



# CHEMICAL RESISTANCE OF PIPING SYSTEMS

+ = Resistant  
o = Conditionally Resistant  
- = Not Recommended

			Thermo-plastics				Elastomers				FRP Resins		Alloys		
	F°	C°	PVC, CPVC	PE	PP	PVDF (SYGEF)	Buna-N	EPDM, EPT	Neoprene	Viton	Polyester	Vinyl Ester	316 S.S.	Hastelloy-C	Titanium
Acetal acid technically pure, glacial	68	20	o	+	+	+		o	o			-	+	+	+
	104	40	-	+	+	+		o				-	o	+	+
	140	60		+	+	o						-	+	+	+
	176	80		o	-	-						-	+	+	+
	212	100										-	+	+	+
	248	120										-	+	+	+
50% aqueous	68	20	+	+	+	+	-	+	o	o	+	+	o	+	+
	104	40	+	+	+	+		+		+	+	o	+	+	+
	140	60		+	+	+				+	+	o	+	+	+
	176	80				+				+	+	o	+	+	+
	212	100				o							+	+	+
	248	120				o							+	+	+
10% aqueous	68	20	+	+	+	+	+	+	o	+	+	+	+	+	+
	104	40	+	+	+	+	o	+	+	+	+	+	+	+	+
	140	60	o	+	+	+	o	o	-	+	+	+	+	+	+
	176	80		+	+	+				+	+	+	+	+	+
	212	100		+	+	+						+	+	+	+
	248	120		+	+	+						+	+	+	+
Acetone technically pure	68	20	-	+	+	-	-	+	-	-	-	-	+	+	+
	104	40		+	+	-	-	+	-	-	-	-	+	+	+
	140	60		+	+	-	-	+	-	-	-	-	+	+	+
	176	80											+	+	+
	212	100											+	+	+
	248	120											+	+	+
up to 10% aqueous	68	20	-	+	+	+	-	+	+	o	+	+	+	+	+
	104	40		+	+	+		+	o	o		+	+	+	+
	140	60		+	+	+		+	-	-		+	+	+	+
	176	80										+	+	+	+
	212	100										+	+	+	+
	248	120										+	+	+	+
Ammonia gaseous technically pure	68	20	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	o	o
	104	40	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	o
	140	60	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	o
	176	80				+					-	+	+	+	o
	212	100				+					-	+	+	+	o
	248	120				+					-	+	+	+	o
Ammonium hydroxide aqueous, cold saturated	68	20	+	+	+	-	+	+	+	+	+	-	+	+	+
	104	40	+	+	+	-	o	+	+	+	+	-	+	+	+
	140	60	o	+	+	-	o	+	+	+	+	-	+	+	+
	176	80				-	o	+	+	+	+	-	+	+	+
	212	100				-	+	+	+	+	+	-	+	+	+
	248	120				-	o	+	+	+	+	-	+	+	+
Amyl acetate technically pure	68	20	-	+	o	+	-	o	-	-	+	+	+	+	+
	104	40		+	o	o					+	+	+	+	+
	140	60		+	-	o					+	+	+	+	+
	176	80									+	+	+	+	+
	212	100									+	+	+	+	+
	248	120									+	+	+	+	+
Aqua regia technically pure	68	20	+	-	o	o	-	-	-	o	-	-	-	-	-
	104	40	o		-		-	-	-	-	-	-	-	-	-
	140	60					-	-	-	-	-	-	-	-	-
	176	80													
	212	100													
	248	120													
Benzene technically pure	68	20	-	o	o	+	o	-	-	+	-	-	+	+	+
	104	40		o	-	-				-	-	-			
	140	60				o				-	-	-			
	176	80													
	212	100													
	248	120													
Benzyl alcohol technically pure	68	20	o	+	+	+	-	+	+	o	o	-			
	104	40		+	+	+		+	+	o	o	-			
	140	60		o	o	o		+	+	o	o	-			
	176	80				-				o	-				
	212	100													
	248	120													
Bleaching lye 12.5% active chlorine aqueous	68	20	+	o	o	o	-	+	-	+		+			
	104	40	+	-	-	o					+				
	140	60	o			-					+				
	176	80													
	212	100													
	248	120													
Brine, sea water	68	20	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	+	+
	104	40	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	+	+
	140	60	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	+	+
	176	80		+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	+	+
	212	100		+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	+	+
	248	120		+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	+	+
Bromine, liquid technically pure	68	20	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	+	-
	104	40				+									
	140	60				+									
	176	80													
	212	100													
	248	120													

+ = Resistant  
o = Conditionally Resistant  
- = Not Recommended

			Thermo-plastics				Elastomers				FRP Resins		Alloys		
	F°	C°	PVC, CPVC	PE	PP	PVDF (SYGEF)	Buna-N	EPDM, EPT	Neoprene	Viton	Polyester	Vinyl Ester	316 S.S.	Hastelloy-C	Titanium
Butyl acetate technically pure	68	20	-	+	o	+	-	+	o	o	+	-	+	+	+
	104	40		+		o						-	o	+	+
	140	60										-	+	+	+
	176	80										-	+	+	+
	212	100										-	+	+	+
	248	120										-	+	+	+
Calcium chloride saturated, aqueous (all)	68	20	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	104	40	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	140	60	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	176	80		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	212	100		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	248	120		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Calcium hydroxide (slaked lime) aqueous, saturated	68	20	+	+	+	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	104	40	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	140	60	+	+	+	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	176	80		+			+	+	+	+	+	+	+	+	+
	212	100			+								+	+	+
	248	120											+	+	+
Calcium hypochlorite (chloride of lime) cold saturated aqueous	68	20	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+
	104	40	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+
	140	60	+	+	+	o	+	+	-	+	+	+	+	+	o
	176	80		+		o							+	+	+
	212	100											+	+	+
	248	120											+	+	+
Carbon tetrachloride technically pure	68	20	-	-	-	+	-	-	-	+	+	+	+	+	+
	104	40				+				+	+	+	+	+	+
	140	60				o				+	+	+	+	+	+
	176	80								+	+	+	+	+	+
	212	100								+	+	+	+	+	+
	248	120								+	+	+	+	+	+
Caustic potash, lye (potassium hydroxide) 50% aqueous	68	20	+	+	+	-	o	+	-	-	-	-	+	+	o
	104	40	+	+	+	-	+	+	-	-	-	-	+	+	o
	140	60	o	+	+	-	+	+	-	-	-	-	+	+	o
	176	80		+	+								+	+	o
	212	100		+									+	+	o
	248	120		+									+	+	o
Caustic soda solution up to 10% aqueous	68	20	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-
	104	40	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-
	140	60	o	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-
	176	80		+			+	+	+	+	+	+	+	+	-
	212	100				+							+	+	-
	248	120				+							+	+	-
up to 40% aqueous	68	20	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-
	104	40	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-
	140	60	o	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-
	176	80		+		-				+	+	+	+	+	-
	212	100				+							+	+	-
	248	120				+							+	+	-
50% aqueous	68	20	+	+	+	-	o	+	-	-	-	-	+	+	+
	104	40	+	+											



# CHEMICAL RESISTANCE OF PIPING SYSTEMS

+ = Resistant  
o = Conditionally Resistant  
- = Not Recommended

	F°	C°	Thermo-plastics				Elastomers				FRP Resins		Alloys	
			PVC, CPVC	PE	PP	PVDF (SYGEF)	Buna-N	EPDM, EPT	Neoprene	Viton	Polyester	Vinyl Ester	316 S.S.	Hastelloy-C
<b>Chlorosulphonic acid</b> technically pure	68	20	o	-	-	o	o	-	-	-	-	o	o	+
	104	40												
	140	60												
	176	80												
	212	100												
	248	120												
<b>Chromic acid</b> up to 50% aqueous	68	20	+	o	o	+	-	o	-	+	-	-	o	+
	104	40												
	140	60	o	-	-	+	o	o	-	+	-	-	o	+
	176	80												
	212	100												
	248	120												
all, aqueous	68	20	+	o	o	+	-	o	-	+	-	-	+	+
	104	40												
	140	60												
	176	80												
	212	100												
	248	120												
<b>Chromic acid + sulphuric acid + water</b> 50% 15% 35%	68	20	+	-	-	+	-	o	-	+	-	-	o	-
	104	40												
	140	60	o			+	o	o	-	+	-	-	o	-
	176	80												
	212	100												
	248	120												
<b>Citric acid</b> 10% aqueous	68	20	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	104	40												
	140	60	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	176	80												
	212	100												
	248	120												
<b>Cyclohexanone</b> technically pure	68	20	-	+	+	+	-	o	-	-	-	+	-	-
	104	40												
	140	60	o	o	o	-								
	176	80	o	o										
	212	100												
	248	120												
<b>Diesel oil</b>	68	20	+	+	o	+	+	-	o	+	+	+	+	+
	104	40												
	140	60	+	+	o	+	+	-	o	+	+	+	+	+
	176	80												
	212	100												
	248	120												
<b>Ethyl alcohol</b> technically pure 96%	68	20	+	+	+	+	+	+	+	o	+	-	-	-
	104	40												
	140	60	o	+	+	-	+	+	+	o	o	-	-	-
	176	80												
	212	100												
	248	120												
<b>Ethyl alcohol + acetic acid (fermentation mixture)</b>	68	20	+	+	+	+	o	+	+	o	+	+	-	-
	104	40												
	140	60	+	+	+	+	o	+	+	o	o	o	-	-
	176	80												
	212	100												
	248	120												
<b>Ethylene chloride</b> technically pure	68	20	-	o	o	+	o	o	o	+	-	-	+	+
	104	40												
	140	60												
	176	80												
	212	100												
	248	120												
<b>Ethylene glycol</b> technically pure	68	20	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	104	40												
	140	60	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	176	80												
	212	100												
	248	120												
<b>Fertilizer salts</b> aqueous pure	68	20	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	104	40												
	140	60	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	176	80												
	212	100												
	248	120												
<b>Fluorine</b> technically pure	68	20	o	-	-	-	-	-	o	-	-	-	+	+
	104	40												
	140	60												
	176	80												
	212	100												
	248	120												
<b>Formic acid</b> up to 50% aqueous	68	20	+	+	+	+	-	+	+	+	o	-	+	+
	104	40												
	140	60	o	+	o	+	-	o	o	o	-	+	+	+
	176	80												
	212	100												
	248	120												

+ = Resistant  
o = Conditionally Resistant  
- = Not Recommended

	F°	C°	Thermo-plastics				Elastomers				FRP Resins		Alloys	
			PVC, CPVC	PE	PP	PVDF (SYGEF)	Buna-N	EPDM, EPT	Neoprene	Viton	Polyester	Vinyl Ester	316 S.S.	Hastelloy-C
<b>Formic acid</b> technically pure	68	20	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+
	104	40												
	140	60	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	176	80												
	212	100												
	248	120												
<b>Hydrobromic acid</b> aqueous, up to 50%	68	20	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	104	40												
	140	60	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+
	176	80												
	212	100												
	248	120												
<b>Hydrochloric acid</b> 5%, aqueous	68	20	+	+	+	+	o	+	+	+	+	+	+	+
	104	40												
	140	60	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	176	80												
	212	100												
	248	120												
10% aqueous	68	20	+	+	+	+	o	+	+	+	+	+	+	+
	104	40												
	140	60	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	176	80												
	212	100												
	248	120												
up to 30%, aqueous	68	20	+	+	+	+	-	+	-	+	+	+	+	+
	104	40												
	140	60	o	+	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	176	80												
	212	100												
	248	120												
36%, aqueous	68	20	+	+	+	+	-	+	-	+	+	+	+	+
	104	40												
	140	60	o	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	176	80												
	212	100												
	248	120												
<b>Hydrofluoric acid</b> 70% aqueous	68	20	+	+	+	+	-	-	-	+	-	-	+	-
	104	40												
	140	60												
	176	80												
	212	100												
	248	120												
50% aqueous	68	20	+	+	+	+	-	-	-	+	-	-	+	-
	104	40												
	140	60	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	176	80												
	212	100												
	248	120												
up to 40% aqueous	68	20	+	+	+	+	-	-	-	+	+	-	+	-
	104	40												
	140	60	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	176	80												
	212	100												
	248	120												
<b>Hydrogen peroxide</b> 10% aqueous	68	20	+	+	+	+	o	+	+	+	+	+	+	+
	104	40												
	140	60	o	+	+	+	o							





# CHEMICAL RESISTANCE OF PIPING SYSTEMS

			Thermo-plastics			Elastomers			FRP Resins			Alloys			
	F°	C°	PVC, CPVC	PE	PP	PVDF (SYGEF)	Buna-N	EPDM, EPT	Neoprene	Viton	Polyester	Vinyl Ester	316 S.S.	Hastelloy-C	Titanium
<b>Phosphoric acid</b> 85% aqueous	68	20	+	+	+	+	-	+	+	+	o	+	-	-	-
	104	40	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-
	140	60	+	o	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-
	176	80	+	+	+	+	+	o	+	+	+	+	-	-	-
	212	100	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-
248	120	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	
<b>Photographic emulsion</b>	68	20	+	+	+	+	o	+	+	+	+	+	+	+	+
	104	40	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	140	60	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	176	80	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	212	100	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
248	120	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<b>Photographic developer</b> usual commercial	68	20	+	+	+	+	o	+	+	+	+	+	+	+	+
	104	40	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	140	60	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	176	80	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	212	100	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
248	120	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<b>Photographic fix</b> usual commercial	68	20	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	104	40	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	140	60	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	176	80	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	212	100	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
248	120	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<b>Potash (potassium carbonate)</b> cold saturated, aqueous	68	20	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	104	40	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	140	60	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	176	80	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	212	100	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
248	120	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<b>Potassium bromate</b> cold saturated, aqueous	68	20	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	104	40	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	140	60	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	176	80	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	212	100	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
248	120	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<b>Potassium chloride</b> all, aqueous	68	20	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+
	104	40	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+
	140	60	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+
	176	80	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+
	212	100	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+
248	120	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	
<b>Potassium cyanide</b> cold saturated, aqueous <b>Potassium hydroxide</b> (see caustic potash)	68	20	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	104	40	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	140	60	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	176	80	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	212	100	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
248	120	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<b>Potassium iodide</b> cold saturated, aqueous	68	20	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	104	40	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	140	60	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	176	80	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	212	100	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
248	120	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<b>Sodium bicarbonate</b> cold saturated aqueous	68	20	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	104	40	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	140	60	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	176	80	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	212	100	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
248	120	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<b>Sodium fluoride</b> cold saturated aqueous <b>Sodium hydroxide</b> (see caustic soda)	68	20	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	104	40	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	140	60	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	176	80	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	212	100	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
248	120	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<b>Sodium hypochlorite</b> 12.5% active chlorine, aqueous	68	20	+	o	o	o	-	+	-	+	+	-	+	o	-
	104	40	+	o	o	o	-	+	-	+	+	-	+	o	-
	140	60	+	o	o	o	-	+	-	+	+	-	+	o	-
	176	80	+	o	o	o	-	+	-	+	+	-	+	o	-
	212	100	+	o	o	o	-	+	-	+	+	-	+	o	-
248	120	+	o	o	o	-	+	-	+	+	-	+	o	-	
<b>Sodium phosphate</b> cold saturated, aqueous	68	20	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	104	40	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	140	60	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	176	80	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	212	100	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
248	120	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<b>Sodium sulphide</b> cold saturated, aqueous	68	20	+	+	+	+	+	-	-	+	+	o	+	+	+
	104	40	+	+	+	+	+	-	-	+	+	o	+	+	+
	140	60	+	+	+	+	+	-	-	+	+	o	+	+	+
	176	80	+	+	+	+	+	-	-	+	+	o	+	+	+
	212	100	+	+	+	+	+	-	-	+	+	o	+	+	+
248	120	+	+	+	+	+	-	-	+	+	o	+	+	+	

			Thermo-plastics			Elastomers			FRP Resins			Alloys			
	F°	C°	PVC, CPVC	PE	PP	PVDF (SYGEF)	Buna-N	EPDM, EPT	Neoprene	Viton	Polyester	Vinyl Ester	316 S.S.	Hastelloy-C	Titanium
<b>Sulphur dioxide</b> technically pure anhydrous	68	20	+	+	+	+	-	+	-	+	+	+	+	+	o
	104	40	+	+	+	+	-	+	-	+	+	+	+	+	o
	140	60	+	+	+	+	o	+	-	+	+	+	+	+	o
	176	80	+	+	+	+	-	+	-	+	+	+	+	+	o
	212	100	+	+	+	+	-	+	-	+	+	+	+	+	o
248	120	+	+	+	+	-	+	-	+	+	+	+	+	o	
all, moist	68	20	+	+	+	+	-	+	-	+	+	+	+	+	o
	104	40	+	+	+	+	-	+	-	+	+	+	+	+	o
	140	60	+	+	+	+	o	+	-	+	+	+	+	+	o
	176	80	+	+	+	+	-	+	-	+	+	+	+	+	o
	212	100	+	+	+	+	-	+	-	+	+	+	+	+	o
248	120	+	+	+	+	-	+	-	+	+	+	+	+	o	
technically pure liquid	68	20	-	o	o	+	-	o	-	o	+	+	o	o	o
	104	40	-	o	o	+	-	o	-	o	+	+	o	o	o
	140	60	-	o	o	+	-	o	-	o	+	+	o	o	o
	176	80	-	o	o	+	-	o	-	o	+	+	o	o	o
	212	100	-	o	o	+	-	o	-	o	+	+	o	o	o
248	120	-	o	o	+	-	o	-	o	+	+	o	o	o	
<b>Sulphur trioxide</b>	68	20	-	-	-	o	-	-	-	-	+	-	-	-	-
	104	40	-	-	-	o	-	-	-	-	+	-	-	-	-
	140	60	-	-	-	o	-	-	-	-	+	-	-	-	-
	176	80	-	-	-	o	-	-	-	-	+	-	-	-	-
	212	100	-	-	-	o	-	-	-	-	+	-	-	-	-
248	120	-	-	-	o	-	-	-	-	+	-	-	-	-	
<b>Sulphuric acid</b> up to 40% aqueous	68	20	+	+	+	+	o	+	o	+	+	+	+	+	-
	104	40	+	+	+	+	o	+	o	+	+	+	+	+	-
	140	60	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
	176	80	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
	212	100	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
248	120	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	
up to 60% aqueous	68	20	+	+	+	+	-	+	-	+	+	+	-	+	-
	104	40	+	+	+	+	-	+	-	+	+	+	-	+	-
	140	60	+	+	+	+	o	+	-	+	+	+	-	+	-
	176	80	+	+	+	+	-	+	-	+	+	+	-	+	-
	212	100	+	+	+	+	-	+	-	+	+	+	-	+	-
248	120	+	+	+	+	-	+	-	+	+	+	-	+	-	
up to 80% aqueous	68	20	+	+	+	+	-	+	-	+	o	o	-	+	-
	104	40	+	+	+	+	-	+	-	+	o	o	-	+	-
	140	60	+	+	+	+	o	+	-	+	o	o	-	+	-
	176	80	+	+	+	+	-	+	-	+	o	o	-	+	-
	212	100	+	+	+	+	-	+	-	+	o	o	-	+	-
248	120	+	+												