

► Labware Chemical Resistance Table

Interpretation of Chemical Resistance

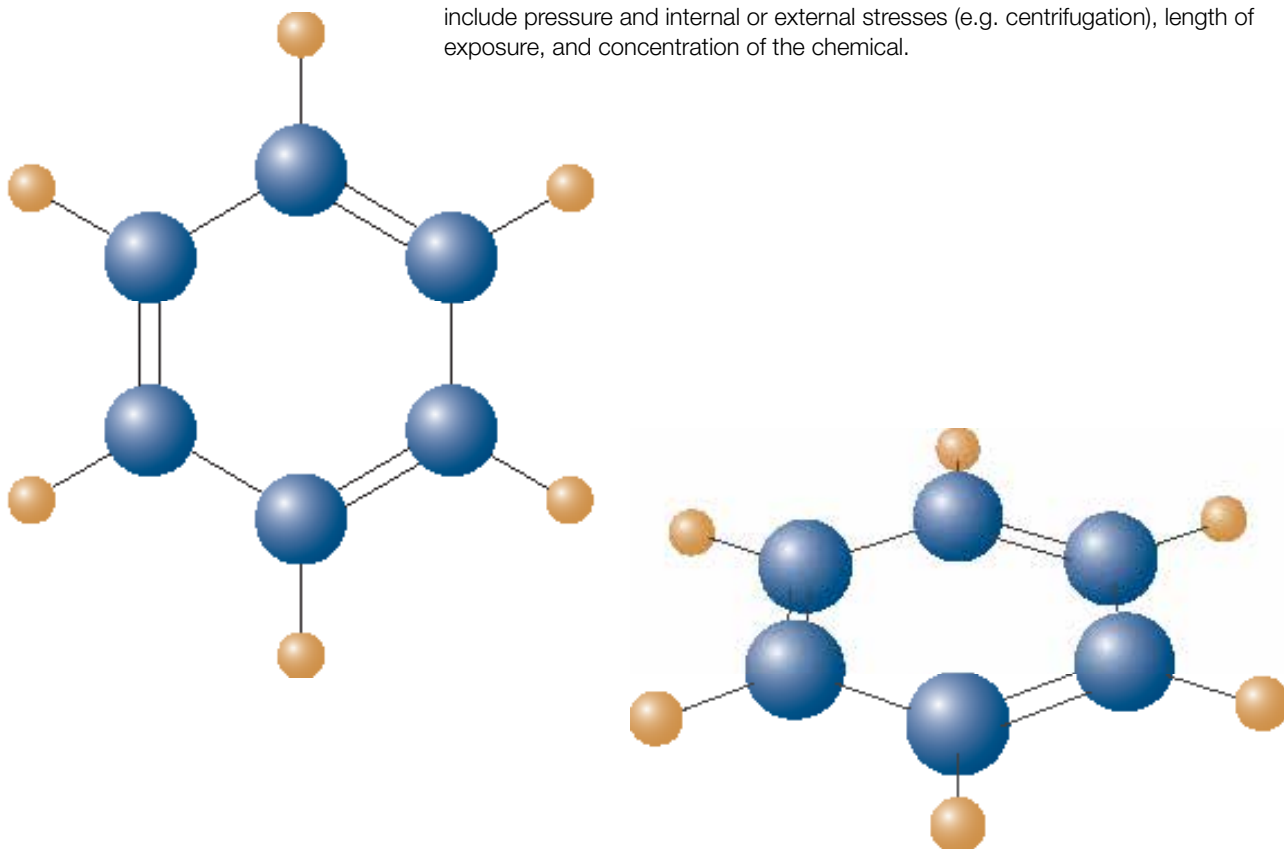
The Chemical Resistance Chart that follows is a general guide and pertains to Thermo Scientific Nalgene, Nunc and Matrix products only. Because so many factors can affect the chemical resistance of a given product, you should test under your own conditions.

Effects of Chemicals on Plastics

Chemicals can affect the strength, flexibility, surface appearance, color, dimensions or weight of plastics. The basic modes of interaction which cause these changes are: (1) chemical attack on the polymer chain, with resultant reduction in physical properties, including oxidation; reaction of functional groups in or on the chain; and depolymerization; (2) physical change, including absorption of solvents, resulting in softening and swelling of the plastic; permeation of solvent through the plastic; dissolution in a solvent; and (3) stress cracking from the interaction of a "stress cracking agent" with internal or external stresses.

Mixing and/or dilution of certain chemicals can be potentially dangerous.

The reactive combination of different chemicals or compounds of two or more classes may cause an undesirable chemical effect or result in an increased temperature, which can affect chemical resistance (as temperature increases, resistance to attack decreases). Other factors affecting chemical resistance include pressure and internal or external stresses (e.g. centrifugation), length of exposure, and concentration of the chemical.



Environmental Stress Cracking

Environmental stress cracking is the failure of a plastic material in the presence of certain types of chemicals.

This failure is not a result of chemical attack. Simultaneous presence of three factors causes stress cracking: tensile stress, a stress cracking agent and the inherent susceptibility of the plastic to stress cracking.

Common stress cracking agents are detergents, surface active chemicals, lubricants, oils, ultra-pure water and plating additives such as brighteners and wetting agents. Relatively small concentrations of stress cracking agent may be sufficient to cause cracking.

Mixing and/or dilution of certain chemicals may result in reactions which produce heat, which can cause product failure.

Pre-test your specific usage and always follow correct lab safety procedures.

The data contained in these tables pertains to and pertains to Nalgene, Nunc and Matrix products only.

Caution: Do not store strong oxidizing agents in plastic labware except that made of Teflon® FEP or PFA. Prolonged exposure can cause the material to become brittle and fail.

While prolonged storage may not be intended at time of filling, a forgotten container will fail in time and result in leakage of contents. Do not place any plastic labware into a flame.

Resin Codes	
ECTFE	Halar® ECTFE (ethylene-chlorotrifluoroethylene copolymer)
ETFE	Tefzel ETFE (ethylene-tetrafluoroethylene)
FEP	Teflon® FEP (fluorinated ethylene propylene)
HDPE	high-density polyethylene
FLPE	fluorinated polyethylene
LDPE	low-density polyethylene
PC	polycarbonate
PEI	polyetherimide
PET	polyethylene terephthalate
PETG	polyethylene terephthalate copolymer
PFA	Teflon® PFA (polyfluoroalkoxy)
PMMA	polymethyl methacrylate (acrylic)
PMP	polymethylpentene
PP	polypropylene
PPCO	polypropylene copolymer
PS	polystyrene
PSF	polysulfone
RESMER	RESMER manufacturing technology
SAN	styrene acrylonitrile
TFE	Teflon® TFE (tetrafluoroethylene)
TMX	Thermanox
PMX	Permanox

Teflon® is a registered trademark of DuPont used under license by Nalge Nunc International Corporation

Halar® is a registered trademark of Solvay Solexis

PPCO has replaced polyallomer (PA) in all products

► Labware Chemical Resistance Table, continued

The data contained in these tables pertains to Nalgene, Nunc and Matrix products only.

Chemical, Concentration	CAS #	EC Number	M.W.	Labware Olefin Polymers												Labware Fluoropolymers			
				LDPE		HDPE		PPP		PPCO		PMP		FLPE		FEP		TFE/PTFE	
				20	50	20	50	20	50	20	50	20	50	20	50	20	50	20	50
1-(4-Chlorophenyl)ethanone, pure	99-91-2	202-800-7	154.60	E	E	E	E	G	F	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
1,3-Butadiene, pure	106-99-0	203-450-8	54.09	N	N	F	N	N	N	N	N	N	N	G	F	E	E	E	E
1,4-Dioxane, pure	123-91-1	204-661-8	88.11	G	F	G	G	F	N	G	F	F	N	E	E	E	E	E	E
1:3 Mixture Of Nitric And Hydrochloric Acids, pure	8007-56-5		N/A	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	E	E	E	E
1-Pentanol, pure	71-41-0	200-752-1	88.15	E	E	E	E	E	G	E	E	G	F	E	E	E	E	E	E
1-Phenylethanone, pure	98-86-2	202-708-7	120.15	N	N	F	F	G	F	F	N	G	N	G	G	E	E	E	E
1-Undecanol, pure	112-42-5	203-970-5	172.31	E	F	E	G	E	G	E	G	E	G	E	E	E	E	E	E
2,2,4-Trimethylpentane, pure	540-84-1	208-759-1	114.23	F	N	F	N	F	N	F	N	F	N	G	F	E	E	E	E
2,2'-Oxybispropane, pure	108-20-3	203-560-6	102.18	N	N	F	N	N	N	N	N	N	N	E	G	E	E	E	E
2,4,6-Trinitrophenol, pure	88-89-1	201-865-9	229.11	N	N	N	N	N	N	N	N	N	E	E	N	N	E	E	E
2-Hydroxy-1,2,3-Propanetricarboxylic Acid Tributyl Ester, pure	77-94-1	201-071-2	360.45	G	F	E	G	G	F	G	F	G	F	E	E	E	E	E	E
2-Hydroxybenzaldehyde, pure	90-02-8	201-961-0	122.12	E	G	E	E	E	G	E	G	E	G	E	E	E	E	E	E
2-Isopropoxypropane, pure	108-20-3	203-560-6	102.18	N	N	F	N	N	N	N	N	N	N	E	G	E	E	E	E
2-Methoxyethanol, pure	109-86-4	203-713-7	76.10	E	G	E	E	E	G	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
2-Methoxyethyl Oleate, pure	111-10-4	203-834-5	340.54	E	G	E	E	E	G	E	G	E	G	E	E	E	E	E	E
2-Propanol, pure	67-63-0	200-661-7	60.10	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
2-Propanone, pure	67-64-1	200-662-2	58.08	G	N	N	N	F	N	N	N	E	E	F	F	E	E	E	E
2-Propenenitrile, pure	107-13-1	203-466-5	53.06	E	E	E	E	F	N	F	N	F	N	E	E	E	E	E	E
3-Phenyl-2-propenal, pure	104-55-2	203-213-9	132.18	N	N	G	N	N	N	N	N	N	N	G	G	F	F	G	G
4'-Chloroacetophenone, pure	99-91-2	202-800-7	154.60	E	E	E	E	G	F	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
Acetaldehyde, pure	75-07-0	200-836-8	44.05	G	N	G	F	G	N	G	N	G	N	E	G	E	E	E	E
Acetic Acid Benzyl Ester, pure	140-11-4	205-399-7	150.18	E	G	E	E	E	G	E	G	E	G	E	E	E	E	E	E
Acetic Acid Phenylmethyl Ester, pure	140-11-4	205-399-7	150.18	E	G	E	E	E	G	E	G	E	G	E	E	E	E	E	E
Acetic Anhydride, pure	108-24-7	203-564-8	102.09	N	N	F	F	G	F	G	F	E	G	F	F	E	E	E	E
Acetone, pure	67-64-1	200-662-2	58.08	G	N	F	N	F	N	N	N	E	E	E	G	E	E	E	E
Acetonitrile, pure	75-05-8	200-835-2	41.05	E	E	E	E	E	G	F	N	F	N	E	E	E	E	E	E
Acetophenone, pure	98-86-2	202-708-7	120.15	N	N	F	F	G	F	F	N	G	N	G	G	E	E	E	E
Acrylonitrile, pure	107-13-1	203-466-5	53.06	E	E	E	E	F	N	F	N	F	N	E	E	E	E	E	E
Adipic Acid, pure	124-04-9	204-673-3	146.14	E	G	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
Alanine, pure	56-41-7	200-273-8	89.09	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
Allyl Alcohol, pure	107-18-6	203-470-7	58.08	E	E	E	E	E	E	E	E	E	G	E	E	E	E	E	E
Aluminum Chloride, pure	7446-70-0	231-208-1	133.34	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
Aluminum Hydrate, pure	21645-51-2	244-492-7	78.00	E	G	E	E	E	G	E	E	E	G	E	E	E	E	E	E
Aluminum Hydroxide, pure	21645-51-2	244-492-7	78.00	E	G	E	E	E	G	E	E	E	G	E	E	E	E	E	E
Aluminum Salts, pure	N/A		N/A	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
Aluminum Trihydrate, pure	21645-51-2	244-492-7	78.00	E	G	E	E	E	G	E	E	E	G	E	E	E	E	E	E
Amino Acids, pure	N/A		N/A	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
Ammonia, pure	7664-41-7	231-635-3	17.03	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	F	F	E	E	E	E
Ammonium Chloride, pure	12125-02-9	235-186-4	53.49	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E

E No damage after 30 days of constant exposure.

G Little or no damage after 30 days of constant exposure.

F Some effect after 7 days of constant exposure.

N Immediate damage may occur. Not recommended for continuous use.

Labware Fluoropolymers, continued						Other Labware Polymers														Specialty Materials								
PFA		Halar® ECTFE		Tefzel® ETFE		PETG		PC		PSF		PS		PMMA		SAN		PEI		RESMER™		PMX		TMX		PET		
20	50	20	50	20	50	20	50	20	50	20	50	20	50	20	50	20	50	20	50	20	50	20	50	20	50	20	50	
E	E	E	E	E	E	-	-	G	N	G	N	N	N	N	N	-	-	-	-	F	N	E	E	-	-	-	-	
E	E	E	E	E	E	-	-	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	-	-	G	F	N	N	-	-	-	-	
E	E	E	F	E	G	-	-	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	-	-	F	N	F	N	E	F	E	N	
E	E	E	G	E	G	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	G	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	
E	E	E	E	E	E	-	-	G	F	G	F	E	G	N	N	E	N	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	
E	E	E	E	E	E	-	-	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	-	-	F	N	G	N	-	-	-	-	
E	E	E	G	E	G	-	-	G	F	G	F	G	G	-	-	E	E	-	-	E	E	E	G	-	-	-	-	
E	E	E	G	E	E	-	-	N	N	G	F	G	F	-	-	-	-	-	-	G	F	F	N	-	-	-	-	
E	E	E	G	E	G	-	-	N	N	N	N	N	N	N	N	-	-	-	-	-	-	G	F	-	-	-	-	
E	E	G	F	G	F	-	-	N	N	N	N	G	F	-	-	E	E	-	-	G	F	E	E	-	-	-	-	
E	E	E	G	E	G	-	-	N	N	F	N	N	N	-	-	-	-	-	-	-	-	G	F	-	-	-	-	
E	E	E	N	E	G	-	-	G	F	G	F	N	N	-	-	N	N	-	-	F	N	E	G	-	-	-	-	
E	E	E	G	E	G	-	-	N	N	N	N	N	N	N	N	-	-	-	-	-	-	G	F	-	-	-	-	
E	E	E	G	E	E	F	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	-	-	-	-	E	E	G	-	G	-	
E	E	E	E	E	E	G	-	F	N	F	N	N	N	F	N	-	-	-	-	-	-	E	G	-	-	-	-	
E	E	E	E	E	E	F	N	G	F	E	G	E	G	E	G	N	N	E	F	E	E	E	E	E	E	F	E	N
E	E	E	G	G	N	N	N	N	N	F	N	N	N	N	N	N	N	N	F	N	F	N	E	E	F	N	F	N
E	E	E	G	E	G	-	-	N	N	N	N	N	N	N	N	-	-	-	-	F	N	F	N	E	-	E	-	
G	G	E	G	E	G	-	-	G	F	G	F	N	N	N	N	N	N	E	E	E	E	N	N	E	N	E	N	
E	E	E	E	E	E	-	-	G	N	G	N	N	N	N	N	-	-	-	-	F	N	E	E	-	-	-	-	
E	E	G	F	E	G	-	-	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	G	G	G	N	-	-	-	-
E	E	E	G	E	G	N	N	F	N	N	N	N	N	N	N	N	N	-	-	F	N	E	G	-	-	-	-	
E	E	E	E	E	E	N	N	F	N	N	N	N	N	N	N	N	N	-	-	F	N	E	G	-	-	-	-	
E	E	E	E	E	E	-	-	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	E	G	-	-	-	-
E	E	E	E	E	E	-	-	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	E	G	-	-	-	-
E	E	E	E	E	E	-	-	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	E	G	-	-	-	-
E	E	E	E	E	E	-	-	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	E	G	-	-	-	-
E	E	E	E	E	E	-	-	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	E	G	-	-	-	-
E	E	E	E	E	E	-	-	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	E	G	-	-	-	-
E	E	E	E	E	E	-	-	E	E	E	E	E	E	E	G	F	E	E	-	-	E	E	E	E	-	-	-	-
E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
E	E	E	E	E	G	-	-	G	G	G	G	G	F	N	N	N	N	-	-	E	E	E	G	E	N	E	N	
E	E	E	E	E	E	E	G	E	G	E	E	E	E	E	E	E	E	G	-	-	E	E	E	E	E	E	E	
E	E	E	E	E	E	E	G	F	N	G	G	G	G	E	E	G	G	-	-	E	E	E	G	E	E	E	E	
E	E	E	E	E	E	E	G	F	N	G	G	G	E	E	G	G	-	-	E	E	E	E	E	E	E	E	E	
E	E	E	E	E	E	E	G	G	G	G	G	E	E	E	E	G	G	-	-	E	E	E	E	E	E	E	E	
E	E	E	E	E	E	E	G	F	N	G	G	G	E	E	E	E	G	G	-	-	E	E	E	E	E	E	E	
E	E	E	E	E	E	E	G	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	
E	E	E	E	E	E	E	G	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	
E	E	E	E	E	E	-	-	N	N	G	F	E	G	N	N	E	G	G	N	E	G	E	E	N	N	N	N	
E	E	E	E	E	E	E	G	E	G	E	E	E	E	E	-	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	

► Labware Chemical Resistance Table, continued

The data contained in these tables pertains to Nalgene, Nunc and Matrix products only.

Chemical, Concentration	CAS #	EC Number	M.W.	Labware Olefin Polymers										Labware Fluoropolymers					
				LDPE		HDPE		PPP		PPCO		PMP		FLPE		FEP		TFE/PTFE	
				20	50	20	50	20	50	20	50	20	50	20	50	20	50	20	50
Ammonium Glycolate, pure	999999-93-6		93.08	G	G	E	E	E	G	E	G	E	G	E	E	E	E	E	E
Ammonium Oxalate, pure	1113-38-8	214-202-3	124.10	E	G	E	E	E	G	E	G	E	G	E	E	E	E	E	E
Ammonium Salts, pure	N/A		N/A	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
Amyl Alcohol, pure	71-41-0	200-752-1	88.15	E	E	E	E	E	G	E	E	G	F	E	E	E	E	E	E
Amyl Chloride, pure	543-59-9	208-846-4	106.60	N	N	F	N	N	N	N	N	F	F	G	F	E	E	E	E
Aniline, pure	62-53-3	200-539-3	93.13	E	G	G	F	E	G	G	F	G	F	G	F	E	E	E	E
Aqua Regia, pure	8007-56-5		N/A	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	E	E	E	E
Arsenic Acid, pure	7778-39-4	231-901-9	141.94	G	F	E	E	E	E	E	G	E	E	E	E	E	E	E	E
Benzaldehyde, pure	100-52-7	202-860-4	106.12	E	G	G	N	E	G	E	G	E	G	E	F	E	E	E	E
Benzenamine, pure	62-53-3	200-539-3	93.13	E	G	G	F	E	G	G	F	G	F	G	F	E	E	E	E
Benzene, pure	71-43-2	200-753-7	78.11	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	F	F	E	E	E	E
Benzol, pure	71-43-2	200-753-7	78.11	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	F	F	E	E	E	E
Benzyl Acetate, pure	140-11-4	205-399-7	150.18	E	G	E	E	E	G	E	G	E	G	E	E	E	E	E	E
Benzyl Alcohol, pure	100-51-6	202-859-9	108.14	N	N	F	N	G	F	N	N	-	-	E	E	E	E	E	E
Boric Acid, pure	10043-35-3	233-139-2	61.83	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
Bromine, pure	7726-95-6	231-778-1	79.90	N	N	F	N	N	N	N	N	N	N	F	N	E	E	E	E
Bromoform, pure	75-25-2	200-854-6	252.73	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	F	F	E	E	E	E
Butadiene, pure	106-99-0	203-450-8	54.09	N	N	F	N	N	N	N	N	N	N	G	F	E	E	E	E
Butyl Acetate, pure	123-86-4	204-658-1	116.16	G	F	G	F	F	N	G	F	F	F	E	G	E	E	E	E
Butyl Chloride, pure	109-69-3	203-696-6	92.57	N	N	N	N	N	N	N	N	N	F	N	F	F	E	E	E
Butyl Citrate, pure	77-94-1	201-071-2	360.45	G	F	E	G	G	F	G	F	G	F	E	E	E	E	E	E
Butyric Acid, pure	107-92-6	203-532-3	88.11	N	N	G	G	N	N	N	N	N	N	F	N	E	E	E	E
Calcium Chloride, pure	10043-52-4	233-140-8	110.98	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
Calcium Hypochlorite, Saturated	7778-54-3	231-908-7	142.98	E	E	E	E	E	E	E	E	E	G	E	E	E	E	E	E
Carbazole, pure	86-74-8	201-696-0	167.21	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
Carbon Disulfide, pure	75-15-0	200-843-6	76.14	N	N	N	N	F	N	N	N	N	N	N	N	E	E	E	E
Carbon Tetrachloride, pure	56-23-5	200-262-8	153.82	F	N	G	F	G	F	N	N	N	N	E	G	E	E	E	E
Cedarwood Oil, pure	8000-27-9		N/A	N	N	F	N	N	N	N	N	N	N	E	G	E	E	E	E
Cellosolve® Acetate, pure	111-15-9	203-839-2	132.16	E	G	E	E	E	G	E	G	E	G	E	E	E	E	E	E
Chlorobenzene, pure	108-90-7	203-628-5	112.56	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	F	F	E	E	E	E
Chloroform, pure	67-66-3	200-663-8	119.38	F	N	F	N	N	N	N	N	N	N	G	G	E	E	E	E
Cinnamaldehyde, pure	104-55-2	203-213-9	132.16	N	N	F	N	N	N	N	N	N	N	E	F	E	E	E	E
Cinnamic Aldehyde, pure	104-55-2	203-213-9	132.16	N	N	F	N	N	N	N	N	N	N	E	F	E	E	E	E
Cinnamon Oil, pure	8015-91-6		N/A	N	N	N	N	N	N	G	F	N	N	E	G	E	E	E	E
Copper Sulfate, pure	7758-98-7	231-847-6	249.69	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
Cresol, pure	1319-77-3	215-293-2	108.14	N	N	F	N	G	F	G	F	N	N	G	G	E	E	E	E
Cyanoethylene, pure	107-13-1	203-466-5	53.06	E	E	E	E	F	N	F	N	F	N	E	E	E	E	E	E
Cyclohexane, pure	110-82-7	203-806-2	84.16	F	N	F	N	G	N	G	F	N	N	E	G	E	E	E	E
Cyclohexanone, pure	108-94-1	203-631-1	98.14	N	N	F	N	F	N	F	N	G	F	G	F	E	E	E	E
Cyclopentane, pure	287-92-3	206-016-6	70.13	N	N	F	N	F	N	F	N	F	N	E	G	E	E	E	E
Decahydronaphthalene, pure	91-17-8	202-046-9	138.25	G	F	E	G	N	N	G	F	F	N	E	E	E	E	E	E

E No damage after 30 days of constant exposure.

G Little or no damage after 30 days of constant exposure.

F Some effect after 7 days of constant exposure.

N Immediate damage may occur. Not recommended for continuous use.

Labware Fluoropolymers, continued						Other Labware Polymers														Specialty Materials							
PFA		Halar® ECTFE		Tefzel® ETFE		PETG		PC		PSF		PS		PMMA		SAN		PEI		RESMER™		PMX		TMX		PET	
20	50	20	50	20	50	20	50	20	50	20	50	20	50	20	50	20	50	20	50	20	50	20	50	20	50	20	50
E	E	E	E	E	E	E	G	G	F	G	G	E	E	-	-	E	E	-	-	E	E	E	G	E	E	E	E
E	E	E	E	E	E	-	-	E	E	E	E	E	E	F	N	E	E	-	-	E	E	E	G	-	-	-	-
E	E	E	E	E	E	F	F	G	G	G	G	G	G	-	-	E	G	-	-	E	E	E	E	G	F	G	F
E	E	E	E	E	E	-	-	G	F	G	F	E	G	N	N	E	N	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
E	E	E	E	E	E	-	-	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	-	-	F	N	F	F	-	-	-	-
E	E	E	G	E	G	-	-	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	E	E	F	N	G	F	E	-	G	-
E	E	E	G	E	G	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	G	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
E	E	E	E	E	E	-	-	E	E	E	E	E	E	N	N	-	-	-	-	E	E	E	E	-	-	-	-
E	E	E	F	E	G	-	-	N	N	F	N	N	N	N	N	N	N	F	N	F	N	E	G	E	-	E	-
E	E	E	G	E	G	-	-	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	E	E	F	N	G	F	E	-	G	-
E	E	E	G	E	G	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	F	N	F	N	F	F	G	N	G	N
E	E	E	G	E	G	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	F	N	F	N	F	F	G	N	G	N
E	E	E	G	E	E	N	N	F	N	N	N	N	N	N	N	N	N	-	-	F	N	E	G	-	-	-	-
E	E	E	E	E	E	-	-	N	N	N	N	N	N	N	N	G	N	-	-	F	N	N	N	E	F	G	N
E	E	E	E	E	E	N	N	E	E	E	E	E	E	-	-	E	E	-	-	E	E	E	E	-	-	-	-
E	E	E	G	E	E	N	N	F	N	F	N	N	N	F	N	N	N	G	G	N	N	N	N	N	N	N	N
E	E	G	F	E	G	-	-	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	F	N	N	N	-	-	-	-
E	E	E	E	E	E	-	-	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	-	-	G	F	N	N	-	-	-	-
E	E	E	G	E	G	-	-	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	G	N	-	-	G	F	G	N	G	N
E	E	E	E	E	E	-	-	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	-	-	F	N	F	N	-	-	-	-
E	E	E	G	E	G	-	-	N	N	F	N	N	N	-	-	-	-	-	-	-	-	G	F	-	-	-	-
E	E	E	E	E	E	-	-	N	N	G	G	N	N	N	N	N	N	-	-	N	N	N	N	-	-	-	-
E	E	E	E	E	E	E	G	E	E	E	E	E	E	E	G	E	E	-	-	E	E	E	E	E	E	E	E
E	E	E	E	E	E	F	N	F	N	E	E	E	G	E	G	E	E	E	G	E	G	E	G	N	N	N	N
E	E	E	E	E	E	-	-	N	N	N	N	E	E	-	-	E	E	-	-	E	E	E	E	-	-	-	-
E	E	E	F	E	G	-	-	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	-	-	-	-	N	N	E	-	E	-
E	E	E	E	E	E	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	F	N	E	-	F	N	N	N	N	N	N	N
E	E	E	G	E	G	N	N	G	F	G	F	N	N	F	N	N	N	E	E	E	E	N	N	E	N	E	N
E	E	E	E	E	E	-	-	F	N	F	N	N	N	F	N	N	N	-	-	-	-	E	G	-	-	-	-
E	E	G	F	E	G	-	-	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	-	-	F	N	F	N	G	N	G	N
E	E	G	F	E	G	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	F	N	N	N	N	N	N	N
E	E	E	G	E	G	-	-	G	F	G	F	N	N	N	N	N	N	E	E	E	E	N	N	E	N	E	N
E	E	E	E	E	E	-	-	G	F	G	F	N	N	F	N	N	N	E	E	E	E	N	N	E	N	E	N
E	E	E	E	E	E	E	G	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	-	-	E	E	E	E	E	E	E	E
E	E	E	G	E	E	-	-	N	N	N	N	F	N	N	N	N	N	-	-	F	N	N	N	E	N	E	N
E	E	E	G	E	G	-	-	N	N	N	N	N	N	N	N	-	-	-	-	F	N	F	N	E	-	E	-
E	E	E	G	E	E	G	N	E	F	E	F	N	N	G	N	F	N	E	E	G	F	N	N	E	G	E	G
E	E	E	E	E	E	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	-	-	F	N	G	F	E	F	E	F
E	E	E	E	E	E	-	-	N	N	N	N	N	N	G	N	-	-	-	-	G	F	F	N	-	-	-	-
E	E	E	E	E	E	-	-	E	N	E	N	N	N	N	N	E	E	-	-	F	N	F	N	-	-	-	-

► Labware Chemical Resistance Table, continued

The data contained in these tables pertains to Nalgene, Nunc and Matrix products only.

Chemical, Concentration	CAS #	EC Number	M.W.	Labware Olefin Polymers												Labware Fluoropolymers			
				LDPE		HDPE		PPP		PPCO		PMP		FLPE		FEP		TFE/PTFE	
				20	50	20	50	20	50	20	50	20	50	20	50	20	50	20	50
Decalin, pure	91-17-8	202-046-9	138.25	G	F	E	G	N	N	G	F	F	N	E	E	E	E	E	E
Diacetone Alcohol, pure	123-42-2	204-626-7	116.16	F	N	E	E	E	F	E	F	E	E	E	E	E	E	E	E
Diacetone, pure	108-10-1	203-550-1	100.16	G	F	N	N	G	F	G	F	F	F	F	F	E	E	E	E
Dibutyl Phthalate, pure	84-74-2	201-557-4	278.34	F	N	F	N	F	N	-	-	G	G	E	G	E	E	E	E
Diethyl Benzene, pure	25340-17-4	246-874-9	134.22	N	N	F	N	N	N	N	N	N	N	G	F	E	E	E	E
Diethyl Ether, pure	60-29-7	200-467-2	74.12	N	N	F	N	N	N	N	N	N	N	G	F	E	E	E	E
Diethyl Ketone, pure	96-22-0	202-490-3	86.13	G	F	N	N	G	G	G	G	G	F	F	F	E	E	E	E
Diethyl Malonate, pure	105-53-3	203-305-9	160.17	E	E	E	E	E	E	E	E	E	G	E	E	E	E	E	E
Diethylamine, pure	109-89-7	203-716-3	73.14	N	N	F	N	G	N	G	N	F	F	N	N	E	E	E	E
Diethylene Dioxide, pure	123-91-1	204-661-8	88.11	G	F	G	G	F	N	G	F	F	N	E	E	E	E	E	E
Diethylene Glycol Monoethyl Ether, pure	111-90-0	203-919-7	134.18	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
Diethylene Glycol, pure	111-46-6	203-872-2	106.12	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
Diisopropyl Ether, pure	108-20-3	203-560-6	102.18	N	N	F	N	N	N	N	N	N	N	E	G	E	E	E	E
Dimethyl Acetamide, pure	127-19-5	204-826-4	87.12	F	N	E	E	E	E	E	E	G	F	G	G	E	E	E	E
Dimethyl Formamide, pure	68-12-2	200-679-5	73.09	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	G	G	E	E	E	E
Dimethyl Ketone, pure	67-64-1	200-662-2	58.08	G	N	N	N	F	N	N	N	E	E	F	F	E	E	E	E
Dimethylsulfoxide, pure	67-68-5	200-664-3	78.14	N	N	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
Dioxane, pure	123-91-1	204-661-8	88.11	G	F	G	G	F	N	G	F	F	N	E	E	E	E	E	E
DIPE, pure	108-20-3	203-560-6	102.18	N	N	F	N	N	N	N	N	N	N	E	G	E	E	E	E
Dipropylene Glycol, pure	25265-71-8	246-770-3	134.17	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
DMSO, pure	67-68-5	200-664-3	78.14	N	N	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
Ether, pure	60-29-7	200-467-2	74.12	N	N	F	N	N	N	N	N	F	N	G	F	E	E	E	E
Ethyl Acetate, pure	141-78-6	205-500-4	88.11	E	E	E	E	E	G	G	F	E	G	E	E	E	E	E	E
Ethyl Alcohol, pure	64-17-5	200-578-6	46.07	E	G	E	E	E	E	E	E	E	G	E	E	E	E	E	E
Ethyl Benzene, pure	100-41-4	202-849-4	106.17	F	N	G	F	N	N	F	N	N	N	E	G	E	E	E	E
Ethyl Benzoate, pure	93-89-0	202-284-3	150.18	F	F	G	G	G	F	G	F	G	F	E	E	E	E	E	E
Ethyl Butyrate, pure	105-54-4	203-306-4	116.16	G	N	G	F	G	N	G	N	F	N	E	G	E	E	E	E
Ethyl Chloride, pure	75-00-3	200-830-5	64.15	F	N	N	N	F	N	F	N	F	N	F	F	E	E	E	E
Ethyl Cyanoacetate, pure	105-56-6	203-309-0	113.12	G	N	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
Ethyl Lactate, pure	97-64-3	202-598-0	118.13	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
Ethylene Chloride, pure	107-06-2	203-458-1	98.96	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	F	F	E	E	E	E
Ethylene Glycol Monomethyl Ether, pure	109-86-4	203-713-7	76.09	E	G	E	E	E	G	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
Ethylene Glycol, pure	107-21-1	203-473-3	62.07	E	E	E	G	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
Ethylene Oxide, pure	75-21-8	200-849-9	44.05	F	F	G	F	F	N	F	F	F	N	E	G	E	E	E	E
EtO, pure	75-21-8	200-849-9	44.05	F	F	G	F	F	N	F	F	F	N	E	G	E	E	E	E
Fatty Acids, Saturated, pure	N/A		N/A	G	F	E	E	E	G	E	G	E	G	E	E	E	E	E	E
Fatty Acids, Unsaturated, pure	N/A		N/A	G	F	E	E	E	G	E	G	E	G	E	E	E	E	E	E
Fluorides, pure	N/A		N/A	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	G	G	E	E	E	E
Formic Acid, pure	64-18-6	200-579-1	46.03	E	G	E	E	E	G	E	G	E	F	E	E	E	E	E	E

E No damage after 30 days of constant exposure.

G Little or no damage after 30 days of constant exposure.

F Some effect after 7 days of constant exposure.

N Immediate damage may occur. Not recommended for continuous use.

Labware Fluoropolymers, continued						Other Labware Polymers														Specialty Materials							
PFA		Halar® ECTFE		Tefzel® ETFE		PETG		PC		PSF		PS		PMMA		SAN		PEI		RESMER™		PMX		TMX		PET	
20	50	20	50	20	50	20	50	20	50	20	50	20	50	20	50	20	50	20	50	20	50	20	50	20	50	20	50
E	E	E	E	E	E	-	-	E	N	E	N	N	N	N	N	E	E	-	-	F	N	F	N	-	-	-	-
E	E	E	G	E	G	-	-	N	N	N	N	G	F	N	N	N	N	-	-	E	G	E	E	G	F	G	F
E	E	E	G	E	E	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	-	-	F	N	F	F	E	F	G	F
E	E	G	N	E	G	-	-	G	N	G	N	N	N	N	N	N	N	G	F	F	N	G	G	F	N	F	N
E	E	E	G	E	E	-	-	N	N	N	N	N	N	N	N	-	-	-	-	F	N	N	N	-	-	-	-
E	E	E	G	E	G	E	-	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	E	-	-	-	N	N	E	N	E	N
E	E	G	F	G	F	-	-	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	-	-	N	N	G	F	E	-	E	-
E	E	E	E	E	E	-	-	F	N	F	F	N	N	-	-	N	N	-	-	-	-	E	G	-	-	-	-
E	E	E	N	E	G	-	-	N	N	G	F	G	G	-	-	-	-	E	-	E	G	F	F	-	-	-	-
E	E	E	F	E	F	-	-	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	-	-	F	N	F	N	E	F	E	N
E	E	E	E	E	E	-	-	F	N	G	F	N	N	N	N	-	-	-	-	G	F	E	E	-	-	-	-
E	E	E	E	E	E	-	-	G	F	G	G	E	G	N	N	E	E	E	E	E	E	E	E	-	-	-	-
E	E	E	G	E	G	-	-	N	N	N	N	N	N	N	N	-	-	-	-	-	-	G	F	-	-	-	-
E	E	E	G	E	G	-	-	N	N	N	N	N	N	-	-	-	-	E	-	-	-	G	F	E	N	G	N
E	E	G	G	E	E	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	E	N	-	-	E	E	E	F	E	F
E	E	E	G	G	N	N	N	N	N	F	N	N	N	N	N	N	N	F	N	F	N	E	E	F	N	F	N
E	E	E	E	E	G	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	-	-	-	-	E	E	E	E	E	N	E	N
E	E	E	F	E	F	-	-	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	-	-	F	N	F	N	E	F	E	N
E	E	E	G	E	G	-	-	N	N	N	N	N	N	N	N	-	-	-	-	-	-	G	F	-	-	-	-
E	E	E	E	E	E	-	-	G	F	G	G	E	E	E	-	E	E	E	E	E	E	E	E	-	-	-	-
E	E	E	G	E	G	N	N	N	N	N	N	E	G	N	N	-	-	-	-	E	E	E	E	E	N	E	N
E	E	E	E	E	G	E	-	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	E	-	-	-	F	N	E	N	E	N
E	E	E	E	E	G	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	G	N	-	-	E	G	E	F	E	F
E	E	E	E	E	E	F	N	G	F	E	G	G	F	N	N	N	N	E	G	E	E	E	G	E	G	E	G
E	E	G	F	G	F	E	-	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	-	-	F	N	N	N	-	-	-	-
E	E	E	G	E	G	-	-	N	N	N	N	N	N	-	-	N	N	-	-	F	N	G	F	-	-	-	-
E	E	E	E	E	G	-	-	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	-	-	-	-	F	N	-	-	-	-
E	E	E	E	E	E	-	-	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	F	N	F	N	-	-	-	-
E	E	E	E	E	E	-	-	F	N	F	F	G	N	-	-	N	N	-	-	-	-	E	E	-	-	-	-
E	E	E	E	E	E	-	-	F	N	F	F	N	N	-	-	N	N	-	-	-	-	E	E	-	-	-	-
E	E	E	N	E	F	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	F	N	F	N	N	N	N	N	N	N
E	E	E	G	E	E	F	N	N	N	F	F	N	N	N	N	N	N	-	-	G	F	E	E	G	-	G	-
E	E	E	E	E	E	E	-	E	G	E	E	E	E	G	F	E	E	E	G	E	E	E	E	E	F	E	F
E	E	E	E	E	G	G	F	F	N	F	N	F	N	F	N	N	N	-	-	F	N	F	N	F	N	F	N
E	E	E	E	E	E	G	F	F	N	F	N	N	N	F	N	N	N	-	-	F	N	F	N	G	F	G	F
E	E	E	G	E	E	G	F	G	F	G	F	E	G	E	G	-	-	E	E	E	E	E	G	G	G	F	F
E	E	E	E	E	E	G	F	G	F	G	F	G	F	E	F	-	-	E	E	E	E	E	G	-	-	-	-
E	E	E	E	E	E	E	G	E	E	E	E	G	G	G	F	-	-	-	-	E	E	E	E	E	G	E	G
E	E	E	E	E	E	-	-	F	N	G	F	G	F	N	N	N	N	G	F	E	G	E	F	G	N	F	N

► Labware Chemical Resistance Table, continued

The data contained in these tables pertains to Nalgene, Nunc and Matrix products only.

Chemical, Concentration	CAS #	EC Number	M.W.	Labware Olefin Polymers												Labware Fluoropolymers			
				LDPE		HDPE		PPP		PPCO		PMP		FLPE		FEP		TFE/PTFE	
				20	50	20	50	20	50	20	50	20	50	20	50	20	50	20	50
Freon TF, pure	76-13-1	200-936-1	187.38	E	G	E	G	E	G	E	G	F	N	E	E	E	E	E	E
Fuel Oil No. 1, pure	8008-20-6	232-366-4	N/A	F	N	G	F	E	F	E	G	G	F	E	G	E	E	E	E
Gasoline, pure	8006-61-9	232-349-1	N/A	N	N	G	G	F	N	G	F	F	N	E	G	E	E	E	E
Glutaraldehyde Disinfectant, pure	N/A		N/A	E	G	E	E	E	E	E	E	F	F	E	E	E	E	E	E
Glutaraldehyde, pure	111-30-8	203-856-5	100.12	E	G	E	E	E	E	E	E	F	F	E	E	E	E	E	E
Glycerine, pure	56-81-5	200-289-5	92.09	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
Glycerol, pure	56-81-5	200-289-5	92.09	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
Hexane, pure	110-54-3	203-777-6	86.18	N	N	G	F	G	F	G	F	F	N	E	G	E	E	E	E
Hydrated Alumina, pure	21645-51-2	244-492-7	78.00	E	G	E	E	E	G	E	E	E	G	E	E	E	E	E	E
Hydrazine, pure	302-01-2	206-114-9	32.05	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	E	E	E	E
Iodine Crystals, pure	7553-56-2	231-442-4	126.90	N	N	N	N	G	F	F	N	G	N	N	N	E	E	E	E
Isobutanol, pure	78-83-1	201-148-0	74.12	E	E	E	E	E	E	E	E	E	G	E	E	E	E	E	E
iso-Butyl Alcohol, pure	78-83-1	201-148-0	74.12	E	E	E	E	E	E	E	E	E	G	E	E	E	E	E	E
Isopropanol, pure	67-63-0	200-661-7	60.10	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
Isopropyl Acetate, pure	108-21-4	203-561-1	102.13	G	F	E	G	G	F	G	F	G	F	E	E	E	E	E	E
Isopropyl Alcohol, pure	67-63-0	200-661-7	60.10	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
Isopropyl Benzene, pure	98-82-8	202-704-5	120.19	F	N	F	N	F	N	F	N	N	N	G	F	E	E	E	E
Isopropyl Ether, pure	108-20-3	203-560-6	102.18	N	N	F	N	N	N	N	N	N	N	E	G	E	E	E	E
Jet Fuel, pure	94114-58-6	302-694-3	N/A	F	N	F	N	F	N	F	N	F	N	E	G	E	E	E	E
Kerosene, pure	8008-20-6	232-366-4	N/A	F	N	G	F	E	F	E	G	G	F	E	G	E	E	E	E
Lacquer Thinner, pure	N/A		N/A	N	N	F	N	G	N	F	N	G	F	E	G	E	E	E	E
L-alpha-amino Propionic Acid, pure	56-41-7	200-273-8	89.09	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
Lead Acetate, pure	301-04-2	206-104-4	325.29	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
L-Tartaric Acid, pure	87-69-4	201-766-0	150.09	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
Magnesium Chloride, pure	7786-30-3	232-094-6	95.21	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
MEK, pure	78-93-3	201-159-0	72.11	N	N	F	N	G	F	E	G	F	N	E	G	E	E	E	E
Mercuric Chloride, pure	7487-94-7	231-299-8	271.50	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
Methoxyethyl Oleate, pure	111-10-4	203-834-5	340.54	E	G	E	E	E	G	E	G	E	G	E	E	E	E	E	E
Methyl Acetate, pure	79-20-9	201-185-2	74.08	F	N	F	F	G	F	G	F	E	E	E	G	E	E	E	E
Methyl Alcohol, pure	67-56-1	200-659-6	32.04	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
Methyl Ethyl Ketone, pure	78-93-3	201-159-0	72.11	G	F	F	N	G	F	E	G	F	N	E	G	E	E	E	E
Methyl Isobutyl Ketone, pure	108-10-1	203-550-1	100.16	G	F	F	N	G	F	G	F	F	F	F	F	E	E	E	E
Methyl Propyl Ketone, pure	107-87-9	203-528-1	86.13	G	F	N	N	G	F	G	F	F	F	G	F	E	E	E	E
Methylene Chloride, pure	75-09-2	200-838-9	84.93	N	N	F	N	F	N	F	N	F	N	G	F	E	E	E	E
Methyloxirane, pure	75-56-9	200-879-2	74.12	F	F	G	F	F	N	F	F	F	N	E	G	E	E	E	E
Methyl-t-Butyl Ether, pure	1634-04-4	216-653-1	88.15	N	N	F	N	F	N	F	N	E	E	G	F	E	E	E	E
MIBK, pure	108-10-1	203-550-1	100.16	G	F	N	N	G	F	G	F	F	F	F	F	E	E	E	E
Mineral Spirits, pure	64475-85-0		N/A	F	N	F	N	F	N	F	N	E	E	G	F	E	E	E	E
n-Butanol, pure	71-36-3	200-751-6	74.12	E	E	E	E	E	E	E	E	E	G	E	E	E	E	E	E
n-Butyl Acetate, pure	123-86-4	204-658-1	116.16	G	F	E	G	F	N	G	F	G	F	E	G	E	E	E	E
n-Butyl Alcohol, pure	71-36-3	200-751-6	74.12	E	E	E	E	E	E	E	E	E	G	E	E	E	E	E	E

E No damage after 30 days of constant exposure.

G Little or no damage after 30 days of constant exposure.

F Some effect after 7 days of constant exposure.

N Immediate damage may occur. Not recommended for continuous use.

Labware Fluoropolymers, continued						Other Labware Polymers														Specialty Materials								
PFA		Halar® ECTFE		Tefzel® ETFE		PETG		PC		PSF		PS		PMMA		SAN		PEI		RESMER™		PMX		TMX		PET		
20	50	20	50	20	50	20	50	20	50	20	50	20	50	20	50	20	50	20	50	20	50	20	50	20	50	20	50	
E	E	E	G	E	G	-	-	G	N	G	F	F	N	N	N	F	N	E	-	F	N	F	N	E	G	E	G	
E	E	E	E	E	E	G	-	E	G	E	G	F	N	E	N	E	G	E	-	G	F	G	F	E	G	E	G	
E	E	E	E	E	E	G	-	F	N	F	F	N	N	N	N	F	N	G	G	F	N	F	N	E	G	E	G	
E	E	E	G	E	G	-	-	E	F	E	G	E	F	G	F	-	-	E	E	E	G	F	F	E	-	E	-	
E	E	E	G	E	G	G	N	E	F	E	G	E	F	G	-	-	-	E	E	G	G	F	F	E	-	E	-	
E	E	E	E	E	E	-	-	E	E	E	E	E	E	E	-	E	E	E	G	E	E	E	E	E	F	E	F	
E	E	E	G	E	E	G	-	F	N	E	G	N	N	E	-	E	E	E	F	G	F	F	N	E	-	E	-	
E	E	E	E	E	E	E	G	F	N	G	G	G	G	E	E	G	G	-	-	E	E	E	G	E	E	E	E	
E	E	G	F	F	N	-	-	N	N	N	N	N	N	-	-	-	-	-	-	-	-	N	N	-	-	-	-	
E	E	E	E	E	G	-	-	G	N	E	F	G	F	N	N	N	N	F	N	E	G	G	N	-	-	-	-	
E	E	E	E	E	E	F	N	E	G	E	G	G	G	N	N	G	N	E	E	E	E	E	G	E	N	E	N	
E	E	E	E	E	E	F	N	G	F	E	G	E	G	N	N	E	F	E	E	E	E	E	E	E	F	E	N	
E	E	E	E	E	E	-	-	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	G	F	-	-	G	F	-	-	-	-	
E	E	E	E	E	E	F	N	G	F	E	G	E	G	N	N	E	F	E	E	E	E	E	E	E	F	E	N	
E	E	E	G	E	E	-	-	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	-	-	F	N	N	N	-	-	-	-	
E	E	E	G	E	E	-	-	N	N	N	N	N	N	N	N	-	-	-	-	-	-	G	F	-	-	-	-	
E	E	E	E	E	G	G	N	G	N	G	F	G	F	N	N	-	-	E	-	G	F	F	N	E	G	E	G	
E	E	E	E	E	E	G	-	E	G	E	G	F	N	E	N	E	G	E	-	G	F	G	F	E	G	E	G	
E	E	E	E	E	E	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	-	-	-	-	G	F	G	F	-	-	-	-	
E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	
E	E	E	E	E	E	E	G	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	-	-	E	E	E	E	E	E	E	E	
E	E	E	E	E	E	-	-	E	G	E	E	E	G	E	E	E	E	E	E	E	E	G	E	E	-	-	-	-
E	E	E	E	E	E	E	G	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	-	-	E	E	E	E	E	E	E	E	
E	E	G	F	E	G	G	-	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	G	N	F	N	F	N	E	G	E	G	
E	E	E	E	E	E	E	G	E	E	E	E	E	G	E	E	E	E	-	-	E	E	E	E	E	E	E	E	
E	E	E	E	E	E	G	-	F	N	F	N	N	N	F	N	-	-	-	-	-	-	-	E	G	-	-	-	-
E	E	E	G	E	E	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	-	-	G	F	-	-	E	E	N	N	N	N	
E	E	E	E	E	E	N	N	G	F	E	G	F	F	N	N	N	N	E	G	E	G	E	E	E	N	E	N	
E	E	G	F	E	G	G	-	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	G	N	F	N	F	N	E	G	E	G	
E	E	E	G	E	G	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	-	-	F	N	F	F	E	F	G	F	
E	E	E	E	E	E	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	F	N	F	N	N	N	N	
E	E	E	E	E	E	G	F	F	N	F	N	N	N	N	N	N	N	-	-	F	N	F	N	F	N	F	N	
E	E	E	G	E	G	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	-	-	-	-	-	-	-	E	E	-	-	-	-
E	E	E	G	E	G	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	-	-	F	N	F	F	E	F	G	F	
E	E	E	E	E	E	G	-	F	F	F	F	F	F	N	N	G	F	-	-	G	F	E	E	-	-	-	-	
E	E	E	E	E	E	-	-	E	E	E	E	E	G	N	N	E	N	E	E	E	E	E	G	E	N	E	N	
E	E	E	G	E	G	-	-	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	G	N	-	-	G	F	G	N	G	N	
E	E	E	E	E	E	-	-	E	E	E	E	E	G	N	N	E	N	E	E	E	E	E	G	E	N	E	N	

► Labware Chemical Resistance Table, continued

The data contained in these tables pertains to Nalgene, Nunc and Matrix products only.

Chemical, Concentration	CAS #	EC Number	M.W.	Labware Olefin Polymers												Labware Fluoropolymers			
				LDPE		HDPE		PPP		PPCO		PMP		FLPE		FEP		TFE/PTFE	
				20	50	20	50	20	50	20	50	20	50	20	50	20	50	20	50
n-Decane, pure	124-18-5	204-686-4	142.28	F	N	F	N	F	N	F	N	F	N	G	F	E	E	E	E
n-Heptane, pure	142-82-5	205-563-8	100.20	F	N	G	F	F	N	F	F	F	F	G	G	E	E	E	E
Nitrobenzene, pure	98-95-3	202-716-0	123.11	N	N	N	N	N	N	N	N	F	N	F	F	E	E	E	E
Nitrohydrochloric Acid, pure	8007-56-5		N/A	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	E	E	E	E
Nitromethane, pure	75-52-5	200-876-6	61.04	N	N	F	N	N	N	F	N	E	F	G	F	E	E	E	E
n-Octane, pure	111-65-9	203-892-1	114.23	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
Oil, Cedarwood, pure	8000-27-9		N/A	N	N	F	N	N	N	N	N	N	N	E	G	E	E	E	E
Oil, Cinnamon, pure	8015-91-6		N/A	N	N	F	N	N	N	G	F	N	N	E	G	E	E	E	E
Oil, Mineral, pure	8012-95-1	232-384-2	N/A	G	N	E	E	G	F	E	G	E	G	E	E	E	E	E	E
Oil, Orange, pure	8008-57-9		N/A	G	N	G	F	G	F	G	F	F	F	E	G	E	E	E	E
Oil, Pine, pure	8006-88-0		N/A	G	N	F	N	E	G	E	G	G	F	E	G	E	E	E	E
Orange Oil, pure	8008-57-9		N/A	G	N	G	F	G	F	G	F	F	F	E	G	E	E	E	E
Orthoarsenic Acid, pure	7778-39-4	231-901-9	141.94	G	F	E	E	E	E	E	G	E	E	E	E	E	E	E	E
Ozone, pure	10028-15-6	233-069-2	48.00	G	N	G	N	F	N	E	G	E	E	G	N	E	E	E	E
p-Chloroacetophenone, pure	99-91-2	202-800-7	154.60	E	E	E	E	G	F	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
p-Dichlorobenzene, pure	106-46-7	203-400-5	147.00	F	N	N	N	G	F	G	F	G	F	F	F	E	E	E	E
Pentyl acetate, pure	628-63-7	211-047-3	130.18	G	F	E	G	G	F	G	F	G	F	E	E	E	E	E	E
Perchloric Acid, pure	7601-90-3	231-512-4	100.46	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	F	G	F
Perchloroethylene, pure	127-18-4	204-825-9	165.83	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	F	F	E	E	E	E
Petroleum, pure	64742-82-1	265-185-4	N/A	N	N	G	N	F	N	N	N	G	F	E	F	E	E	E	E
Phenyl Methyl Ketone, pure	98-86-2	202-708-7	120.15	N	N	F	F	G	F	F	N	G	N	G	G	E	E	E	E
Phenylacrolein, pure	104-55-2	203-213-9	132.16	N	N	F	N	N	N	N	N	N	N	E	F	E	E	E	E
Picric Acid, pure	88-89-1	201-865-9	229.11	N	N	N	N	N	N	N	N	E	E	N	N	E	E	E	E
Pine Oil, pure	8006-88-0		N/A	G	N	F	N	E	G	E	G	G	F	E	G	E	E	E	E
Potassium Chloride, pure	7447-40-7	231-211-8	74.55	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
Potassium Permanganate, pure	7722-64-7	231-760-3	158.03	E	G	G	F	E	G	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
Propane, pure	74-98-6	200-827-9	44.10	E	F	E	E	E	E	E	E	E	G	F	E	E	E	E	E
Propionic Acid, pure	79-09-4	201-176-3	74.08	F	N	E	F	E	G	E	G	E	F	E	F	E	E	E	E
Propylene Glycol, pure	57-55-6	200-338-0	76.10	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
Pyridine, pure	110-86-1	203-809-9	79.10	N	N	F	N	E	F	N	N	F	N	N	N	E	E	E	E
Salicylaldehyde, pure	90-02-8	201-961-0	122.12	E	G	E	E	E	G	E	G	E	G	E	E	E	E	E	E
sec-Butanol, pure	78-92-2	201-158-5	74.12	E	E	E	E	E	E	E	E	E	G	E	E	E	E	E	E
sec-Butyl Alcohol, pure	78-92-2	201-158-5	74.12	E	G	E	E	E	E	E	E	E	G	E	E	E	E	E	E
Silicone Oil, pure	63148-62-9		N/A	E	G	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
Silver Acetate, pure	563-63-3	209-254-9	166.91	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
Silver Nitrate, pure	7761-88-8	231-853-9	169.87	E	G	E	E	E	E	E	G	E	E	E	E	E	E	E	E
Skydrol LD4 Aviation Hydraulic Fluid, pure	N/A		N/A	G	F	E	G	E	G	E	G	E	G	E	E	E	E	E	E
Soda Ash, pure	497-19-8	207-838-8	105.99	E	E	E	G	E	E	E	E	E	E	G	F	E	E	E	E
Sodium Acetate, pure	127-09-3	204-823-8	82.03	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
Sodium Carbonate, pure	497-19-8	207-838-8	105.99	E	E	E	G	E	E	E	E	E	E	G	F	E	E	E	E

E No damage after 30 days of constant exposure.

G Little or no damage after 30 days of constant exposure.

F Some effect after 7 days of constant exposure.

N Immediate damage may occur. Not recommended for continuous use.

Labware Fluoropolymers, continued						Other Labware Polymers														Specialty Materials								
PFA		Halar® ECTFE		Tefzel® ETFE		PETG		PC		PSF		PS		PMMA		SAN		PEI		RESMER™		PMX		TMX		PET		
20	50	20	50	20	50	20	50	20	50	20	50	20	50	20	50	20	50	20	50	20	50	20	50	20	50	20	50	
E	E	E	E	E	E	-	-	F	N	G	F	F	N	N	N	-	-	-	-	G	F	F	N	-	-	-	-	
E	E	E	E	E	E	E	-	F	N	G	G	N	N	E	-	E	E	G	N	G	F	F	F	E	-	E	-	
E	E	E	G	E	E	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	-	-	F	N	F	N	G	N	G	N	
E	E	E	G	E	G	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	G	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
E	E	E	F	E	G	N	N	F	N	F	N	N	N	N	N	-	-	E	-	E	E	E	F	N	N	N	N	
E	E	E	E	E	E	-	-	G	F	G	F	N	N	-	-	N	N	E	-	G	F	E	E	-	-	-	-	
E	E	E	G	E	G	-	-	G	F	G	F	N	N	F	N	N	N	E	E	E	E	N	N	E	N	E	N	
E	E	E	G	E	G	-	-	G	F	G	F	N	N	F	N	N	N	E	E	E	E	N	N	E	N	E	N	
E	E	E	E	E	E	G	N	E	E	E	E	E	E	E	N	E	E	E	E	E	E	E	G	E	E	E	E	
E	E	E	G	E	E	-	-	F	F	F	F	N	N	F	N	N	N	E	E	E	E	F	F	E	N	E	N	
E	E	E	G	E	G	-	-	G	F	G	F	N	N	F	N	N	N	E	E	E	E	G	F	E	N	E	N	
E	E	E	E	E	E	-	-	F	F	F	F	N	N	F	N	N	N	E	E	E	E	F	F	E	N	E	N	
E	E	E	E	E	E	-	-	E	E	E	E	E	E	-	-	-	-	-	-	E	E	E	E	-	-	-	-	
E	E	E	E	E	E	-	-	N	N	E	E	F	F	E	E	G	G	G	G	F	F	E	E	-	-	-	-	
E	E	E	E	E	E	-	-	G	N	G	N	N	N	N	N	-	-	-	-	F	N	E	E	-	-	-	-	
E	E	E	N	E	G	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	-	-	F	N	G	F	G	N	F	N	
E	E	E	E	E	E	-	-	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	G	F	-	-	G	F	E	-	E	-	
G	F	G	F	G	F	-	-	N	N	N	N	G	F	F	N	G	G	F	F	G	F	G	N	-	-	-	-	
E	E	E	G	E	E	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	E	G	E	-	F	N	N	N	G	N	G	N	
E	E	E	G	E	E	E	-	G	N	E	G	F	N	N	N	E	G	E	E	G	F	G	F	E	G	E	G	
E	E	E	E	E	E	-	-	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	-	-	F	N	G	N	-	-	-	-	
E	E	E	G	E	G	-	-	G	F	G	F	N	N	N	N	N	N	E	E	E	E	N	N	E	N	E	N	
E	E	G	F	G	F	-	-	N	N	N	N	G	F	N	N	E	E	-	-	G	F	E	E	-	-	-	-	
E	E	E	G	E	G	-	-	G	F	G	F	N	N	F	N	N	N	E	E	E	E	G	F	E	N	E	N	
E	E	E	E	E	E	E	G	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	G	E	E	E	E	E	E	E	E	
E	E	E	E	E	E	-	-	E	E	E	E	E	G	F	N	G	F	-	-	E	E	E	E	G	F	G	F	
E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	N	N	E	E	E	E	-	-	E	E	G	F	E	E	E	E	
E	E	E	F	E	G	-	-	N	N	G	G	G	N	-	-	-	-	E	E	E	G	E	F	-	-	-	-	
E	E	E	E	E	E	-	-	G	F	G	G	E	E	E	-	E	E	E	E	E	E	E	-	-	-	-		
E	E	N	N	F	G	-	-	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	-	-	F	N	F	N	G	N	G	N	
E	E	E	N	E	G	-	-	G	F	G	F	N	N	-	-	N	N	-	-	F	N	E	G	-	-	-	-	
E	E	E	E	E	E	-	-	E	G	E	G	G	G	-	-	G	N	E	E	E	E	E	E	G	E	N	E	N
E	E	E	E	E	E	-	-	E	G	E	G	G	G	N	N	G	N	E	E	E	E	E	E	G	E	N	E	N
E	E	E	E	E	E	G	N	E	E	E	E	E	G	F	N	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
E	E	E	E	E	E	E	G	E	G	E	E	E	E	E	E	E	E	-	-	E	E	E	E	E	E	E	E	E
E	E	E	E	E	E	F	F	E	E	E	E	E	E	E	E	E	G	-	-	E	E	E	E	G	F	G	F	
E	E	E	E	E	E	G	N	N	N	N	N	N	N	E	N	-	-	F	N	F	N	E	G	E	G	E	G	
E	E	E	E	E	E	G	F	E	G	E	E	E	G	G	N	E	E	-	-	E	G	E	E	E	G	E	G	
E	E	E	E	E	E	E	G	E	G	E	E	E	E	E	E	E	E	-	-	E	E	E	E	E	E	E	E	E
E	E	E	E	E	E	G	F	E	G	E	E	E	G	G	N	E	E	-	-	E	G	E	E	E	G	E	G	

► Labware Chemical Resistance Table, continued

The data contained in these tables pertains to Nalgene, Nunc and Matrix products only.

Chemical, Concentration	CAS #	EC Number	M.W.	Labware Olefin Polymers												Labware Fluoropolymers			
				LDPE		HDPE		PPP		PPCO		PMP		FLPE		FEP		TFE/PTFE	
				20	50	20	50	20	50	20	50	20	50	20	50	20	50	20	50
Sodium Dichromate, pure	10588-01-9	234-190-3	261.97	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
Stearic Acid, pure	57-11-4	200-313-4	284.48	E	E	E	G	E	G	E	E	E	E	G	G	E	E	E	E
Sulfur Dioxide, pure	7446-09-5	231-195-2	64.06	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
Sulfur Salts, pure	N/A		N/A	F	N	G	F	F	N	F	N	F	N	G	F	E	E	E	E
Tartaric Acid, pure	87-69-4	201-766-0	150.09	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
TCA, pure	76-03-9	200-927-2	163.39	E	G	F	N	G	F	F	N	E	E	F	N	E	E	E	E
tert-Butanol, pure	75-65-0	200-889-7	74.12	E	G	E	E	E	G	E	E	E	G	E	E	E	E	E	E
tert-Butyl Alcohol, pure	75-65-0	200-889-7	74.12	E	G	E	E	E	G	E	E	E	G	E	E	E	E	E	E
Tetrahydrofuran, pure	109-99-9	203-726-8	72.11	F	N	F	N	G	F	G	F	F	F	G	F	E	E	E	E
THF, pure	109-99-9	203-726-8	72.11	F	N	F	N	G	F	G	F	F	F	G	F	E	E	E	E
Thionyl Chloride, pure	7719-09-7	231-748-8	118.97	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	E	E	E	E
Tincture of Iodine, pure	N/A		N/A	F	N	E	G	E	E	G	N	N	N	G	F	E	E	E	E
Toluene, pure	108-88-3	203-625-9	92.14	F	N	N	N	N	N	N	N	F	F	F	F	E	E	E	E
Tribromomethane, pure	75-25-2	200-854-6	252.73	N	N	N	N	N	N	N	N	F	N	F	F	E	E	E	E
Tributyl Citrate, pure	77-94-1	201-071-2	360.45	G	F	E	G	G	F	G	F	G	F	E	E	E	E	E	E
Trichloroacetic Acid, pure	76-03-9	200-927-2	163.39	E	G	F	N	G	F	F	N	E	E	F	N	E	E	E	E
Trichloroethane, pure	71-55-6	200-756-3	133.40	N	N	F	N	N	N	N	N	-	-	G	F	E	E	E	E
Trichloroethylene, pure	79-01-6	201-167-4	131.39	N	N	N	N	N	N	N	N	F	N	F	F	E	E	E	E
Triethylene Glycol, pure	112-27-6	203-953-2	150.173	E	E	E	E	E	E	-	-	E	E	E	E	E	E	E	E
Tripropylene Glycol, pure	24800-44-0	246-466-0	192.25	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
Tris Buffer Solution, pH 11, pure	N/A		N/A	E	G	E	E	E	G	E	G	E	E	E	G	E	E	E	E
Tris Buffer Solution, pH 7.0, pure	N/A		N/A	E	G	E	E	E	G	E	G	E	E	E	E	E	E	E	E
Trisodium Phosphate, pure	7601-54-9	231-509-8	163.94	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	G	F	E	E	E	E
Tung Oil, pure	8001-20-5	500-776-5	N/A	F	N	E	E	E	E	-	-	-	-	E	E	E	E	E	E
Tung Oil, pure	8001-20-5	232-272-3	N/A	F	N	E	E	E	E	-	-	-	-	E	E	E	E	E	E
Undecyl Alcohol, pure	112-42-5	203-970-5	172.31	E	F	E	G	E	G	E	G	E	G	E	E	E	E	E	E
Urea, pure	57-13-6	200-315-5	60.06	E	E	E	E	E	E	E	E	E	G	E	G	E	E	E	E
Vinyl Cyanide, pure	107-13-1	203-466-5	53.06	E	E	E	E	F	N	F	N	F	N	E	E	E	E	E	E
White Spirits, pure	64475-85-0		N/A	F	N	F	N	F	N	F	N	E	E	G	F	E	E	E	E
Xylene, pure	1330-20-7	215-535-7	106.17	N	N	F	N	F	N	F	N	F	N	G	F	E	E	E	E
Zinc Stearate, pure	557-05-1	209-151-9	632.34	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E

E No damage after 30 days of constant exposure.

G Little or no damage after 30 days of constant exposure.

F Some effect after 7 days of constant exposure.

N Immediate damage may occur. Not recommended for continuous use.

Labware Fluoropolymers, continued						Other Labware Polymers														Specialty Materials							
PFA		Halar® ECTFE		Tefzel® ETFE		PETG		PC		PSF		PS		PMMA		SAN		PEI		RESMER™		PMX		TMX		PET	
20	50	20	50	20	50	20	50	20	50	20	50	20	50	20	50	20	50	20	50	20	50	20	50	20	50	20	50
E	E	E	E	E	E	E	G	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	-	-	E	E	E	E	E	E	E	E
E	E	E	E	E	E	-	-	E	G	E	G	E	G	E	G	E	G	E	E	E	G	E	E	-	-	-	-
E	E	E	E	E	E	-	-	E	G	E	G	F	N	N	N	F	F	-	-	F	N	E	E	-	-	-	-
E	E	E	E	E	G	E	G	F	N	G	G	N	N	G	F	N	N	-	-	-	-	F	N	E	G	E	G
E	E	E	E	E	E	-	-	E	G	E	E	E	G	E	E	E	E	E	E	E	G	E	E	-	-	-	-
E	E	E	F	E	G	-	-	F	N	G	N	F	N	N	N	N	N	-	-	F	N	E	E	N	N	N	N
E	E	E	E	E	E	-	-	E	E	E	E	G	G	-	-	E	N	E	E	E	E	E	G	E	N	E	N
E	E	E	E	E	E	-	-	E	E	E	E	G	G	-	-	E	N	E	E	E	E	E	G	E	N	E	N
E	E	N	N	F	F	-	-	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	-	-	F	N	F	F	G	N	G	N
E	E	N	N	F	F	-	-	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	-	-	F	N	F	F	G	N	G	N
E	E	E	E	E	G	E	G	N	N	N	N	N	N	N	N	-	-	-	-	-	-	N	N	E	E	E	E
E	E	E	E	E	E	-	-	G	N	G	N	G	F	N	N	G	N	E	F	E	G	N	N	-	-	-	-
E	E	E	G	E	E	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	F	N	F	N	F	F	G	N	G	N
E	E	G	F	E	F	-	-	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	F	N	F	N	-	-	-	-
E	E	E	G	E	G	-	-	N	N	F	N	N	N	-	-	-	-	-	-	-	-	G	F	-	-	-	-
E	E	E	F	E	G	-	-	F	N	G	N	F	N	N	N	N	N	-	-	F	N	E	E	N	N	N	N
E	E	E	E	E	E	-	-	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	F	N	-	-	-	-	-	-
E	E	N	N	F	F	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	F	N	F	N	G	N	G	N
E	E	E	E	E	E	-	-	E	G	E	G	E	G	E	-	-	-	-	-	-	-	E	E	-	-	-	-
E	E	E	E	E	E	-	-	E	G	E	E	E	E	-	-	-	-	E	E	E	E	E	E	-	-	-	-
E	E	E	E	E	E	N	N	F	N	G	F	E	G	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	N	N	N	N
E	E	E	E	E	E	E	E	G	F	G	F	E	G	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
E	E	E	E	E	E	G	F	G	N	G	F	E	E	G	N	E	E	-	-	E	G	E	E	E	G	E	G
E	E	E	E	E	E	-	-	-	-	-	-	N	N	E	F	E	E	E	E	E	E	-	-	E	N	E	N
E	E	E	E	E	E	-	-	-	-	-	-	N	N	E	F	E	E	E	E	E	E	-	-	E	N	E	N
E	E	E	G	E	G	-	-	G	F	G	F	G	G	-	-	E	E	-	-	E	E	E	G	-	-	-	-
E	E	E	E	E	E	-	-	G	F	G	F	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	G	E	G	E	G
E	E	E	G	E	G	-	-	N	N	N	N	N	N	N	N	-	-	-	-	F	N	F	N	E	-	E	-
E	E	E	G	E	G	G	-	F	F	F	F	F	F	N	N	G	F	-	-	G	F	E	E	-	-	-	-
E	E	E	E	E	E	-	-	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	F	N	F	N	F	N	G	N	G	N
E	E	E	E	E	E	E	G	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	-	-	E	E	E	E	E	E	E	E

► Physical Properties Table

Resin	Max. Use Temp. °C	HDT Temp. °C ¹	Brittleness Temp. °C ¹³	Melting Point (°C)	Glass Transition Temp. (°C) ²⁰	Clarity	Microwavability ²
ABS	86 to 90	75 to 98	0	210 to 230	105 to 109	Transparent to Opaque	--
ACL	120	177	-55	210 to 220	-83 & 100	Opaque	Marginal ³
COC	70	70	-40	N/A	90	Transparent	Marginal ³
ECTFE	150	116	<-76	242	85	Translucent	Yes
EPDM	146	<20	-68	N/A	-45	Opaque	Yes
EPR	145	< 20	-90	N/A	-54	Opaque	Yes
ETFE	150	104	-105	265	N/A	Translucent	Yes
FEP	205	70	-270	275	N/A	Translucent	Marginal ³
FEP 890	205	70	-75	275	N/A	Transparent	Marginal ³
FLPE	120	65	-100	125 to 138	-25	Translucent	No
HDPE	120	65	-100	125 to 138	-25	Translucent	No
HIPS	90	87	20	N/A	130	Opaque	Marginal ³
LDPE	80	45	-100	85 to 125	-25	Translucent	Yes
LLDPE 489 Tubing	79	47	-73	85 to 125	-25	Translucent	Marginal ³
Modified PPE	121	138	-40	240 to 320	164	Opaque	--
PBS	90	72	20	N/A	87-93	Transparent	Marginal ³
PC	135	138	-135	N/A	154	Transparent	Marginal ³
PEI	171	210	<20	N/A	215	Transparent Amber	Yes
Permanox®	174	127	-10	233	N/A	Transparent	Yes
PES	180	>200	-100	N/A	350 to 390	Transparent Amber	--
PET	65	21	-40	240 to 275	70	Transparent	Marginal ³
PETG	70	70	-40	265	81	Transparent	Marginal ³
PFA	260	73	-270	302 to 310	-80 & 90	Transparent	Yes
PFA 870 Tubing	260	73	-268	302 to 310	-80 & 90	Transparent	Yes
PMMA	50	79 - 107	20	85 to 105	N/A	Transparent	No
PMP	153 - 174	93 - 127	0 to 20	235	N/A	Transparent	Yes
PP	135	107	0	160 to 176	-20 to -5	Translucent	Yes
PP 689 Tubing	121	100	-4	160 to 176	-20 to -5	Translucent	Yes
PPCO	121	90	-40	150 to 175	-20	Translucent	Marginal ³
PS	90	96	20	N/A	74 to 110	Transparent	No
PSF	165	174	-100	N/A	185 to 195	Transparent	Yes
PTFE/TFE	260	121	-100	320 to 330	120 to 130	Opaque	Yes
PURS 280 Tubing	85	32	-73	87 to 140	-30 to 0	Transparent Amber	No
PVC 180 Tubing	71	-32	-32	N/A	75 to 105	Transparent	Yes ¹⁹
PVC 380 Tubing	79	-32	-32	N/A	75 to 105	Transparent	Yes ¹⁹
PVC 980 Tubing	82	-32	-21	N/A	75 to 105	Transparent	No
PVDF	150	139	-62	141 to 178	-60 to -20	Translucent	Marginal ³
ResMer™	130 to 150	200 to 300	20	200 to 270	90 to 110	Opaque	Marginal ³
SAN	85	98	20	108	N/A	Transparent	Yes
SILI 50/65 Tubing	232	-46	-62	N/A	-130 to -120	Translucent	Yes
Silicone Gaskets	204	-46	-68	N/A	-130 to -120	Transparent to Opaque	Yes
Thermanox®	65	38	-60	220 to 240	80	Transparent	Marginal ³
TPE	121	<23	<-50	N/A	N/A	Transparent to Opaque	Yes
XLPE	65	59	-118	N/A	N/A	Translucent	No
Tritan™	95	99	-40	282	108	Transparent	Marginal ³

For abbreviations and footnotes, please see page 682-683

Resin	Sterilization ⁴					Specific Gravity	Flexibility
	Autoclaving	EtO Gas	Dry Heat	Radiation	Disinfectants		
ABS	No	Yes	No	Yes	Some	1.05 to 1.16	Rigid
ACL	Yes ⁵	Yes	No	No	Some	1.42 to 1.61	Rigid
COC	Yes	Yes	No	Yes	Some	1.03	Rigid
ECTFE	Yes	Yes	No	Yes	Yes	1.68	Rigid
EPDM	Yes	Yes	No	No	Some	0.86	Moderate to Excellent
EPR	Yes	Yes	No	No	Some	0.86	Moderate to Excellent
ETFE	Yes	Yes	No	Yes	Yes	1.7	Rigid
FEP	Yes	Yes	Yes	No	Yes	2.15	Excellent
FEP 890	Yes	Yes	Yes	No	Yes	2.17	Rigid
FLPE	No	Yes	No	Yes	Yes	0.95	Moderate
HDPE	No	Yes	No	Yes	Yes	0.95	Moderate
HIPS	No	Yes	No	Yes	Some	1.04	Rigid
LDPE	No	Yes	No	Yes	Yes	0.92	Good
LLDPE 489 Tubing	No	Yes	No	No	Some	0.92	Moderate
Modified PPE	Yes	Yes	No	Yes	Some	1.08	Rigid
PBS	No	Yes	No	Yes	Some	0.91 to 1.01	Rigid
PC	Yes ⁵	Yes	No	Yes	Some	1.20	Rigid
PEI	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	1.28	Rigid
Permanox®	Yes	Yes	Yes	No	Yes	0.84	Rigid
PES	Yes	Yes	Yes	Yes	Some	1.37	Rigid
PET	No	Yes	No	Yes	Some	1.33	Moderate
PETG	No	Yes	No	Yes	Some	1.27	Moderate
PFA	Yes	Yes	Yes	No	Yes	2.17	Excellent
PFA 870 Tubing	Yes	Yes	Yes	No	Yes	2.15	Rigid
PMMA	No	No	No	Yes	Some	1.19	Rigid
PMP	Yes	Yes	Marginal	No	Yes	0.835	Rigid
PP	Yes	Yes	No	No	Yes	0.9	Rigid
PP 689 Tubing	Yes	Yes	No	No	Some	0.9	Rigid
PPCO	Yes	Yes	No	No	Yes	0.9	Moderate
PS	No	Yes	No	Yes	Some	1.05	Rigid
PSF	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	1.24	Rigid
PTFE/TFE	Yes	Yes	Yes	No	Yes	2.2	Rigid
PURS 280 Tubing	No	Yes	No	No	Some	1.18	Moderate
PVC 180 Tubing	Yes ¹⁴	Yes	No	No	Some	1.19	Excellent
PVC 380 Tubing	Yes ¹⁴	Yes	No	No	Some	1.2	Excellent
PVC 980 Tubing	No	Yes	No	No	Some	1.2	Moderate
PVDF	Yes	Yes	No	Yes	Yes	1.78	Rigid
ResMer™	Yes	Yes	No	Yes	Some	1.15 to 1.50	Rigid
SAN	No	Yes	No	Yes	No	1.07	Rigid
SILI 50/65 Tubing	Yes	Yes	Yes	Yes	Some	1.15	Excellent
Silicone Gaskets	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	1.1 to 1.5	Moderate to Excellent
Thermanox®	No	Yes	No	Yes	Some	1.3	Moderate
TPE	Yes	Yes	No	Yes	Some	0.9	Moderate to Excellent
XLPE	No	Yes	No	Yes	Yes	0.93	Rigid
Tritan™	No	Yes	No	Yes	Some	1.18	Moderate

For abbreviations and footnotes, please see page 682-683

► **Physical Properties Table, continued**

Resin	Permeability (cc.-mil/100in ² -24 hr.-atm)			Permeability (cc.-mm/m ² -24 hr.-Bar)			Water Vapor Transmission Rate		Water Adsorption (%)
	N ₂	O ₂	CO ₂	N ₂	O ₂	CO ₂	(grams/m ²) ¹⁵	(grams/100 in ²) ¹⁶	
ABS	--	--	--	--	--	--	--	--	0.3 to 0.7
ACL	0.5	1.0	4.1	0.2	0.4	1.6	--	--	0.6
COC	15,871	5,032	1,742	6,167	1,955	677	40.00	2.58	<0.01
ECTFE	10	25	110	3.9	9.7	42.7	3.2	0.2	<0.1
EPDM	25 - 150	75 - 650	800 - 8000	9.7 - 58	29 - 253	3114 - 3108	--	--	0.05
EPR	25 - 150	75 - 650	800 - 8000	9.7 - 58	29 - 253	3114 - 3108	--	--	0.05
ETFE	30	100	250	12	39	97	1.65	0.11	0.03
FEP	320	750	2,200	124.34	291.41	854.82	6.200	0.40	<0.01
FEP 890	334	1,000	2,251	129.62	388.55	874.63	6.2	0.40	<0.01
FLPE	42	185	580	16	72	225	4.6	0.30	<0.01
HDPE	42	185	580	16	72	225	4.6 - 6.2	0.30 - 0.40	<0.01
HIPS	20 - 25	300 - 400	1,000 - 1,500	7.7 - 9.7	116 - 155	388 - 582	1220 - 6102	79 - 394	0.07
LDPE	180	500	2,700	70	194	1,049	15 - 23	1.0 - 1.5	<0.01
LLDPE 489 Tubing	334	1,001	4,670	130	389	1,815	15 - 23	1.0 - 1.5	<0.01
Modified PPE	--	1,000	--	--	389	--	69.70	4.50	0.10 to 0.15
PBS	20 - 25	300 - 400	1,000 - 1,500	7.8 - 9.7	116 - 155	388 - 582	2.20	0.14	0.07 to 0.09
PC	50	300	1,075	19.43	116.57	418	115.00	7.42	0.35
PEI	19	37	171	7.2	14.4	67	5.8	0.37	0.25
Permanox®	8,000	32,000	115,000	3,108	12,434	44,684	6.00	0.39	<0.01
PES	--	--	--	--	--	--	--	--	0.55
PET	0.7 - 1.0	13	70	0.27 - 0.39	5.1	27	18.13	1.17	0.25
PETG	10	25	125	3.9	9.7	49	18.13	1.17	0.13
PFA	291	881	2,260	113	342	878	2.0	0.13	<0.02
PFA 870 Tubing	300	1,084	2,502	117	421	972	2.0	0.13	<0.02
PMMA	2.78	12.4	68	1.08	4.8	26	55.20	3.56	0.35
PMP	8,000	32,000	115,000	3,108	12,434	44,684	775.00	50.00	0.01
PP	48	240	800	18.7	93	311	3.90	0.25	<0.02
PP 689 Tubing	67	417	1,501	26	162	583	3.9	0.25	<0.02
PPCO	45	200	650	17	78	253	4.40	0.28	<0.02
PS	20 - 25	300 - 400	1,000 - 1,500	7.8 - 9.7	116 - 155	388 - 582	1220 - 6102	79 - 394	0.05
PSF	55	300	700	21.40	117	272	--	--	0.3
PTFE/TFE	--	308	--	--	120	--	4.00	0.26	<0.01
PURS 280 Tubing	5.0 - 83	16.7 - 167	66.7 - 417	1.9 - 32.4	6.5 - 65	26 - 162	--	--	1.12
PVC 180 Tubing	8.3 - 33	16.7 - 100	167 - 584	3.2 - 13	2.6 - 39	64.8 - 227	15 - 80	1.0 - 5.2	0.15 to 0.75
PVC 380 Tubing	8.3 - 33	16.7 - 100	167 - 584	3.2 - 13	2.6 - 39	64.8 - 227	15 - 80	1.0 - 5.2	0.15 to 0.75
PVC 980 Tubing	8.3 - 33	16.7 - 100	167 - 584	3.2 - 13	2.6 - 39	64.8 - 227	15 - 80	1.0 - 5.2	0.15 to 0.75
PVDF	9	14	505	3.5	5.4	196	29.76	1.9	0.05
ResMer™	--	--	--	--	--	--	--	--	0.01
SAN	--	--	--	--	--	--	--	--	0.2
SILI 50/65 Tubing	46,116	132,762	335,741	17,918	51,585	130,453	--	--	0.1
Silicone Gaskets	--	--	--	--	--	--	--	--	0.1
Thermanox®	1.60	8.1	38.7	0.62	3.15	15.04	--	--	0.25
TPE	31 - 145	85 - 646	900 - 8634	12.05 - 56	33.03 - 251	350 - 3355	--	--	0.05 to 0.1
XLPE	42	185	580	16	72	225	4.6 - 6.2	0.3 - 0.4	<0.01
Tritan™	--	--	--	--	--	--	--	--	0.43

For abbreviations and footnotes, please see page 682-683

Resin	Non-Cytotoxicity ⁶	Suitability for Food and Bev. Use ⁷	Regulation Part 21 CFR	Refractive Index	Transparency (%)	Haze (%)	Hardness (Rockwell R/M or Shore D/A)	Coefficient of Friction (static)
ABS	--	--	--	--	78 to 90	2.5 to 11	93 to 115 R	--
ACL	Yes	Yes ⁸	177.2480	1.48 to 1.51	0	--	94 - 120 R	0.07-0.20
COC	Yes	Yes	177-1520	1.533	91	--	--	--
ECTFE	Yes	Yes	177.1380	1.4200	--	--	90 R / 75 D	0.19
EPDM	--	Yes ⁹	177.2600	--	0	--	45 - 87 A	0.725
EPR	--	Yes ⁹	177.2600	--	0	--	45 - 87 A	0.853
ETFE	Yes	Yes	177.1380	1.3580	--	--	50 R	--
FEP	Yes	Yes	177.1550	1.341 to 1.347	96	--	60 D / 25 to 45 R	0.03 to 0.40
FEP 890	--	Yes	177.1550	1.347	96	--	58 D	--
FLPE	Yes	Yes ⁹	177.1615	1.5400	--	--	60 to 73 D	0.29
HDPE	Yes	Yes ⁹	177.1520	1.5400	--	--	60 to 73 D	0.29
HIPS	Yes	Yes	177.1640	--	0	--	--	--
LDPE	Yes	Yes ⁹	177.1520	1.5100	--	--	41 to 46 D	--
LLDPE 489 Tubing	--	Yes ⁹	177.1520	1.5100	--	--	50 D	--
Modified PPE	Yes	Yes	177.2460 ¹⁷	--	0	--	115 R to 120 R / 78 M	--
PBS	Yes	Yes	177.1640	1.535 to 1.573	90 to 95	--	53 to 64 D	--
PC	Yes	Yes	177.1580	1.5860	91	--	70 M	0.31
PEI	--	Yes	177.1595	1.4600	58	--	125 R	--
Permanox[®]	Yes	Yes	177.1520	1.46	94	--	87 R	--
PES	Yes	Yes	177.2440	1.65	90	--	120 to 127 R	88 M
PET	Yes	Yes	177.1315	1.5750	85	--	112 R	0.2 to 0.4
PETG	Yes	Yes ¹⁰	177.1315	1.57	91	--	106 R	--
PFA	Yes	No	--	1.3580	93.5	--	55 D	0.18
PFA 870 Tubing	--	Yes	177.1550	1.3580	93.5	--	60 D	--
PMMA	Yes	Yes	177.1010	1.48 to 1.57	92	--	92 to 100 M	--
PMP	Yes	Yes ¹¹	177.1520	1.4630	93	2.1	85 R	--
PP	Yes	Yes	177.1520	1.4735 to 1.490	--	--	80-110 R / 70-75 D	0.24
PP 689 Tubing	--	Yes	177.1520	1.4900	--	--	75 D	--
PPCO	Yes	Yes	177.1520	1.4735 to 1.5100	--	--	80-100 R / 70-75 D	0.24
PS	Yes	Yes	177.1640	1.5894	90	--	60 to 90 M	--
PSF	Yes	Yes	177.1655	1.6330	86	--	120 R	0.29
PTFE/TFE	Yes	Yes	177.1550	1.3500	0	--	58 R / 50-65 D	0.04
PURS 280 Tubing	--	No	--	1.5 to 1.6	--	--	85 A	--
PVC 180 Tubing	--	Yes ¹²	176.180 / 175.300	1.53 to 1.55	--	--	55 A	--
PVC 380 Tubing	--	Yes ¹²	176.180 / 175.300	1.53 to 1.55	--	--	65 A	--
PVC 980 Tubing	--	Yes ¹²	176.180 / 175.300	1.53 to 1.55	--	--	65 A	--
PVDF	Yes	Yes	177.2510	1.4200	--	--	78 D	0.3
ResMer[™]	--	--	--	--	--	--	--	--
SAN	--	Yes	177.1040	1.5700	89	--	125 R	--
SILI 50/65 Tubing	Yes	Yes ⁹	177.2600	1.4035	--	--	50 A / 65 A	--
Silicone Gaskets	--	Yes ⁹	177.2600	--	0 to 95	--	--	--
Thermanox[®]	Yes	Yes	177.1315	1.57	91	--	94 M	0.2 to 0.4
TPE	Yes	Yes	177.2600	--	0 to 95	--	--	--
XLPE	Yes	No	--	1.5400	--	--	50 to 70 R	0.1 to 0.2
Tritan[™]	Yes	Yes	174.5(d)(5) FCN 729	--	90	1	112 R	--

For abbreviations and footnotes, please see page 682-683