

THERMAL CONDUCTIVITY OF LIQUIDS

This table gives the thermal conductivity of some common liquids at temperatures between -25 and 100°C. All values are given in units of watts per meter kelvin (W/m K). Values refer to nominal atmospheric pressure (about 100 kPa); when an entry is given at a temperature above the normal boiling point of the substance, the pressure is understood to be the saturation vapor pressure at that temperature.

Substances are arranged by molecular formula in the modified Hill order, with compounds not containing carbon preceding those that do contain carbon.

The values for water, benzene, toluene, heptane, and dimethyl phthalate are particularly well determined and can be used for calibration purposes.

REFERENCES

1. Daubert, T. E., Danner, R. P., Sibul, H. M., and Stebbins, C. C., *Physical and Thermodynamic Properties of Pure Compounds: Data Compilation*, extant 1994 (core with 4 supplements), Taylor & Francis, Bristol, PA (also available as database).
2. Marsh, K. N., Ed., *Recommended Reference Materials for the Realization of Physicochemical Properties*, Blackwell Scientific Publications, Oxford, 1987.

Molecular formula	Name	Thermal conductivity in W/m K					
		-25°C	0°C	25°C	50°C	75°C	100°C
Cl ₄ Si	Silicon tetrachloride			0.099	0.096		
H ₂ O	Water		0.5610	0.6071	0.6435	0.6668	0.6791
Hg	Mercury	7.25	7.77	8.25	8.68	9.07	9.43
CCl ₄	Tetrachloromethane		0.104	0.099	0.093	0.088	
CS ₂	Carbon disulfide		0.154	0.149			
CHCl ₃	Trichloromethane	0.127	0.122	0.117	0.112	0.107	0.102
CH ₂ Br ₂	Dibromomethane	0.120	0.114	0.108	0.103	0.097	
CH ₄ O	Methanol	0.214	0.207	0.200	0.193		
C ₂ Cl ₄	Tetrachloroethylene		0.117	0.110	0.104	0.097	0.091
C ₂ HCl ₃	Trichloroethylene	0.133	0.124	0.116	0.108	0.100	
C ₂ H ₃ Cl ₃	1,1,1-Trichloroethane		0.106	0.101	0.096		
C ₂ H ₃ N	Acetonitrile	0.208	0.198	0.188	0.178	0.168	
C ₂ H ₄ O ₂	Acetic acid			0.158	0.153	0.149	0.144
C ₂ H ₅ Cl	Chloroethane	0.145	0.132	0.119	0.106	0.093	
C ₂ H ₅ NO	N-Methylformamide			0.203	0.201	0.199	0.196
C ₂ H ₆ O	Ethanol		0.176	0.169	0.162		
C ₂ H ₆ O ₂	Ethylene glycol		0.256	0.256	0.256	0.256	0.256
C ₂ H ₇ NO	Ethanolamine			0.299	0.286	0.274	0.261
C ₃ H ₅ ClO	Epichlorohydrin	0.142	0.137	0.131	0.125	0.119	0.114
C ₃ H ₆ O	Acetone		0.169	0.161			
C ₃ H ₆ O ₂	Methyl acetate	0.174	0.164	0.153	0.143	0.133	0.122
C ₃ H ₇ NO	N,N-Dimethylformamide			0.184	0.178	0.171	0.165
C ₃ H ₈ O	1-Propanol	0.162	0.158	0.154	0.149	0.145	0.141
C ₃ H ₈ O	2-Propanol	0.146	0.141	0.135	0.129	0.124	0.118
C ₃ H ₈ O ₂	1,2-Propanediol		0.202	0.200	0.199	0.198	0.197
C ₃ H ₈ O ₃	Glycerol			0.292	0.295	0.297	0.300
C ₃ H ₉ N	Trimethylamine	0.143	0.133				
C ₄ H ₄ O	Furan	0.142	0.134	0.126			
C ₄ H ₄ S	Thiophene			0.199	0.195	0.191	0.186
C ₄ H ₆	2-Butyne	0.137	0.129	0.121			
C ₄ H ₈ O	2-Butanone	0.158	0.151	0.145	0.139	0.133	
C ₄ H ₈ O	Tetrahydrofuran	0.132	0.126	0.120	0.114		
C ₄ H ₈ O ₂	1,4-Dioxane			0.159	0.147	0.135	0.123
C ₄ H ₈ O ₂	Ethyl acetate	0.162	0.153	0.144	0.135	0.126	
C ₄ H ₁₀ O	1-Butanol		0.158	0.154	0.149		
C ₄ H ₁₀ O	Diethyl ether	0.150	0.140	0.130	0.120	0.110	0.100
C ₅ H ₅ N	Pyridine		0.169	0.165	0.161	0.158	
C ₅ H ₈	Cyclopentene	0.143	0.136	0.129			
C ₅ H ₁₀	1-Pentene	0.131	0.124	0.116			
C ₅ H ₁₀	Cyclopentane	0.140	0.133	0.126			
C ₅ H ₁₂	Pentane	0.132	0.122	0.113	0.103	0.095	0.087
C ₅ H ₁₂ O	1-Pentanol		0.157	0.153	0.149	0.145	
C ₆ H ₅ Cl	Chlorobenzene	0.136	0.131	0.127	0.122	0.117	0.112

THERMAL CONDUCTIVITY OF LIQUIDS (continued)

Molecular formula	Name	Thermal conductivity in W/m K					
		-25°C	0°C	25°C	50°C	75°C	100°C
C ₆ H ₆	Benzene			0.1411	0.1329	0.1247	
C ₆ H ₆ O	Phenol				0.156	0.153	0.151
C ₆ H ₁₀	Cyclohexene	0.142	0.136	0.130	0.124	0.118	
C ₆ H ₁₀ O	Mesityl oxide	0.170	0.163	0.156	0.149	0.142	0.134
C ₆ H ₁₂	Cyclohexane			0.123	0.117	0.111	
C ₆ H ₁₂	1-Hexene	0.137	0.129	0.121	0.113		
C ₆ H ₁₂ O	Cyclohexanol			0.134	0.131		
C ₆ H ₁₂ O	2-Hexanone	0.151	0.145	0.139	0.133	0.127	0.121
C ₆ H ₁₄	Hexane	0.137	0.128	0.120	0.111	0.102	0.093
C ₆ H ₁₄ O	1-Hexanol	0.159	0.154	0.150	0.145	0.141	0.137
C ₇ H ₆ O	Benzaldehyde			0.151	0.141	0.131	0.121
C ₇ H ₈	Toluene	0.1461	0.1386	0.1311	0.1236	0.1161	
C ₇ H ₈ O	Anisole	0.170	0.163	0.156	0.150	0.143	0.136
C ₇ H ₁₆	Heptane	0.1378	0.1303	0.1228	0.1152	0.1077	
C ₇ H ₁₆ O	1-Heptanol		0.166	0.159	0.153	0.147	0.141
C ₈ H ₈	Styrene	0.148	0.142	0.137	0.131	0.126	0.120
C ₈ H ₁₀	Ethylbenzene			0.130	0.124	0.118	0.112
C ₈ H ₁₀	<i>o</i> -Xylene			0.131	0.126	0.120	0.114
C ₈ H ₁₀	<i>m</i> -Xylene			0.130	0.124	0.118	0.113
C ₈ H ₁₀	<i>p</i> -Xylene			0.130	0.124	0.118	0.112
C ₈ H ₁₈	Octane	0.143	0.135	0.128	0.120	0.113	0.106
C ₈ H ₁₈ O	1-Octanol		0.168	0.161	0.154	0.147	0.141
C ₉ H ₁₂	Cumene			0.128	0.120	0.112	0.107
C ₉ H ₁₂	Mesitylene	0.147	0.141	0.136	0.130	0.124	0.118
C ₉ H ₂₀	Nonane	0.144	0.138	0.131	0.124	0.118	0.111
C ₉ H ₂₀ O	1-Nonanol		0.166	0.161	0.155	0.149	0.143
C ₁₀ H ₁₀ O ₄	Dimethyl phthalate		0.1501	0.1473	0.1443	0.1409	0.1373
C ₁₀ H ₁₄	<i>p</i> -Cymene	0.132	0.127	0.122	0.117	0.112	0.107
C ₁₀ H ₂₂	Decane	0.144	0.138	0.132	0.126	0.119	0.113
C ₁₀ H ₂₂ O	1-Decanol			0.162	0.156	0.150	0.145
C ₁₁ H ₂₄	Undecane			0.140	0.135	0.129	0.123
C ₁₂ H ₁₀ O	Diphenyl ether				0.139	0.135	0.131
C ₁₂ H ₂₆	Dodecane		0.157	0.152	0.146	0.140	0.135
C ₁₂ H ₂₆ O	1-Dodecanol			0.146	0.142	0.139	0.135
C ₁₃ H ₂₈	Tridecane			0.137	0.132	0.127	0.122
C ₁₄ H ₃₀	Tetradecane			0.136	0.131	0.126	0.121
C ₁₄ H ₃₀ O	1-Tetradecanol				0.167	0.162	0.157
C ₁₆ H ₂₂ O ₄	Dibutyl phthalate	0.144	0.140	0.136	0.133	0.129	0.125
C ₁₆ H ₃₄	Hexadecane			0.140	0.135	0.130	0.125
C ₁₈ H ₃₈	Octadecane				0.146	0.142	0.137