	NR	NR	NR	120	49	100	38	100	38	120	49
Formic acid	25 ≤88%	NR	NR	NR	NR	NR	NR	120	49	NT	NT	NT	NT	NT	NT
Formic acid		NR	NR	NR	NR	NR	NR	100	38	NT	NT	NT	NT	NT	NT
Freon 11		75	24	75	24	75	24	75	24	150	66	75	24	NT	NT
Freon 12 or 22 (gas or liquid)		NR	NR	NR	NR	75	24	75	24	150	66	75	24	NT	NT
Fuel oil		210	99	210	99	225	107	275	135	175	79	200	93	180	82
Fumaric acid	≤25%	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	100	38	100	38	NT	NT
Furfural	≤5%	NR	NR	NR	NR	NR	NR	150	66	NR	NR	NR	NR	NT	NT
Furfural	5 ≤10%	NR	NR	NR	NR	NR	NR	125	52	NR	NR	NR	NR	NT	NT
Furfural	>10%	NR	NR	NR	NR	NR	NR	100	38	NR	NR	NR	NR	NT	NT
Gallic acid	Sat'd	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NR	NR	125	52	NT	NT

Chemical Substance	Concentration	Red Thread HP		Bondstrand 3000A 8"-16"		Green Thread HP		Centricast Z-Core		Centricast RB-1520 RB-2530		Centricast CL-1520 CL-2030		Bondstrand 5000 5000M	
		Bondstrand 7000 7000M 3000A 2"-6" 2400 Conductive													
		°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C
Gas, natural		210	99	210	99	225	107	275	135	200	93	200	93	NT	NT
Gasoline		210	99	210	99	225	107	250	121	150	66	NR	NR	150	66
Gasoline/ethanol mixtures		210	99	210	99	225	107	250	121	225	107	NR	NR	NT	NT
Germanium tetrachloride		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT
Gluconic acid	≤50%	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	100	38	100	38
Glucose		210	99	210	99	225	107	275	135	200	93	200	93	200	93
Glutaric acid	≤50%	NT	NT	NT	NT	NT	NT	150	66	75	24	100	38	NT	NT
Gluteraldehyde	≤50%	NT	NT	NT	NT	NT	NT	150	66	NR	NR	75	24	NT	NT
Glycerine		NT	NT	NT	NT	NT	NT	275	135	250	121	200	93	200	93
Glycerine (aq.)		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	180	82	200	93
Glycol ethylene		210	99	210	99	225	107	275	135	200	93	200	93	NT	NT
Glycolic acid	≤10%	NR	NR	NR	NR	NR	NR	100	38	NR	NR	75	24	NT	NT
Glycolic acid	10≤70%	NR	NR	NR	NR	NR	NR	100	38	NR	NR	75	24	NT	NT
Glyconic acid, (gluconic)	≤50%	NT	NT	NT	NT	NT	NT	120	49	NT	NT	NT	NT	NT	NT
Glyoxal	≤40%	NT	NT	NT	NT	NT	NT	125	52	NR	NR	100	38	NT	NT
Glyoxal	Sat'd	NT	NT	NT	NT	NT	NT	120	49	NR	NR	NR	NR	NT	NT
Gold plating solution		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT
Green liquor		100	38	100	38	205 <sup>(2)</sup>	96 <sup>(2)</sup>	225	107	NT	NT	NT	NT	NR	NR
Heptane		200	93	175	79	200	93	225	107	150	66	150	66	180	82
Hexamethylenetetramine	≤40%	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	100	38	75	24	NT	NT
Hexane		150 <sup>(2)</sup>	66 <sup>(2)</sup>	150 <sup>(2)</sup>	66 <sup>(2)</sup>	150 <sup>(2)</sup>	66 <sup>(2)</sup>	175	79	125	52	150	66	120	49
Hexylene glycol		NT	NT	NT	NT	NT	NT	250	121	150	66	150	66	NT	NT
HF, 2.5% and HCl, 1.5%		NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NT	NT	NT	NT
Hot stack gases		NT	NT	NT	NT	NT	NT	275	135	NT	NT	NT	NT	NT	NT
Hydrated lime (calcium hydroxide)		150	66	150	66	200	93	225	107	200	93	175	79	NT	NT
Hydraulic fluid	≤60%	200	93	200	93	225	107	250	121	200	93	100	38	180	82
Hydraulic fluid	>60%	200	93	200	93	225	107	250	121	225	107	170	77	180	82
Hydraulic oils		210	99	210	99	225	107	275	135	250	121	200	93	200	93
Hydrazine		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
Hydriodic acid	≤40%	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NR	NR	NR	NR	NT	NT

Chemical Substance	Concentration	Red Thread HP		Bondstrand 3000A 8"-16"		Green Thread HP		Centricast Z-Core		Centricast RB-1520 RB-2530		Centricast CL-1520 CL-2030		Bondstrand 5000 5000M	
		Bondstrand 7000 7000M 3000A 2"-6" 2400 Conductive													
		°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C
Hydrobromic acid	≤18%	NR	NR	NR	NR	75 <sup>(6)</sup>	24 <sup>(6)</sup>	150	66	150	66	100	38	200	93
Hydrobromic acid	18 ≤ 48%	NR	NR	NR	NR	75 <sup>(6)</sup>	24 <sup>(6)</sup>	100	38	100	38	100	38	160	71
Hydrobromic acid	48 ≤ 62%	NR	NR	NR	NR	75 <sup>(6)</sup>	24 <sup>(6)</sup>	100	38	100	38	NR	NR	NT	NT
Hydrochloric acid	≤ 1%	75	24	75	24	205 <sup>(6)</sup>	96 <sup>(6)</sup>	200	93	200	93	175	79	200	93
Hydrochloric acid	1 ≤ 10%	NT	NT	NT	NT	205 <sup>(6)</sup>	96 <sup>(6)</sup>	200	93	200	93	200	93	200	93
Hydrochloric acid <sup>(9)</sup>	10 ≤ 20%	NT	NT	NT	NT	150	66	200	93	200 <sup>(1)</sup>	93 <sup>(1)</sup>	175	79	200	93
Hydrochloric acid <sup>(9)</sup>	20 ≤ 36%	NR	NR	NR	NR	100	38	150	66	140 <sup>(1)</sup>	60 <sup>(1)</sup>	150	66	150	66
Hydrochloric acid (36.5% Muriatic) <sup>(9)</sup>	37%	NR	NR	NR	NR	75	24	150	66	140	60	150	66	150	66
Hydrocyanic acid	≤10%	NR	NR	NR	NR	NR	NR	100	38	120	49	150	66	NT	NT
Hydrocyanic acid (Prussic)	Sat'd	NR	NR	NR	NR	NR	NR	100	38	NT	NT	NT	NT	NT	NT
Hydrofluoric acid	≤ 1%	NR	NR	NR	NR	NR	NR	75	24	NR	NR	150	66	150	66
Hydrofluoric acid	1 ≤ 5%	NR	NR	NR	NR	NR	NR	75	24	NR	NR	150	66	120	49
Hydrofluoric acid	5 ≤ 10%	NR	NR	NR	NR	NR	NR	75	24	NR	NR	150	66	100	38
Hydrofluoric acid	10 ≤ 20%	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	100	38	NR	NR
Hydrofluoric acid	> 20%	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
Hydrofluosilicic acid		See Fluosilicic acid													
Hydrogen bromide, gas (wet)		NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NT	NT	NT	NT	NT	NT
Hydrogen chloride, gas (dry) <sup>(3)</sup>		150	66	150	66	150	66	150	66	NT	NT	NT	NT	150	66
Hydrogen chloride, gas (wet)		NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NT	NT	150	66
Hydrogen fluoride, vapor		NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	180	82	NT	NT
Hydrogen peroxide	0 ≤ 10%	NR	NR	NR	NR	NR	NR	75	24	75	24	NR	NR	150	66
Hydrogen peroxide	10 ≤ 30%	NR	NR	NR	NR	NR	NR	75	24	NR	NR	NR	NR	100	38
Hydrogen sulfide (dry) <sup>(3)</sup>		150	66	150	66	150	66	150	66	250	121	175	79	180	82
Hydrogen sulfide (wet)	Sat'd	150	66	150	66	150	66	150	66	250	121	175	79	180	82
Hydrosulfite bleach		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NR	NR	NR	NR	150	66	NT	NT
Hydroxyacetic acid		See Glycolic acid													
Hypochlorous acid	≤10%	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NT	NT
Hypochlorous acid	10 ≤ 20%	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NT	NT
Hypophosphorous acid	≤50%	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NR	NR	120	49	NT	NT



Chemical Substance	Concentration	Red Thread HP		Bondstrand 3000A 8"-16"		Green Thread HP		Centricast Z-Core		Centricast RB-1520 RB-2530		Centricast CL-1520 CL-2030		Bondstrand 5000 5000M	
		Bondstrand 7000 7000M 3000A 2"-6" 2400 Conductive													
		°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C
Iodine, vapor	Sat'd	120	49	80	27	150	66	200	93	NR	NR	100	38	100	38
Isobutanol		See Isobutyl alcohol													
Isobutyl alcohol	≤10%	120	49	120	49	120	49	150	66	100	38	100	38	80	27
Isobutyric acid	≤50%	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	75	24	100	38	NT	NT
Isocaproic acid		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	100	38	75	24	NT	NT
Isononyl alcohol		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	125	52	115	46	NT	NT
Isooctyl adipate		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NR	NR	NR	NR	NT	NT
Isooctyl alcohol		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	125	52	75	24	NT	NT
Isophthalic acid (liquor)		NT	NT	NT	NT	NT	NT	200	93	NT	NT	180	82	NT	NT
Isopropanol		See Isopropyl alcohol													
Isopropyl alcohol	≤10%	120	49	120	49	120	49	175	79	150	66	NT	NT	80	27
Isopropyl alcohol	>10%	120	49	120	49	120	49	150	66	120	49	NT	NT	80	27
Isopropyl ether		NT	NT	NT	NT	NT	NT	150	66	NT	NT	NT	NT	NT	NT
Isopropyl myristate		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	200	93	75	24	NT	NT
Isopropyl palmitate		NT	NT	NT	NT	NT	NT	275	135	200	93	200	93	NT	NT
Itaconic acid	≤25%	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	200	93	120	49	NT	NT
Jet fuel (JP-A, JP-8...)		150	66	150	66	225	107	275	135	250	121	175	79	180	82
Kerosene		210	99	210	99	225	107	275	135	250	121	175	79	175	79
Ketones (general)		100	38	100	38	120	49	150	66	NT	NT	NT	NT	NT	NT
Lactic acid		200	93	200	93	225	107	275	135	200	93	150	66	200	93
Lasso herbicide		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NR	NR	NR	NR	NT	NT
Latex		NT	NT	NT	NT	NT	NT	275	135	200	93	120	49	120	49
Lauric acid	Sat'd	200	93	200	93	225	107	275	135	200	93	150	66	200	93
Lauroyl chloride		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NR	NR	120	49	NT	NT
Lauryl alcohol		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	250	121	150	66	200	93
Lauryl chloride		NT	NT	NT	NT	NT	NT	200	93	100	38	200	93	NT	NT
Lead acetate	Sat'd	150	66	150	66	200	93	275	135	250	121	200	93	200	93
Lead nitrate	Sat'd	NT	NT	NT	NT	NT	NT	225	107	NT	NT	NT	NT	200	93
Lead plating solution		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT

Chemical Substance	Concentration	Red Thread HP		Bondstrand 3000A 8"-16"		Green Thread HP		Centricast Z-Core		Centricast RB-1520 RB-2530		Centricast CL-1520 CL-2030		Bondstrand 5000 5000M	
		Bondstrand 7000 7000M 3000A 2"-6" 2400 Conductive													
		°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C
Levulinic acid		NT	NT	NT	NT	NT	NT	250	121	200	93	200	93	200	93
Lime		180	82	180	82	200	93	225	107	200	93	180	82	180	82
Lime slurry (abrasive media)	(1)	180	82	180	82	200	93	275	135	225	107	170	77	180	82
Linseed oil		200	93	200	93	225	107	275	135	225	107	200	93	200	93
Lithium bromide	Sat'd	NT	NT	NT	NT	NT	NT	275	135	100	38	200	93	NT	NT
Lithium carbonate	Sat'd	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	140	60	100	38	NT	NT
Lithium chloride	Sat'd	NT	NT	NT	NT	NT	NT	275	135	210	99	200	93	200	93
Lithium hydroxide	Sat'd	NT	NT	NT	NT	NT	NT	225	107	NT	NT	NT	NT	120	49
Lithium sulfate	Sat'd	NT	NT	NT	NT	NT	NT	275	135	100	38	200	93	NT	NT
Lube oil		200	93	200	93	225	107	250	121	220	104	180	82	180	82
Magnesium bisulfate	Sat'd	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	200	93	150	66	NT	NT
Magnesium bisulfite	Sat'd	NT	NT	NT	NT	NT	NT	225	107	100	38	150	66	NT	NT
Magnesium carbonate	Sat'd	150	66	150	66	200	93	275	135	250	121	175	79	200	93
Magnesium chloride	Sat'd	210	99	210	99	225	107	275	135	225	107	200	93	200	93
Magnesium fluosilicate		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	225	107	100	38	NT	NT
Magnesium hydroxide	Sat'd	120	49	120	49	205	96	275	135	250	121	150	66	150	66
Magnesium nitrate	Sat'd	210	99	210	99	225	107	275	135	250	121	200	93	160	71
Magnesium phosphate		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	250	121	150	66	NT	NT
Magnesium sulfate	Sat'd	210	99	210	99	225	107	275	135	250	121	200	93	200	93
Maleic acid		NT	NT	NT	NT	NT	NT	175	79	150	66	200	93	200	93
Maleic anhydride		150	66	150	66	150	66	175	79	NT	NT	NT	NT	120	49
Manganese chloride	Sat'd	NT	NT	NT	NT	NT	NT	250	121	225	107	180	82	NT	NT
Manganese sulfate		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	225	107	200	93	NT	NT
Mercaptoacetic acid		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NR	NR	NR	NR	NT	NT
Mercuric chloride	Sat'd	210	99	210	99	225	107	275	135	150	66	200	93	200	93
Mercurous chloride	Sat'd	NT	NT	NT	NT	NT	NT	275	135	150	66	200	93	200	93
Mercury		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	250	121	200	93	200	93
Methacrylic acid		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NR	NR	NR	NR	NR	NR
Methane		210	99	210	99	235	113	275	135	150	66	140	60	200	93
Methanesulfonic acid		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT

Chemical Substance	Concentration	Red Thread HP		Bondstrand 3000A 8"-16"		Green Thread HP		Centricast Z-Core		Centricast RB-1520 RB-2530		Centricast CL-1520 CL-2030		Bondstrand 5000 5000M	
		Bondstrand 7000 7000M 3000A 2"-6" 2400 Conductive													
		°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C
Methanol		See Methyl alcohol													
Methyl acetate		75	24	75	24	120	49	150	66	NT	NT	NT	NT	NT	NT
Methyl alcohol	≤80%	120	49	100	38	150	66	175	79	100	38	NR	NR	NR	NR
Methyl alcohol	>80%	100	38	100	38	120	49	150	66	NT	NT	NT	NT	NR	NR
Methyl amine		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NR	NR	NR	NR	NT	NT
Methyl chloride		NR	NR	NR	NR	NR	NR	75	24	NR	NR	NR	NR	NT	NT
Methyl ester		75	24	75	24	120	49	100	38	NT	NT	NT	NT	NT	NT
Methyl ethyl ketone	≤5%	120	49	75	24	150	66	175	79	100	38	NR	NR	NR	NR
Methyl ethyl ketone	>5%	100	38	80	27	150	66	175	79	NT	NT	NR	NR	NR	NR
Methyl isobutyl alcohol		150	66	170	77	180	82	200	93	180	82	120	49	120	49
Methyl isobutyl carbitol		NT	NT	NT	NT	NT	NT	150	66	100	38	NR	NR	NR	NR
Methyl isobutyl ketone		120	49	120	49	150	66	175	79	150	66	NR	NR	NR	NR
Methyl methacrylate		NT	NT	75	24	100	38	100	38	NT	NT	NR	NR	NR	NR
Methyl propyl ketone		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT
Methyl styrene		120	49	120	49	150	66	175	79	NT	NT	NT	NT	NT	NT
Methyl tert-butyl ether (MTBE)		100	38	100	38	120	49	120	49	100	38	NR	NR	NR	NR
Methylene chloride	<sup>(1)</sup>	NR	NR	NR	NR	NR	NR	100	38	NR	NR	NR	NR	NR	NR
Mineral oil		210	99	210	99	225	107	275	135	250	121	200	93	200	93
Mineral spirits		NT	NT	NT	NT	NT	NT	275	135	NT	NT	NT	NT	NT	NT
Monochloro acetic acid		NR	NR	NR	NR	NR	NR	100	38	NR	NR	NR	NR	NT	NT
Monochlorobenzene, "MCB"		75 <sup>(2)</sup>	75 <sup>(2)</sup>	75 <sup>(2)</sup>	24 <sup>(2)</sup>	100 <sup>(2)</sup>	38 <sup>(2)</sup>	200	93	NT	NT	NT	NT	NT	NT
Monoethanolamine		NT	NT	NT	NT	NT	NT	150	66	NR	NR	NR	NR	NT	NT
Motor oil		210	99	210	99	225	107	275	135	250	121	200	93	200	93
Muriatic acid		See Hydrochloric acid													
Myristic acid		NT	NT	NT	NT	NT	NT	250	121	150	66	175	79	NT	NT
Naphtha		210	99	210	99	225	107	275	135	200	93	175	79	180	82
Naphthalene		200	93	200	93	200	93	225	107	150	66	100	38	200	93
Natural gas		210	99	210	99	235	113	275	135	150	66	140	60	200	93
n-dibutyl amine		NT	NT	NT	NT	NT	NT	100	38	NT	NT	NT	NT	NT	NT

Chemical Substance	Concentration	Red Thread HP		Bondstrand 3000A 8"-16"		Green Thread HP		Centricast Z-Core		Centricast RB-1520 RB-2530		Centricast CL-1520 CL-2030		Bondstrand 5000 5000M	
		Bondstrand 7000 7000M 3000A 2"-6" 2400 Conductive													
		°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C
Nickel chloride	Sat'd	210	99	210	99	225	107	275	135	250	121	200	93	200	93
Nickel nitrate	Sat'd	210	99	210	99	225	107	275	135	200	93	200	93	200	93
Nickel plating		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT
Nickel sulfate	Sat'd	210	99	210	99	225	107	275	135	225	107	200	93	200	93
n-Isopropyl acetate		NT	NT	NT	NT	NT	NT	150	66	NT	NT	NR	NR	NR	NR
Nitric acid <sup>(7)</sup>	≤ 1%	75	24	75	24	120 <sup>(6)</sup>	49 <sup>(6)</sup>	150	66	120	49	150	66	150	66
Nitric acid	1 ≤ 5%	75	24	75	24	100 <sup>(6)</sup>	38 <sup>(6)</sup>	150	66	120	49	150	66	150	66
Nitric acid	5 ≤ 10%	75	24	75	24	100 <sup>(6)</sup>	38 <sup>(6)</sup>	120	49	120	49	125	52	120	49
Nitric acid	10 ≤ 20%	NR	NR	NR	NR	75 <sup>(6)</sup>	24 <sup>(6)</sup>	75	24	NR	NR	NR	NR	120	49
Nitric acid	20 ≤ 25%	NR	NR	NR	NR	75 <sup>(6)</sup>	24 <sup>(6)</sup>	75	24	NR	NR	NR	NR	100	38
Nitric acid	> 25%	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
Nitriilotriacetic acid, "NTA"		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT
Nitrobenzene		NT	NT	NT	NT	NT	NT	200	93	NR	NR	NR	NR	NT	NT
Nitrogen solutions		NT	NT	NT	NT	NT	NT	150	66	NT	NT	100	38	100	38
n-lauryl alcohol		See Lauryl alcohol													
Oakite rust stripper		NT	NT	NT	NT	NT	NT	150	66	150	66	100	38	NT	NT
Octanoic acid	Sat'd	See Caprylic acid													
Oil sweet crude		See Crude oil (sweet or sour)													
Oil, lubricating		See Lube oil													
Oil, sour crude		See Crude oil (sweet or sour)													
Oleic acid		200	93	200	93	225	107	275	135	200	93	100	38	200	93
Oleum		See Sulfuric acid, fuming													
Olive oil		210	99	210	99	225	107	275	135	200	93	200	93	200	93
Orange juice		200	93	200	93	225	107	275	135	250	121	180	82	180	82
Ortho benzoyl benzoic acid		NT	NT	NT	NT	NT	NT	100	38	200	93	200	93	NT	NT
Ortho-dichloro benzene, "ODB"	≤ 10%	120	49	120	49	150	66	200	93	NT	NT	NT	NT	NT	NT
Oxalic acid	Sat'd	NT	NT	NT	NT	NT	NT	225	107	200	93	200	93	NT	NT
Ozone	≤ 35 ppm	NR	NR	NT	NT	150	66	<sup>(1)</sup>	<sup>(1)</sup>	<sup>(1)</sup>	<sup>(1)</sup>	<sup>(1)</sup>	<sup>(1)</sup>	NT	NT
Ozone	35 ≤ 300 ppm	NR	NR	NT	NT	NR	NR	<sup>(1)</sup>	<sup>(1)</sup>	<sup>(1)</sup>	<sup>(1)</sup>	<sup>(1)</sup>	<sup>(1)</sup>	NT	NT
Palmitic acid		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	150	66	100	38	200	93

Chemical Substance	Concentration	Red Thread HP		Bondstrand 3000A 8"-16"		Green Thread HP		Centricast Z-Core		Centricast RB-1520 RB-2530		Centricast CL-1520 CL-2030		Bondstrand 5000 5000M	
		Bondstrand 7000 7000M 3000A 2"-6" 2400 Conductive				°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C
Perchloric acid	≤10%	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	75	24	150	66	NT	NT
Perchloric acid	10 ≤ 30%	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	75	24	75	24	NT	NT
Perchloroethylene		150	66	100	38	150 <sup>(2)</sup>	66 <sup>(2)</sup>	150	66	120	49	75	24	NR	NR
Petroleum ether		NT	NT	NT	NT	NT	NT	125	52	NT	NT	NR	NR	NR	NR
Phenol	≤ 1%	100	38	100	38	150 <sup>(6)</sup>	66 <sup>(6)</sup>	175	79	150	66	NR	NR	NR	NR
Phenol	1 ≤ 5%	100	38	100	38	150 <sup>(6)</sup>	66 <sup>(6)</sup>	175	79	NR	NR	NR	NR	NR	NR
Phenol	5 ≤ 88%	NR	NR	NR	NR	NR	NR	100 <sup>(1)</sup>	38 <sup>(1)</sup>	NR	NR	NR	NR	NR	NR
Phenol sulfonic acid	1 ≤ 5%	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	200	93	NT	NT
Phosphoric acid <sup>(7)</sup>	≤ 2%	150	66	100	38	225 <sup>(6)</sup>	107 <sup>(6)</sup>	200	93	100	38	200	93	200	93
Phosphoric acid	2 ≤ 25%	150	66	75	24	150 <sup>(6)</sup>	66 <sup>(6)</sup>	150	66	100	38	200	93	200	93
Phosphoric acid	25 ≤ 50%	150	66	75	24	150 <sup>(6)</sup>	66 <sup>(6)</sup>	75	24	75	24	200	93	200	93
Phosphoric acid	50 ≤ 85%	NT	NT	NT	NT	75 <sup>(6)</sup>	24 <sup>(6)</sup>	NR	NR	NR	NR	175	79	200	93
Phosphorus oxychloride		NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
Phosphorus pentoxide	≤ 54%	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	100	38	200	93	NT	NT
Phosphorus trichloride		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NR	NR	NR	NR	NT	NT
Phthalic acid		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NR	NR	200	93	NT	NT
Phthalic anhydride		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	150	66	200	93
Pickling acid (5% H2SO4, 0.25% coal, coal tar inhibitor, water)		NT	NT	NT	NT	NT	NT	150	66	100	38	200	93	200	93
Picric acid, alcoholic	≤ 10%	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NR	NR	100	38
Picric acid	Sat'd	NT	NT	NT	NT	NT	NT	100	38	NT	NT	NT	NT	100	38
Pine oil		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	200	93	NR	NR	150	66
Plating solution (17% NiSO4, 5% NiCl2, 30% H3BO3, water)		120	49	120	49	200	93	220	104	200	93	180	82	180	82
Polyethylene glycol (E-200)		120	49	120	49	150	66	180	82	150	66	150	66	150	66
Polyethylene glycol (P-400)		150	66	150	66	150	66	180	82	150	66	150	66	150	66
Polyethyleneimine, 10%		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NR	NR	100	38	NT	NT
Polyvinyl acetate adhesives		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	150	66	120	49	NT	NT
Polyvinyl acetate emulsion		100	38	100	38	150	66	150	66	150	66	100	38	100	38
Polyvinyl acetate latex, "PVCa"		210	99	210	99	225	107	250	121	150	66	100	38	NT	NT
Polyvinyl alcohol, "PVA"		150	66	150	66	150	66	175	79	100	38	100	38	NT	NT

Chemical Substance	Concentration	Red Thread HP		Bondstrand 3000A 8"-16"		Green Thread HP		Centricast Z-Core		Centricast RB-1520 RB-2530		Centricast CL-1520 CL-2030		Bondstrand 5000 5000M	
		Bondstrand 7000 7000M 3000A 2"-6" 2400 Conductive													
		°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C
Polyvinyl chloride latex w/ 35 parts DOP		NR	NR	NR	NR	NR	NR	NT	NT	NR	NR	120	49	NT	NT
Potash		See Potassium hydroxide													
Potassium alum sulfate	Sat'd	NT	NT	NT	NT	NT	NT	275	135	120	49	200	93	NT	NT
Potassium bicarbonate	≤ 50%	150	66	150	66	200	93	225	107	225	107	150	66	150	66
Potassium bicarbonate	> 50%	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	225	107	100	38	150	66
Potassium bromide	Sat'd	210	99	200	93	225	107	275	135	200	93	100	38	200	93
Potassium carbonate	≤ 14%	200	93	100	38	205	96	275	135	250	121	150	66	150	66
Potassium carbonate	14 ≤ 50%	150	66	100	38	205	96	275	135	250	121	150	66	150	66
Potassium carbonate	> 50%	150	66	100	38	205	96	275	135	250	121	150	66	150	66
Potassium chloride	Sat'd	210	99	210	99	225	107	275	135	250	121	200	93	200	93
Potassium cyanide	≤ 5%	210	99	210	99	225	107	275	135	NT	NT	NT	NT	180	82
Potassium dichromate	≤ 10%	150	66	150	66	200	93	250	121	250	121	200	93	210	99
Potassium dichromate	Sat'd	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	250	121	200	93	210	99
Potassium ferricyanide	Sat'd	200	93	200	93	225	107	275	135	250	121	200	93	200	93
Potassium ferrocyanide	Sat'd	200	93	200	93	225	107	275	135	225	107	200	93	200	93
Potassium fluoride	≤ 30%	NT	NT	NT	NT	NT	NT	150	66	NT	NT	NT	NT	150	66
Potassium gold cyanide	≤ 12%	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	225	107	100	38	NT	NT
Potassium hydroxide	≤ 25%	100	38	100	38	150	66	240	116	200	93	125	52	120	49
Potassium hydroxide	25 ≤ 50%	100	38	100	38	150	66	240	116	200	93	125	52	100	38
Potassium hydroxide	50 ≤ 75%	100	38	100	38	150	66	225	107	NT	NT	NT	NT	100	38
Potassium hypochlorite		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NR	NR	NR	NR	(1)(8)	(1)(8)	NT	NT
Potassium iodide		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	225	107	120	49	NT	NT
Potassium nitrate	Sat'd	200	93	200	93	225	107	275	135	250	121	200	93	200	93
Potassium permanganate		NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	100	38	100	38
Potassium persulfate	Sat'd	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	225	107	200	93	180	82
Potassium phosphate		NT	NT	NT	NT	NT	NT	200	93	180	82	100	38	100	38
Potassium pyrophosphate	≤ 60%	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	225	107	135	57	NT	NT
Potassium sulfate	Sat'd	210	99	210	99	225	107	275	135	225	107	200	93	180	82
Propane		75 <sup>(2)</sup>	24 <sup>(2)</sup>	75 <sup>(2)</sup>	24 <sup>(2)</sup>	75 <sup>(2)</sup>	24 <sup>(2)</sup>	100	38	150	66	200	93	100	38

Chemical Substance	Concentration	Red Thread HP		Bondstrand 3000A 8"-16"		Green Thread HP		Centricast Z-Core		Centricast RB-1520 RB-2530		Centricast CL-1520 CL-2030		Bondstrand 5000 5000M	
		Bondstrand 7000 7000M 3000A 2"-6" 2400 Conductive													
		°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C
Propionic acid	≤20%	NT	NT	NT	NT	NT	NT	120	49	100	38	150	66	NT	NT
Propionic acid	20 ≤ 50%	NT	NT	NT	NT	NT	NT	120	49	100	38	NR	NR	NT	NT
Propionic acid	> 50%	NT	NT	NT	NT	NT	NT	100	38	100	38	NR	NR	NT	NT
Propylene glycol		210	99	210	99	225	107	275	135	200	93	200	93	200	93
Prussic acid		See Hydrocyanic acid													
Pyridine		NT	NT	NT	NT	NT	NT	125	52	NT	NT	NT	NT	NT	NT
Quaternary ammonium salts		NT	NT	NT	NT	NT	NT	150	66	120	49	100	38	100	38
Rayon spin bath		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NR	NR	NR	NR	NT	NT
Red liquor		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NR	NR	100	38	NT	NT
Salicylic acid	Sat'd	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	125	52	125	52	NT	NT
Sebacic acid	Sat'd	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT
Selenious acid	Sat'd	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NR	NR	200	93	NT	NT
Silicic acid		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	200	93	125	52	NT	NT
Silver nitrate	Sat'd	150	66	150	66	225	107	275	135	250	121	200	93	200	93
Silver plating solution		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT
Soaps		200	93	200	93	225	107	275	135	250	121	200	93	NT	NT
Sodium acetate	Sat'd	150	66	150	66	205	96	225	107	250	121	200	93	200	93
Sodium alkyl aryl sulfonates		NT	NT	NT	NT	NT	NT	225	107	125	52	150	66	NT	NT
Sodium aluminate	Sat'd	150	66	150	66	205	96	225	107	200	93	120	49	NT	NT
Sodium aluminum sulfate		NT	NT	NT	NT	NT	NT	275	135	250	121	180	82	200	93
Sodium benzoate	Sat'd	180	82	180	82	200	93	250	121	250	121	150	66	180	82
Sodium bicarbonate	≤10%	180	82	180	82	225	107	275	135	250	121	150	66	180	82
Sodium bicarbonate	10 ≤ 20%	180	82	180	82	225	107	275	135	250	121	150	66	150	66
Sodium bicarbonate	Sat'd	180	82	180	82	205	96	275	135	250	121	150	66	NT	NT
Sodium bifluoride	Sat'd	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT
Sodium bisulfate	Sat'd	150	66	150	66	205	96	225	107	250	121	200	93	200	93
Sodium bisulfite	Sat'd	200	93	200	93	205	96	250	121	250	121	200	93	200	93
Sodium borate	Sat'd	NT	NT	NT	NT	NT	NT	250	121	225	107	200	93	NT	NT
Sodium bromate	≤10%	NT	NT	NT	NT	NT	NT	125	52	125	52	140	60	NT	NT
Sodium bromide	Sat'd	210	99	210	99	225	107	275	135	200	93	200	93	200	93

Chemical Substance	Concentration	Red Thread HP		Bondstrand 3000A 8"-16"		Green Thread HP		Centricast Z-Core		Centricast RB-1520 RB-2530		Centricast CL-1520 CL-2030		Bondstrand 5000 5000M	
		Bondstrand 7000 7000M 3000A 2"-6" 2400 Conductive													
		°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C
Sodium carbonate	≤10%	200	93	200	93	205	96	225	107	250	121	150	66	180	82
Sodium carbonate	10 ≤25%	200	93	200	93	205	96	225	107	250	121	NT	NT	160	71
Sodium carbonate	25 ≤50%	200	93	200	93	205	96	225	107	250	121	NT	NT	160	71
Sodium chlorate	≤50%	210	99	200	93	225	107	200	93	225	107	200	93	180	82
Sodium chlorate	Sat'd	180	82	180	82	180	82	200	93	225	107	200	93	NT	NT
Sodium chloride	Sat'd	205	96	205	96	225	107	275	135	250	121	200	93	200	93
Sodium chlorite	≤25%	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	125	52	100	38	NT	NT
Sodium chlorite	Sat'd	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT
Sodium chloroacetate		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NR	NR	100	38	NT	NT
Sodium chromate	Sat'd	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	150	66	200	93	NT	NT
Sodium cyanide	<6%	NT	NT	NT	NT	NT	NT	250	121	250	121	200	93	200	93
Sodium cyanide	Sat'd	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	250	121	200	93	200	93
Sodium dichromate	≤10%	180	82	180	82	200	93	NT	NT	250	121	200	93	200	93
Sodium dichromate	Sat'd	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	250	121	200	93	NT	NT
Sodium diphosphate		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	210	99	200	93	NT	NT
Sodium dodecylbenzenesulfonate		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	175	79	160	71	NT	NT
Sodium ferricyanide	Sat'd	200	93	200	93	225	107	275	135	250	121	200	93	200	93
Sodium ferrocyanide	Sat'd	200	93	200	93	225	107	275	135	250	121	200	93	200	93
Sodium fluoride	Sat'd	150	66	150	66	150	66	200	93	200	93	150	66	NT	NT
Sodium fluorosilicate	Sat'd	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	150	66	120	49	NT	NT
Sodium hexametaphosphate	Sat'd	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	150	66	100	38	NT	NT
Sodium hydrosulfide	Sat'd	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NR	NR	100	38	100	38
Sodium hydroxide <sup>(7)</sup>	≤1% <sup>(1)</sup>	100 <sup>(6)</sup>	38 <sup>(6)</sup>	100 <sup>(6)</sup>	38 <sup>(6)</sup>	150 <sup>(6)</sup>	66 <sup>(6)</sup>	200	93	200	93	180	82	100	38
Sodium hydroxide	2 ≤30%	NR	NR	NR	NR	150 <sup>(6)</sup>	66 <sup>(6)</sup>	200 <sup>(2)</sup>	93 <sup>(2)</sup>	200	93	150	66	100	38
Sodium hydroxide	30 ≤50%	NR	NR	NR	NR	150 <sup>(6)</sup>	66 <sup>(6)</sup>	240	116	200	93	200	93	150	66
Sodium hydroxide	Sat'd	NR	NR	NR	NR	150	66	240	116	200	93	NT	NT	NT	NT
Sodium hypochlorite	≤5.25%	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR <sup>(1)(8)</sup>	NR <sup>(1)(8)</sup>	140 <sup>(1)(8)</sup>	60 <sup>(1)(8)</sup>
Sodium hypochlorite (stable)	10 ≤18%	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
Sodium lauryl sulfate	Sat'd	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	200	93	160	71	NT	NT



Chemical Substance	Concentration	Red Thread HP		Bondstrand 3000A 8"-16"		Green Thread HP		Centricast Z-Core		Centricast RB-1520 RB-2530		Centricast CL-1520 CL-2030		Bondstrand 5000 5000M	
		Bondstrand 7000 7000M 3000A 2"-6" 2400 Conductive													
		°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C
Sodium metabisulfite (sodium bisulfite)		150	66	150	66	205	96	250	121	250	121	200	93	NT	NT
Sodium monophosphate	Sat'd	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	210	99	200	93	NT	NT
Sodium nitrate	Sat'd	200	93	200	93	225	107	275	135	250	121	200	93	200	93
Sodium nitrite	Sat'd	200	93	200	93	225	107	275	135	NT	NT	NT	NT	200	93
Sodium oxalate	Sat'd	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	210	99	200	93	NT	NT
Sodium permanganate	≤60%	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	100	38	100	38
Sodium peroxide		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NR	NR	NR	NR	NT	NT
Sodium persulfate	≤20%	NR	NR	NR	NR	75	24	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT
Sodium phosphate	Sat'd	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	200	93	200	93	NT	NT
Sodium silicate	Sat'd	NT	NT	NT	NT	200	93	225	107	150	66	200	93	200	93
Sodium sulfahydrate (NaHS)	≤45%	NT	NT	NT	NT	140	60	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT
Sodium sulfate, "soda ash"	Sat'd	200	93	200	93	225	107	275	135	250	121	200	93	NT	NT
Sodium sulfide	≤15%	210	99	200	93	225	107	250	121	150	66	200	93	150	66
Sodium sulfide	15%≤Sat'd	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	200	93	200	93	NT	NT
Sodium sulfite	Sat'd	200	93	200	93	205	96	NT	NT	200	93	200	93	200	93
Sodium tartate		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	225	107	200	93	NT	NT
Sodium tetraborate	Sat'd	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	200	93	150	66	NT	NT
Sodium thiocyanate	≤57%	NT	NT	NT	NT	200	93	225	107	175	79	150	66	200	93
Sodium thiosulfate	Sat'd	NT	NT	NT	NT	150	66	200	93	150	66	150	66	200	93
Sodium tripolyphosphate	Sat'd	NT	NT	NT	NT	NT	NT	225	107	200	93	200	93	NT	NT
Sodium xylene sulfonate	Sat'd	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	125	52	175	79	NT	NT
Sorbitol solutions		NT	NT	NT	NT	NT	NT	225	107	200	93	160	71	NT	NT
Sour crude oil		See Crude oil (sweet or sour)													
Soybean fatty acid		NT	NT	NT	NT	NT	NT	275	135	NT	NT	NT	NT	NT	NT
Soybean oil (soya oil)		NT	NT	NT	NT	NT	NT	275	135	225	107	200	93	NT	NT
Stannic chloride	Sat'd	150	66	150	66	205	96	225	107	200	93	200	93	200	93
Stannic sulfate		200	93	200	93	225	107	250	121	225	107	180	82	200	93
Stannous chloride	Sat'd	150	66	150	66	205	96	225	107	140	60	200	93	200	93
Steam condensate		See (water, steam condensate)													

Chemical Substance	Concentration	Red Thread HP		Bondstrand 3000A 8"-16"		Green Thread HP		Centricast Z-Core		Centricast RB-1520 RB-2530		Centricast CL-1520 CL-2030		Bondstrand 5000 5000M	
		Bondstrand 7000 7000M 3000A 2"-6" 2400 Conductive													
		°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C
Stearic acid		200	93	200	93	225	107	275	135	150	66	200	93	200	93
Strontium chloride		NT	NT	NT	NT	NT	NT	225	107	200	93	200	93	200	93
Styrene		75	24	75	24	75	24	185	85	NT	NT	NT	NT	100	38
Succinonitrile		NT	NT	NT	NT	NT	NT	120	49	NR	NR	70	21	NT	NT
Sugar solutions		NT	NT	NT	NT	NT	NT	275	135	250	121	180	82	180	82
Sugar, beet or cane liquor	Sat'd	NT	NT	NT	NT	NT	NT	275	135	200	93	100	38	NT	NT
Sugar, sucrose	Sat'd	NT	NT	NT	NT	NT	NT	275	135	225	107	200	93	NT	NT
Sulfamic acid	0 ≤ 10%	100	38	100	38	150	66	150	66	125	52	200	93	180	82
Sulfamic acid	10 ≤ 25%	100	38	100	38	150	66	150	66	125	52	150	66	180	82
Sulfamic acid	> 25%	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NR	NR	150	66	NT	NT
Sulfanilic acid	Sat'd	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT
Sulfate liquor		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NR	NR	200	93	NT	NT
Sulfated detergents	Sat'd	NT	NT	NT	NT	NT	NT	225	107	200	93	200	93	150	66
Sulfite liquor		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	200	93	200	93
Sulfur chloride		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NR	NR	200	93	NR	NR
Sulfur dioxide, gas (dry) <sup>(3)</sup>		150	66	150	66	150	66	150	66	150	66	200	93	200	93
Sulfur dioxide, gas (wet) <sup>(3)</sup>		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	150	66	200	93	NT	NT
Sulfur trioxide		75	24	75	24	100	38	180	82	NR	NR	160	71	160	71
Sulfur trioxide, air, dry		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NR	NR	200	93	160	71
Sulfuric acid	≤ 2%	75	24	75	24	180 <sup>(6)</sup>	82 <sup>(6)</sup>	200	93	200	93	180	82	200	93
Sulfuric acid	2 ≤ 5%	NT	NT	NT	NT	180 <sup>(6)</sup>	82 <sup>(6)</sup>	200	93	200	93	180	82	200	93
Sulfuric acid	5 ≤ 10%	NT	NT	NT	NT	100 <sup>(6)</sup>	38 <sup>(6)</sup>	200	93	200	93	180	82	200	93
Sulfuric acid	10 ≤ 20%	NT	NT	NT	NT	100 <sup>(6)</sup>	38 <sup>(6)</sup>	150	66	150	66	180	82	200	93
Sulfuric acid	20 ≤ 25%	NT	NT	NT	NT	100 <sup>(6)</sup>	38 <sup>(6)</sup>	150	66	100	38	180	82	180	82
Sulfuric acid	25 ≤ 50%	NR	NR	NR	NR	100 <sup>(6)</sup>	38 <sup>(6)</sup>	150	66	100	38	160	71	180	82
Sulfuric acid	50 ≤ 70%	NR	NR	NR	NR	70 <sup>(6)</sup>	21 <sup>(6)</sup>	150	66	NR	NR	160	71	120	49
Sulfuric acid	70 ≤ 98%	NR	NR	NR	NR	NR	NR	120	49	NR	NR	NR	NR	NR	NR
Sulfuric acid	> 98%	NR	NR	NR	NR	NR	NR	100	38	NR	NR	NR	NR	NR	NR
Sulfuric acid, fuming, oleum		NR	NR	NR	NR	NR	NR	100	38	NR	NR	NR	NR	NT	NT
Sulfurous acid	≤ 6%	NT	NT	NT	NT	NT	NT	75	24	<sup>(1)</sup>	<sup>(1)</sup>	120	49	100	38

Chemical Substance	Concentration	Red Thread HP		Bondstrand 3000A 8"-16"		Green Thread HP		Centricast Z-Core		Centricast RB-1520 RB-2530		Centricast CL-1520 CL-2030		Bondstrand 5000 5000M	
		Bondstrand 7000 7000M 3000A 2"-6" 2400 Conductive													
		°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C
Sulfurous acid	6 ≤ 10%	NT	NT	NT	NT	NT	NT	75	24	NT	NT	100	38	100	38
Superphosphoric acid		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT
Tall oil		NT	NT	NT	NT	NT	NT	225	107	150	66	210	99	200	93
Tannic acid	≤ 15%	210	99	210	99	225	107	275	135	200	93	200	93	200	93
Tannic acid	Sat'd	210	99	210	99	225	107	250	121	200	93	200	93	200	93
Tartaric acid	Sat'd	210	99	210	99	225	107	275	135	250	121	200	93	NT	NT
Terephthalic acid	≤ 25%	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	100	38	NR	NR	NT	NT
Tert-amyl methyl ether (TAME)		NT	NT	NT	NT	NT	NT	125	52	NT	NT	NR	NR	NR	NR
Tetrachloroethane 1, 1, 2, 2		See 1,1,2,2-Tetrachloroethane													
Tetrachloroethylene		NT	NT	NT	NT	NT	NT	175	79	NT	NT	NT	NT	NR	NR
Tetraethyl lead		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	100	38	NR	NR	100	38
Tetrahydrofuran - THF		NT	NT	NT	NT	NT	NT	100	38	NT	NT	NT	NT	NT	NT
Tetrapotassium pyrophosphate	≤ 60%	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NR	NR	150	66	NT	NT
Tetrasodium ethylene-diamine	Sat'd	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT
Tetrasodium ethylenediaminetetraacetic A		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	150	66	150	66	NT	NT
Thioglycolic acid	≤ 10%	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NR	NR	NR	NR	NT	NT
Thionyl chloride, vents		NT	NT	NT	NT	NT	NT	120	49	NT	NT	NT	NT	NT	NT
Thionyl chloride		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NR	NR	NR	NR	NT	NT
Tin(II) chloride		See Stannous chloride													
Tin plating <sup>(1)</sup>		NR	NR	NR	NR	NR	NR	NT	NT	NR	NR	200	93	NT	NT
Titanium chloride		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	175	79	175	79	NT	NT
Titanium dioxide		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	200	93	175	79	NT	NT
Tobias acid <sup>(1)</sup>		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NR	NR	200	93	NT	NT
Toluene		200	93	125	52	200	93	200	93	150	66	NR	NR	NR	NR
Toluene sulfonic acid		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NR	NR	80	27	NT	NT
Tomato catsup		210	99	210	99	225	107	250	121	250	121	200	93	200	93
Tomato puree		210	99	210	99	225	107	250	121	250	121	200	93	200	93
Transformer oil		210	99	210	99	225	107	275	135	250	121	200	93	200	93
Transformer oil (chloro-phenyl types)		NT	NT	NT	NT	NT	NT	100	38	NT	NT	NT	NT	NT	NT

Chemical Substance	Concentration	Red Thread HP		Bondstrand 3000A 8"-16"		Green Thread HP		Centricast Z-Core		Centricast RB-1520 RB-2530		Centricast CL-1520 CL-2030		Bondstrand 5000 5000M	
		Bondstrand 7000 7000M 3000A 2"-6" 2400 Conductive													
		°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C
Transformer oil (mineral oil type)		210	99	210	99	225	107	275	135	225	107	200	93	200	93
Tributyl phosphate		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NR	NR	150	66	NT	NT
Trichloroacetic acid	≤50%	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT
Trichloroethane 1,1,1		See 1,1,1-Trichloroethane													
Trichloroethylene		120	49	100	38	120	49	150	66	150	66	NR	NR	NR	NR
Trichloromonofluoromethane		NT	NT	NT	NT	NT	NT	120	49	NT	NT	NT	NT	NT	NT
Trichloronitromethane		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT
Trichlorophenol		NT	NT	NT	NT	NT	NT	100	38	NR	NR	NR	NR	NT	NT
Trichlorophenoxyacetic acid		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NR	NR	NR	NR	NT	NT
Tricresyl phosphate		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NR	NR	150	66	NT	NT
Tridecylbenzene sulfonate		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT
Triethanolamine		150	66	150	66	150 <sup>(2)</sup>	66 <sup>(2)</sup>	150	66	100	38	100	38	NR	NR
Triethylamine		NR	NR	NR	NR	100	38	100	38	100	38	NR	NR	NR	NR
Triethylene glycol		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NR	NR	100	38	NT	NT
Trimethylene chlorobromide		NT	NT	NT	NT	NT	NT	150	66	NT	NT	NT	NT	NT	NT
Triphenyl phosphite		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	120	49	120	49
Tripropylene glycol		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NR	NR	150	66	NT	NT
Trisodium phosphate	≤25%	150	66	150	66	200	93	225	107	200	93	200	93	210	99
Trisodium phosphate		100	38	100	38	200	93	225	107	150	66	200	93	210	99
Tung oil		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	200	93	100	38	NT	NT
Turpentine		100	38	100	38	100	38	150	66	75	24	100	38	NR	NR
Tween surfactant		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NR	NR	125	52	NT	NT
Urea formaldehyde resin		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	150	66	120	49	NT	NT
Urea	≤50%	200	93	150	66	200	93	225	107	150	66	150	66	150	66
Urea	> 50%	200	93	150	66	200	93	225	107	150	66	125	52	150	66
Vegetable oils		NT	NT	NT	NT	NT	NT	275	135	225	107	210	99	NT	NT
Vinegar, 300 grain, "acetic acid"		NR	NR	NR	NR	120	49	120	49	100	38	100	38	200	93
Vinyl ester resin, 45% styrene		NT	NT	NT	NT	NT	NT	150	66	NT	NT	NT	NT	NT	NT
Vinyl acetate		NR	NR	NR	NR	NR	NR	120	49	75	24	NR	NR	NR	NR

Chemical Substance	Concentration	Red Thread HP		Bondstrand 3000A 8"-16"		Green Thread HP		Centricast Z-Core		Centricast RB-1520 RB-2530		Centricast CL-1520 CL-2030		Bondstrand 5000 5000M	
		Bondstrand 7000 7000M 3000A 2"-6" 2400 Conductive													
		°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C
Vinyltoluene		80	27	80	27	80	27	200	93	NT	NT	NT	NT	NT	NT
Water, brine		210	99	210	99	225	107	275	135	212	100	175	79	200	93
Water, chlorinated	0 ≤ 200 ppm	100	38	100	38	125	52	275	135	200	93	200	93	150	66
Water, chlorinated	200 ≤ 2000 ppm	NR	NR	NT	NT	NT	NT	150	66	100	38	150	66	110	43
Water, chlorinated	2000 ≤ 3500 ppm	NR	NR	NR	NR	NR	NR	125	52	NR	NR	150	66	110	43
Water, chlorinated	Sat'd	NR	NR	NR	NR	NR	NR	75	24	NR	NR	150	66	150	66
Water, chlorinated brine		NT	NT	NT	NT	NT	NT	150	66	120	49	150	66	150	66
Water, deionized		200	93	200	93	205	96	275	135	212	100	175	79	180	82
Water, demineralized		200	93	200	93	205	96	275	135	250	121	200	93	200	93
Water, distilled		200	93	200	93	205	96	275	135	212	100	175	79	200	93
Water, fresh		200	93	200	93	225	107	275	135	212	100	175	79	200	93
Water, hard		200	93	200	93	225	107	275	135	212	100	175	79	200	93
Water, pH 2-13		210	99	210	99	225	107	275	135	212	100	175	79	200	93
Water, reverse osmosis		200	93	200	93	225	107	275	135	212	100	175	79	200	93
Water, salt		210	99	210	99	225	107	275	135	250	121	175	79	200	93
Water, sea		210	99	210	99	225	107	275	135	250	121	175	79	200	93
Water, steam condensate		(1)	(1)	(1)	(1)	225 <sup>(1)</sup>	107 <sup>(1)</sup>	250	121	NR	NR	NR	NR	200	93
White liquor (pulp mill)		NT	NT	NT	NT	NT	NT	275	135	NT	NT	NT	NT	150	66
Xylene		200	93	125	52	205	96	200	93	125	52	NR	NR	NR	NR
Zinc acetate		NT	NT	NT	NT	NT	NT	200	93	180	82	180	82	180	82
Zinc bromide		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	250	121	200	93	NT	NT
Zinc chlorate	Sat'd	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT
Zinc chloride	≤ 50%	200	93	200	93	225	107	250	121	250	121	200	93	NT	NT
Zinc chloride	> 50%	200	93	200	93	225	107	250	121	225	107	180	82	200	93
Zinc electrolyte		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NR	NR	150	66	NT	NT
Zinc nitrate	Sat'd	200	93	200	93	200	93	250	121	(1)	(1)	200	93	NT	NT
Zinc phosphate		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	180	82	200	93
Zinc plating solution <sup>(1)</sup>		NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT
Zinc sulfate	Sat'd	70	21	70	21	70	21	275	135	250	121	200	93	200	93

## Footnotes

1. Contact NOV Fiber Glass Systems Application Engineering for further review and recommendations.
2. Based on limited service and test data, could be serviceable at higher temperatures. Contact NOV Fiber Glass Systems Application Engineering for consideration of higher temperature service.
3. Avoid service conditions where dry gasses such as chlorine or sulfur dioxide may condense to liquids inside fiberglass piping systems. Furthermore, liquid chlorine and sulfur dioxide should not be confused with solutions mixed with water.
4. Pneumatic conveyance of dry chemicals is not recommended. Contact NOV Fiber Glass Systems Application Engineering for further review.
5. These recommendations represent chemical compound saturation concentrations at atmospheric pressure. Higher concentrations or super saturation caused by higher pressure in a closed system may increase corrosion. Contact NOV Fiber Glass Systems Application Engineering for further review.
6. All grooved adapters, Bondstrand Key-Lock connections and 8" and larger Green Thread reducer bushings are not recommended for this service. Furthermore, exposed glass fibers at machined surfaces and/or threads must be covered with a protective coating of adhesive during installation. An adhesive may be used in place of thread locking compound in these services.
7. For very low caustic and acidic concentrations in water use the recommendations under "Water, pH 2-13".
8. Requires the use of RP-106 adhesive.
9. Not recommended for service temperatures above the chemical compounds boiling point at the operating pressure.

National Oilwell Varco has produced this brochure for general information only, and it is not intended for design purposes. Although every effort has been made to maintain the accuracy and reliability of its contents, National Oilwell Varco in no way assumes responsibility for liability for any loss, damage or injury resulting from the use of information and data herein nor is any warranty expressed or implied. Always cross-reference the bulletin date with the most current version listed at the web site noted in this literature.

© 2016 National Oilwell Varco All Rights Reserved  
ENG1030ENG July 2016

### Fiber Glass Systems

17115 San Pedro Avenue, Ste 200  
San Antonio, Texas 78232 USA  
Phone: 210 477 7500  
Fax: 210 477 7560