High Temperature, Vol. 38, No. 1, 2000, pp. 26–32. Translated from Teplofizika Vysokikh Temperatur, Vol. 38, No. 1, 2000, pp. 30–36.

THERMOPHYSICAL PROPERTIES OF MATERIALS

New Reference Data on the Thermodynamic Properties of Sodium Vapor

O. D. Kuznetsova and A. M. Semenov

Moscow Institute of Power Engineering (Technical University), Moscow, 105835 Russia

Received November 12, 1998

Abstract—Based on our previously published semiempirical equation of state derived using the results of new precision spectroscopic measurements, tables of reference data are compiled on the thermodynamic properties of sodium vapor and their root-mean-square deviations (errors) in the temperature range from 700 to 2500 K at pressures from the saturation line to 3 MPa.

We described in [1] a semiempirical equation of state for sodium vapor constructed using precision spectroscopic data and the results of measurements of the density of that substance [2], and made a comparison of the thermodynamic properties of sodium vapor calculated by this equation of state with the previously published data. This paper contains tables of the thermodynamic properties of the substance being treated, which we suggest to use as reference data.

Table 1 gives the results of calculation of the thermodynamic properties, namely, the fugacity coefficient

Table 1. Thermodynamic properties of sodium vapor

T, K	$\zeta RT/p$	ρ, kg/m^3	$h \times 10^{-6}$, J/kg	s, J/(kg K)	c_p, J/(kg K)	c_p/c_v	c_s, m/s
			$p = 0.001$ MPa				
$T_s = 803$ K							
803	0.9590	3.582×10^{-3}	5.288	9107	2387.0	1.368	607.7
700	0.8459	1.507×10^{-3}	4.920	8612	4744.4	1.310	520.1
800	0.9574	3.600×10^{-3}	5.281	9097	2442.3	1.365	605.2
900	0.9868	3.112×10^{-3}	5.459	9309	1346.7	1.495	688.7
1000	0.9951	2.779×10^{-3}	5.576	9432	1045.3	1.595	755.9
1100	0.9978	2.519×10^{-3}	5.675	9526	956.8	1.639	805.7
1200	0.9989	2.307×10^{-3}	5.769	9608	926.7	1.655	846.7
1300	0.9994	2.128×10^{-3}	5.861	9682	915.0	1.662	883.3
1400	0.9996	1.976×10^{-3}	5.952	9749	909.8	1.664	917.6
1500	0.9998	1.844×10^{-3}	6.043	9812	907.4	1.665	950.3
1600	0.9998	1.728×10^{-3}	6.133	9870	906.3	1.666	981.6
1700	0.9999	1.627×10^{-3}	6.224	9925	906.8	1.665	1011.5
1800	0.9999	1.536×10^{-3}	6.315	9977	906.9	1.664	1040.7
1900	0.9999	1.455×10^{-3}	6.405	10026	906.6	1.664	1069.3
2000	0.9999	1.383×10^{-3}	6.496	10073	906.4	1.664	1097.2
2100	1.0000	1.317×10^{-3}	6.587	10117	906.2	1.664	1124.3
2200	1.0000	1.257×10^{-3}	6.677	10159	906.3	1.664	1150.7
2300	1.0000	1.202×10^{-3}	6.768	10199	906.8	1.664	1176.3
2400	1.0000	1.152×10^{-3}	6.859	10238	907.7	1.662	1201.2
2500	1.0000	1.106×10^{-3}	6.949	10275	909.1	1.661	1225.4
			$p = 0.01$ MPa				
$T_s = 947$ K							
947	0.9308	3.115×10^{-2}	5.340	8374	2462.9	1.406	655.3
800	0.7620	4.186×10^{-2}	4.851	7810	3902.6	1.366	546.8

0018-151X/00/3801-0026$25.00 © 2000 MAIK "Nauka/Interperiodica"

Table 1. (Contd.)

T, K	$\zeta RT/p$	ρ, kg/m^3	$h \times 10^{-6}$, J/kg	s, J/(kg K)	c_p, J/(kg K)	c_p/c_v	c_s, m/s
900	0.8965	3.374×10^{-2}	5.210	8234	3053.5	1.385	620.4
1000	0.9554	2.886×10^{-2}	5.455	8493	1932.6	1.441	694.0
1100	0.9791	2.566×10^{-2}	5.616	8647	1357.4	1.521	762.7
1200	0.9892	2.329×10^{-2}	5.738	8753	1112.9	1.586	821.1
1300	0.9939	2.140×10^{-2}	5.843	8837	1007.8	1.625	868.9
1400	0.9963	1.982×10^{-2}	5.941	8910	959.7	1.645	909.3
1500	0.9976	1.848×10^{-2}	6.036	8975	935.9	1.655	945.3
1600	0.9983	1.731×10^{-2}	6.128	9035	923.6	1.660	978.6
1700	0.9988	1.628×10^{-2}	6.220	9091	917.9	1.662	1009.5
1800	0.9991	1.537×10^{-2}	6.312	9143	914.3	1.662	1039.4
1900	0.9993	1.456×10^{-2}	6.403	9193	911.7	1.663	1068.3
2000	0.9995	1.383×10^{-2}	6.494	9239	910.0	1.664	1096.5
2100	0.9996	1.317×10^{-2}	6.585	9284	908.9	1.664	1123.8
2200	0.9997	1.257×10^{-2}	6.676	9326	908.3	1.664	1150.3
2300	0.9997	1.203×10^{-2}	6.767	9366	908.3	1.664	1176.0
2400	0.9998	1.152×10^{-2}	6.858	9405	908.9	1.662	1201.0
2500	0.9998	1.106×10^{-2}	6.949	9442	910.1	1.661	1225.2
			$p = 0.05$ MPa				
$T_s = 1083$ K							
1083	0.9027	1.396×10^{-1}	5.388	7883	2391.5	1.450	697.8
900	0.7057	1.977×10^{-1}	4.805	7288	4145.3	1.480	568.0
1000	0.8380	1.595×10^{-1}	5.162	7665	3086.5	1.433	641.1
1100	0.9123	1.363×10^{-1}	5.428	7920	2265.0	1.456	709.2
1200	0.9510	1.207×10^{-1}	5.623	8090	1678.5	1.501	773.2
1300	0.9711	1.094×10^{-1}	5.772	8209	1336.7	1.552	831.8
1400	0.9819	1.005×10^{-1}	5.895	8301	1151.6	1.594	883.1
1500	0.9881	9.326×10^{-2}	6.005	8376	1051.4	1.623	927.6
1600	0.9918	8.711×10^{-2}	6.107	8442	995.9	1.641	966.6
1700	0.9941	8.180×10^{-2}	6.205	8501	964.9	1.650	1001.4
1800	0.9956	7.714×10^{-2}	6.300	8556	945.9	1.656	1033.7
1900	0.9967	7.301×10^{-2}	6.394	8607	933.8	1.659	1064.3
2000	0.9974	6.931×10^{-2}	6.487	8655	925.8	1.662	1093.5
2100	0.9979	6.597×10^{-2}	6.580	8700	920.5	1.663	1121.5
2200	0.9983	6.295×10^{-2}	6.671	8742	917.1	1.663	1148.5
2300	0.9986	6.019×10^{-2}	6.763	8783	915.1	1.663	1174.6
2400	0.9988	5.767×10^{-2}	6.854	8822	914.2	1.663	1199.9
2500	0.9990	5.535×10^{-2}	6.946	8859	914.3	1.661	1224.3
			$p = 0.1$ MPa				
$T_s = 1155$ K							
1155	0.8884	2.652×10^{-1}	5.416	7680	2347.2	1.476	719.1
1000	0.7474	3.465×10^{-1}	4.957	7251	3731.2	1.500	611.9
1100	0.8509	2.875×10^{-1}	5.276	7556	2742.7	1.468	683.0
1200	0.9115	2.502×10^{-1}	5.515	7764	2074.5	1.488	747.7
1300	0.9458	2.240×10^{-1}	5.698	7911	1620.6	1.525	807.8
1400	0.9654	2.042×10^{-1}	5.845	8020	1339.9	1.565	862.7
1500	0.9769	1.885×10^{-1}	5.970	8106	1173.9	1.599	911.5
1600	0.9839	1.756×10^{-1}	6.082	8179	1076.3	1.624	954.6
1700	0.9884	1.645×10^{-1}	6.186	8242	1018.8	1.639	992.6
1800	0.9914	1.549×10^{-1}	6.286	8299	983.1	1.649	1027.3
1900	0.9934	1.465×10^{-1}	6.383	8352	960.1	1.655	1059.5

Table 1. (Contd.)

T, K	$\zeta RT/p$	ρ, kg/m^3	$h \times 10^{-6}$, J/kg	s, J/(kg K)	c_p, J/(kg K)	c_p/c_v	c_s, m/s
2000	0.9948	1.390×10^{-1}	6.479	8400	944.9	1.659	1089.9
2100	0.9959	1.322×10^{-1}	6.572	8446	934.7	1.662	1118.8
2200	0.9966	1.261×10^{-1}	6.666	8490	927.8	1.663	1146.4
2300	0.9972	1.206×10^{-1}	6.758	8531	923.3	1.663	1173.0
2400	0.9977	1.155×10^{-1}	6.850	8570	920.7	1.663	1198.5
2500	0.9980	1.108×10^{-1}	6.942	8608	919.4	1.661	1223.2
			$p = 0.5$ MPa				
$T_s = 1365$ K							
1365	0.8465	1.172	5.486	7221	2325.0	1.570	773.0
1200	0.7180	1.538	5.003	6842	3672.4	1.660	656.9
1300	0.8057	1.283	5.322	7097	2750.5	1.588	731.0
1400	0.8643	1.123	5.564	7277	2144.0	1.567	794.2
1500	0.9034	1.010	5.758	7411	1757.9	1.573	850.7
1600	0.9296	9.241×10^{-1}	5.920	7516	1502.4	1.591	902.2
1700	0.9476	8.553×10^{-1}	6.061	7601	1330.6	1.609	949.0
1800	0.9600	7.984×10^{-1}	6.188	7674	1212.6	1.625	991.7
1900	0.9689	7.500×10^{-1}	6.305	7737	1130.8	1.638	1030.9
2000	0.9754	7.081×10^{-1}	6.415	7794	1073.5	1.648	1066.9
2100	0.9801	6.713×10^{-1}	6.520	7845	1033.0	1.655	1100.3
2200	0.9837	6.386×10^{-1}	6.622	7892	1004.0	1.660	1131.5
2300	0.9865	6.092×10^{-1}	6.721	7936	983.2	1.663	1160.8
2400	0.9886	5.826×10^{-1}	6.818	7978	968.3	1.664	1188.6
2500	0.9903	5.583×10^{-1}	6.915	8017	957.7	1.664	1215.0
			$p = 1.0$ MPa				
$T_s = 1482$ K							
1482	0.8238	2.225	5.516	7028	2363.9	1.638	797.0
1300	0.6885	3.009	4.979	6640	3602.9	1.748	665.7
1400	0.7733	2.498	5.302	6880	2870.4	1.677	742.6
1500	0.8331	2.176	5.558	7056	2271.5	1.633	808.1
1600	0.8750	1.952	5.763	7189	1866.8	1.618	865.4
1700	0.9047	1.783	5.935	7294	1599.6	1.619	916.8
1800	0.9261	1.650	6.086	7380	1417.2	1.628	963.5
1900	0.9417	1.540	6.221	7453	1289.3	1.638	1006.4
2000	0.9532	1.447	6.345	7516	1197.8	1.647	1045.9
2100	0.9619	1.366	6.461	7573	1131.4	1.655	1082.4
2200	0.9686	1.296	6.572	7624	1082.7	1.661	1116.3
2300	0.9738	1.233	6.678	7672	1046.7	1.664	1148.0
2400	0.9779	1.177	6.781	7716	1019.9	1.667	1177.8
2500	0.9811	1.127	6.882	7757	1000.0	1.667	1205.9
			$p = 2.0$ MPa				
$T_s = 1621$ K							
1621	0.7965	4.243	5.539	6837	2406.2	1.729	818.7
1500	0.7215	5.074	5.213	6628	3001.4	1.790	735.0
1600	0.7854	4.361	5.488	6805	2503.6	1.739	805.2
1700	0.8327	3.870	5.716	6944	2082.9	1.700	866.4

Table 1. (Contd.)

T, K	$\zeta RT/p$	ρ, kg/m^3	$h \times 10^{-6}$, J/kg	s, J/(kg K)	c_p, J/(kg K)	c_p/c_v	c_s, m/s
1800	0.8677	3.512	5.908	7054	1774.7	1.678	920.6
1900	0.8939	3.234	6.074	7144	1558.1	1.670	969.3
2000	0.9137	3.010	6.222	7219	1405.0	1.668	1013.6
2100	0.9290	2.823	6.357	7285	1294.9	1.670	1054.3
2200	0.9409	2.663	6.482	7343	1214.0	1.672	1091.9
2300	0.9502	2.524	6.600	7396	1153.6	1.675	1126.8
2400	0.9577	2.402	6.713	7444	1107.9	1.676	1159.4
2500	0.9637	2.292	6.822	7489	1072.9	1.677	1190.0
			$p = 2.5$ MPa				
$T_s = 1672$ K							
1672	0.7868	5.229	5.547	6777	2408.6	1.762	825.0
1500	0.6749	6.832	5.070	6476	3117.7	1.833	702.6
1600	0.7463	5.775	5.362	6665	2718.8	1.795	776.8
1700	0.8005	5.052	5.612	6817	2295.4	1.750	842.6
1800	0.8412	4.535	5.824	6937	1947.3	1.716	900.7
1900	0.8720	4.146	6.005	7035	1689.9	1.697	952.5
2000	0.8955	3.838	6.164	7117	1505.3	1.687	999.2
2100	0.9137	3.587	6.308	7187	1372.4	1.684	1041.8
2200	0.9279	3.374	6.440	7249	1275.3	1.683	1081.0
2300	0.9391	3.191	6.564	7304	1202.9	1.683	1117.2
2400	0.9481	3.031	6.681	7354	1148.2	1.683	1151.0
2500	0.9554	2.889	6.794	7400	1106.3	1.683	1182.8
			$p = 3.0$ MPa				
$T_s = 1716$ K							
1716	0.7783	6.207	5.552	6729	2404.4	1.790	829.7
1600	0.7101	7.335	5.247	6545	2843.2	1.836	750.0
1700	0.7701	6.337	5.513	6706	2465.4	1.796	819.3
1800	0.8160	5.629	5.741	6836	2106.3	1.757	881.0
1900	0.8511	5.106	5.936	6942	1819.3	1.728	935.9
2000	0.8780	4.701	6.107	7030	1605.9	1.711	985.1
2100	0.8989	4.375	6.260	7104	1450.3	1.701	1029.6
2200	0.9153	4.104	6.399	7169	1336.3	1.696	1070.4
2300	0.9283	3.873	6.528	7226	1251.7	1.693	1108.0
2400	0.9388	3.672	6.650	7278	1187.8	1.691	1143.0
2500	0.9474	3.495	6.766	7326	1138.8	1.690	1175.8

$\zeta RT/p$ (ζ is the activity), density ρ, enthalpy h, entropy s, isobaric heat capacity c_p, heat capacity ratio c_p/c_v, and sound velocity c_s, of superheated and saturated sodium vapor. The use in the equation of state of the second group integral calculated by the spectroscopic data enables one to calculate with confidence the thermodynamic properties at temperatures outside of the range covered by the experiment [2].

Table 2 gives the root-mean-square deviations of the data of Table 1, calculated by the rule of carry of errors using the covariant matrix of the parameters of equation of state, which is given in [1], as well as errors of

Table 2. Root-mean-square deviations of the thermodynamic properties of sodium vapor

T, K	$\Delta(\zeta RT/p)$	$\Delta\rho$, kg/m^3	Δh, J/kg	Δs, J/(kg K)	Δc_p, J/(kg K)	$\Delta c_p/c_v$	Δc_s, m/s
			$p = 0.001$ MPa				
$T_s = 803$ K							
803	8.8×10^{-4}	6.3×10^{-6}	6.0×10^{3}	7.8	1.5×10^{2}	7.7×10^{-3}	3.2
700	1.5×10^{-2}	1.3×10^{-4}	9.1×10^{4}	1.2×10^{2}	2.4×10^{3}	5.3×10^{-3}	1.7×10
900	8.4×10^{-5}	5.0×10^{-7}	7.7×10^{2}	1.5	1.2×10	3.0×10^{-3}	8.4×10^{-1}
1100	5.0×10^{-5}	2.5×10^{-8}	2.4×10^{2}	8.9×10^{-1}	3.5×10^{-1}	1.4×10^{-4}	3.3×10^{-2}
1300	5.0×10^{-5}	2.1×10^{-8}	2.2×10^{2}	8.7×10^{-1}	1.5×10^{-1}	3.2×10^{-5}	4.4×10^{-3}
1500	5.0×10^{-5}	1.8×10^{-8}	2.2×10^{2}	8.7×10^{-1}	1.4×10^{-1}	2.3×10^{-5}	4.8×10^{-3}
1700	5.0×10^{-5}	1.6×10^{-8}	4.4×10^{2}	8.7×10^{-1}	1.1	1.7×10^{-4}	5.1×10^{-3}
1900	5.0×10^{-5}	1.5×10^{-8}	4.4×10^{2}	8.7×10^{-1}	1.1	1.7×10^{-4}	5.3×10^{-3}
2100	5.0×10^{-5}	1.3×10^{-8}	4.4×10^{2}	8.7×10^{-1}	1.1	1.7×10^{-4}	5.6×10^{-3}
2300	5.0×10^{-5}	1.2×10^{-8}	4.4×10^{2}	8.7×10^{-1}	1.1	1.7×10^{-4}	5.9×10^{-3}
2500	5.0×10^{-5}	1.1×10^{-8}	4.4×10^{2}	8.7×10^{-1}	1.1	1.7×10^{-4}	6.1×10^{-3}
			$p = 0.01$ MPa				
$T_s = 947$ K							
947	2.0×10^{-3}	1.2×10^{-4}	1.3×10^{4}	1.4×10	2.3×10^{2}	9.2×10^{-3}	5.4
900	4.7×10^{-3}	3.1×10^{-4}	3.0×10^{4}	3.2×10	5.4×10^{2}	9.8×10^{-3}	9.0
1100	1.5×10^{-4}	7.5×10^{-6}	1.3×10^{3}	1.8	1.6×10	3.3×10^{-3}	1.1
1300	5.0×10^{-5}	4.5×10^{-7}	3.0×10^{2}	9.3×10^{-1}	9.8×10^{-1}	3.6×10^{-4}	1.1×10^{-1}
1500	5.0×10^{-5}	1.8×10^{-7}	2.3×10^{2}	8.8×10^{-1}	2.3×10^{-1}	6.0×10^{-5}	1.5×10^{-2}
1700	5.0×10^{-5}	1.6×10^{-7}	4.4×10^{2}	8.7×10^{-1}	1.1	1.8×10^{-4}	5.0×10^{-3}
1900	5.0×10^{-5}	1.5×10^{-7}	4.4×10^{2}	8.7×10^{-1}	1.1	1.8×10^{-4}	5.3×10^{-3}
2100	5.0×10^{-5}	1.3×10^{-7}	4.4×10^{2}	8.7×10^{-1}	1.1	1.7×10^{-4}	5.6×10^{-3}
2300	5.0×10^{-5}	1.2×10^{-7}	4.4×10^{2}	8.7×10^{-1}	1.1	1.7×10^{-4}	5.9×10^{-3}
2500	5.0×10^{-5}	1.1×10^{-7}	4.4×10^{2}	8.7×10^{-1}	1.1	1.7×10^{-4}	6.1×10^{-3}
			$p = 0.05$ MPa				
$T_s = 1083$ K							
1083	3.0×10^{-3}	8.0×10^{-4}	2.0×10^{4}	1.8×10	2.5×10^{2}	1.1×10^{-2}	7.3
900	3.1×10^{-2}	1.1×10^{-2}	1.8×10^{5}	1.8×10^{2}	2.0×10^{3}	1.2×10^{-1}	4.0×10
1100	2.4×10^{-3}	6.3×10^{-4}	1.6×10^{4}	1.4×10	2.0×10^{2}	1.1×10^{-2}	6.4
1300	2.1×10^{-4}	4.4×10^{-5}	1.7×10^{3}	1.9	1.6×10	3.2×10^{-3}	1.3
1500	5.0×10^{-5}	5.1×10^{-6}	4.3×10^{2}	1.0	2.0	6.0×10^{-4}	2.3×10^{-1}
1700	5.0×10^{-5}	1.0×10^{-6}	4.8×10^{2}	9.0×10^{-1}	1.4	2.8×10^{-4}	4.6×10^{-2}
2100	5.0×10^{-5}	6.6×10^{-7}	4.4×10^{2}	8.7×10^{-1}	1.1	1.8×10^{-4}	5.6×10^{-3}
2300	5.0×10^{-5}	6.0×10^{-7}	4.4×10^{2}	8.7×10^{-1}	1.1	1.8×10^{-4}	5.9×10^{-3}
2500	5.0×10^{-5}	5.5×10^{-7}	4.4×10^{2}	8.7×10^{-1}	1.1	1.7×10^{-4}	6.1×10^{-3}
			$p = 0.1$ MPa				
$T_s = 1155$ K							
1155	3.4×10^{-3}	1.7×10^{-3}	2.2×10^{4}	1.9×10	2.4×10^{2}	1.3×10^{-2}	8.0
1100	6.3×10^{-3}	3.4×10^{-3}	4.0×10^{4}	3.4×10	4.3×10^{2}	2.0×10^{-2}	1.2×10
1300	6.9×10^{-4}	3.0×10^{-4}	5.1×10^{3}	4.3	5.0×10	6.1×10^{-3}	2.9
1500	1.0×10^{-4}	3.7×10^{-5}	9.7×10^{2}	1.3	6.6	1.6×10^{-3}	6.8×10^{-1}
1700	5.0×10^{-5}	6.8×10^{-6}	6.0×10^{2}	9.6×10^{-1}	2.2	5.1×10^{-4}	1.5×10^{-1}
1900	5.0×10^{-5}	1.9×10^{-6}	4.9×10^{2}	8.9×10^{-1}	1.3	2.5×10^{-4}	3.9×10^{-2}
2100	5.0×10^{-5}	1.3×10^{-6}	4.6×10^{2}	8.8×10^{-1}	1.2	2.0×10^{-4}	1.2×10^{-2}
2300	5.0×10^{-5}	1.2×10^{-6}	4.5×10^{2}	8.7×10^{-1}	1.1	1.8×10^{-4}	5.9×10^{-3}
2500	5.0×10^{-5}	1.1×10^{-6}	4.4×10^{2}	8.7×10^{-1}	1.1	1.8×10^{-4}	6.1×10^{-3}

Table 2. (Contd.)

T, K	$\Delta(\zeta RT/p)$	$\Delta\rho$, kg/m^3	Δh, J/kg	Δs, J/(kg K)	Δc_p, J/(kg K)	$\Delta c_p/c_v$	Δc_s, m/s
			$p = 0.5$ MPa				
$T_s = 1365$ K							
1365	3.9×10^{-3}	8.5×10^{-3}	2.5×10^{4}	1.8×10	1.8×10^{2}	2.0×10^{-2}	8.3
1300	6.2×10^{-3}	1.5×10^{-2}	3.9×10^{4}	2.8×10	2.8×10^{2}	3.4×10^{-2}	1.1×10
1500	1.5×10^{-3}	2.8×10^{-3}	1.0×10^{4}	7.0	7.0×10	8.7×10^{-3}	4.5
1700	3.8×10^{-4}	6.1×10^{-4}	3.2×10^{3}	2.3	1.8×10	3.3×10^{-3}	1.7
1900	1.2×10^{-4}	1.7×10^{-4}	1.3×10^{3}	1.3	5.8	1.3×10^{-3}	5.8×10^{-1}
2100	5.1×10^{-5}	6.3×10^{-5}	7.7×10^{2}	1.0	2.6	5.6×10^{-4}	2.1×10^{-1}
2300	5.0×10^{-5}	2.9×10^{-5}	5.9×10^{2}	9.3×10^{-1}	1.6	3.3×10^{-4}	8.0×10^{-2}
2500	5.0×10^{-5}	1.6×10^{-5}	5.2×10^{2}	9.0×10^{-1}	1.3	2.5×10^{-4}	3.6×10^{-2}
			$p = 1.0$ MPa				
$T_s = 1482$ K							
1482	4.0×10^{-3}	1.8×10^{-2}	2.6×10^{4}	1.7×10	1.6×10^{2}	2.4×10^{-2}	8.0
1300	1.1×10^{-2}	8.8×10^{-2}	7.0×10^{4}	4.9×10	4.2×10^{2}	7.6×10^{-2}	1.5×10
1500	3.6×10^{-3}	1.6×10^{-2}	2.4×10^{4}	1.5×10	1.5×10^{2}	2.1×10^{-2}	7.5
1700	1.1×10^{-3}	3.9×10^{-3}	8.3×10^{3}	5.0	4.5×10	6.9×10^{-3}	3.5
1900	3.9×10^{-4}	1.2×10^{-3}	3.2×10^{3}	2.2	1.5×10	2.8×10^{-3}	1.5
2100	1.7×10^{-4}	4.4×10^{-4}	1.6×10^{3}	1.4	6.0	1.2×10^{-3}	6.2×10^{-1}
2300	8.7×10^{-5}	2.0×10^{-4}	9.8×10^{2}	1.1	3.0	6.4×10^{-4}	2.7×10^{-1}
2500	5.2×10^{-5}	1.1×10^{-4}	7.4×10^{2}	9.7×10^{-1}	2.0	4.2×10^{-4}	1.3×10^{-1}
			$p = 2.0$ MPa				
$T_s = 1621$ K							
1621	4.2×10^{-3}	4.4×10^{-2}	3.0×10^{4}	1.7×10	1.6×10^{2}	2.7×10^{-2}	8.3
1500	7.4×10^{-3}	1.0×10^{-1}	5.1×10^{4}	3.1×10	2.6×10^{2}	4.7×10^{-2}	1.2×10
1700	2.9×10^{-3}	2.6×10^{-2}	2.1×10^{4}	1.2×10	1.1×10^{2}	1.8×10^{-2}	6.5
1900	1.2×10^{-3}	8.2×10^{-3}	8.7×10^{3}	4.8	3.9×10	6.8×10^{-3}	3.4
2100	5.3×10^{-4}	3.1×10^{-3}	4.1×10^{3}	2.4	1.6×10	3.0×10^{-3}	1.7
2300	2.8×10^{-4}	1.4×10^{-3}	2.3×10^{3}	1.6	7.4	1.5×10^{-3}	8.4×10^{-1}
2500	1.7×10^{-4}	7.3×10^{-4}	1.5×10^{3}	1.2	4.0	8.9×10^{-4}	4.3×10^{-1}
			$p = 2.5$ MPa				
$T_s = 1672$ K							
1672	4.4×10^{-3}	5.9×10^{-2}	3.1×10^{4}	1.7×10	1.6×10^{2}	2.7×10^{-2}	8.6
1500	9.0×10^{-3}	1.8×10^{-1}	6.1×10^{4}	3.7×10	2.7×10^{2}	5.0×10^{-2}	1.3×10
1700	3.9×10^{-3}	5.0×10^{-2}	2.7×10^{4}	1.5×10	1.4×10^{2}	2.4×10^{-2}	7.9
1900	1.7×10^{-3}	1.6×10^{-2}	1.2×10^{4}	6.4	5.3×10	9.8×10^{-3}	4.4
2100	7.7×10^{-4}	6.0×10^{-3}	5.8×10^{3}	3.1	2.2×10	4.4×10^{-3}	2.3
2300	4.1×10^{-4}	2.7×10^{-3}	3.1×10^{3}	1.9	1.0×10	2.2×10^{-3}	1.2
2500	2.4×10^{-4}	1.4×10^{-3}	1.9×10^{3}	1.4	5.5	1.3×10^{-3}	6.4×10^{-1}
			$p = 3$ MPa				
$T_s = 1716$ K							
1716	4.5×10^{-3}	7.5×10^{-2}	3.2×10^{4}	1.7×10	1.5×10^{2}	2.7×10^{-2}	8.9
1700	4.8×10^{-3}	8.2×10^{-2}	3.4×10^{4}	1.9×10	1.6×10^{2}	2.9×10^{-2}	9.2
1900	2.2×10^{-3}	2.7×10^{-2}	1.6×10^{4}	8.1	6.8×10	1.3×10^{-2}	5.4
2100	1.0×10^{-3}	1.1×10^{-2}	7.7×10^{3}	4.0	2.9×10	6.3×10^{-3}	3.0
2300	5.5×10^{-4}	4.7×10^{-3}	4.2×10^{3}	2.3	1.4×10	3.2×10^{-3}	1.6
2500	3.3×10^{-4}	2.4×10^{-3}	2.5×10^{3}	1.6	7.2	1.8×10^{-3}	8.9×10^{-1}

standard thermodynamic functions and the results of calculation of the second group integral.

Based on the analysis made in [1], we believe that the suggested reference data on the thermodynamic properties of sodium vapor are the most reliable data at present. We also prepared reference data on the transport coefficients of this substance.

REFERENCES

1. Kuznetsova, O.D. and Semenov, A.M., *Teplofiz. Vys. Temp.*, 1999, vol. 37, no. 6, p. 871 (*High Temp.* (Engl. transl.), vol. 37, no. 6).

2. Stone, J.R., Ewing, C.T., Spann, J.R., *et al.*, *J. Chem. Eng. Data*, 1966, vol. 11, no. 3, p. 309.