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_4Si	Silicon tetrachloride			0.099	0.096		
H_2O	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_2Br_2	Dibromomethane	0.120	0.114	0.108	0.103	0.097	
CH_4O	Methanol	0.214	0.207	0.200	0.193		
C_2Cl_4	Tetrachloroethylene		0.117	0.110	0.104	0.097	0.091
C_2HCl_3	Trichloroethylene	0.133	0.124	0.116	0.108	0.100	
$C_2H_3Cl_3$	1,1,1-Trichloroethane		0.106	0.101	0.096		
C_2H_3N	Acetonitrile	0.208	0.198	0.188	0.178	0.168	
$C_2H_4O_2$	Acetic acid			0.158	0.153	0.149	0.144
C_2H_5Cl	Chloroethane	0.145	0.132	0.119	0.106	0.093	
C_2H_5NO	*N*-Methylformamide			0.203	0.201	0.199	0.196
C_2H_6O	Ethanol		0.176	0.169	0.162		
$C_2H_6O_2$	Ethylene glycol		0.256	0.256	0.256	0.256	0.256
C_2H_7NO	Ethanolamine			0.299	0.286	0.274	0.261
C_3H_5ClO	Epichlorohydrin	0.142	0.137	0.131	0.125	0.119	0.114
C_3H_6O	Acetone		0.169	0.161			
$C_3H_6O_2$	Methyl acetate	0.174	0.164	0.153	0.143	0.133	0.122
C_3H_7NO	*N*,*N*-Dimethylformamide			0.184	0.178	0.171	0.165
C_3H_8O	1-Propanol	0.162	0.158	0.154	0.149	0.145	0.141
C_3H_8O	2-Propanol	0.146	0.141	0.135	0.129	0.124	0.118
$C_3H_8O_2$	1,2-Propanediol		0.202	0.200	0.199	0.198	0.197
$C_3H_8O_3$	Glycerol			0.292	0.295	0.297	0.300
C_3H_9N	Trimethylamine	0.143	0.133				
C_4H_4O	Furan	0.142	0.134	0.126			
C_4H_4S	Thiophene			0.199	0.195	0.191	0.186
C_4H_6	2-Butyne	0.137	0.129	0.121			
C_4H_8O	2-Butanone	0.158	0.151	0.145	0.139	0.133	
C_4H_8O	Tetrahydrofuran	0.132	0.126	0.120	0.114		
$C_4H_8O_2$	1,4-Dioxane			0.159	0.147	0.135	0.123
$C_4H_8O_2$	Ethyl acetate	0.162	0.153	0.144	0.135	0.126	
$C_4H_{10}O$	1-Butanol		0.158	0.154	0.149		
$C_4H_{10}O$	Diethyl ether	0.150	0.140	0.130	0.120	0.110	0.100
C_5H_5N	Pyridine		0.169	0.165	0.161	0.158	
C_5H_8	Cyclopentene	0.143	0.136	0.129			
C_5H_{10}	1-Pentene	0.131	0.124	0.116			
C_5H_{10}	Cyclopentane	0.140	0.133	0.126			
C_5H_{12}	Pentane	0.132	0.122	0.113	0.103	0.095	0.087
$C_5H_{12}O$	1-Pentanol		0.157	0.153	0.149	0.145	
C_6H_5Cl	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_6H_6	Benzene			0.1411	0.1329	0.1247	
C_6H_6O	Phenol				0.156	0.153	0.151
C_6H_{10}	Cyclohexene	0.142	0.136	0.130	0.124	0.118	
$C_6H_{10}O$	Mesityl oxide	0.170	0.163	0.156	0.149	0.142	0.134
C_6H_{12}	Cyclohexane			0.123	0.117	0.111	
C_6H_{12}	1-Hexene	0.137	0.129	0.121	0.113		
$C_6H_{12}O$	Cyclohexanol			0.134	0.131		
$C_6H_{12}O$	2-Hexanone	0.151	0.145	0.139	0.133	0.127	0.121
C_6H_{14}	Hexane	0.137	0.128	0.120	0.111	0.102	0.093
$C_6H_{14}O$	1-Hexanol	0.159	0.154	0.150	0.145	0.141	0.137
C_7H_6O	Benzaldehyde			0.151	0.141	0.131	0.121
C_7H_8	Toluene	0.1461	0.1386	0.1311	0.1236	0.1161	
C_7H_8O	Anisole	0.170	0.163	0.156	0.150	0.143	0.136
C_7H_{16}	Heptane	0.1378	0.1303	0.1228	0.1152	0.1077	
$C_7H_{16}O$	1-Heptanol		0.166	0.159	0.153	0.147	0.141
C_8H_8	Styrene	0.148	0.142	0.137	0.131	0.126	0.120
C_8H_{10}	Ethylbenzene			0.130	0.124	0.118	0.112
C_8H_{10}	*o*-Xylene			0.131	0.126	0.120	0.114
C_8H_{10}	*m*-Xylene			0.130	0.124	0.118	0.113
C_8H_{10}	*p*-Xylene			0.130	0.124	0.118	0.112
C_8H_{18}	Octane	0.143	0.135	0.128	0.120	0.113	0.106
$C_8H_{18}O$	1-Octanol		0.168	0.161	0.154	0.147	0.141
C_9H_{12}	Cumene			0.128	0.120	0.112	0.107
C_9H_{12}	Mesitylene	0.147	0.141	0.136	0.130	0.124	0.118
C_9H_{20}	Nonane	0.144	0.138	0.131	0.124	0.118	0.111
$C_9H_{20}O$	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
$C_{10}H_{14}$	*p*-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