

Table 41. Rate constant for hydrogen molecule in $v=9$ and $J=7-12$ states.

T(K)	$v=9, J=7$	$v=9, J=8$	$v=9, J=9$	$v=9, J=10$	$v=9, J=11$	$v=9, J=12$
100	1.0456 -09	9.5222 -10	9.1907 -10	9.5425 -10	8.6276 -10	8.0877 -10
200	2.1421 -09	2.0268 -09	1.9329 -09	1.8923 -09	1.7523 -09	1.6407 -09
300	3.1367 -09	2.9932 -09	2.8506 -09	2.7485 -09	2.5652 -09	2.4020 -09
400	4.0530 -09	3.8798 -09	3.6960 -09	3.5435 -09	3.3199 -09	3.1101 -09
500	4.9014 -09	4.6993 -09	4.4793 -09	4.2837 -09	4.0228 -09	3.7707 -09
600	5.6880 -09	5.4587 -09	5.2066 -09	4.9728 -09	4.6777 -09	4.3869 -09
700	6.4173 -09	6.1628 -09	5.8817 -09	5.6139 -09	5.2873 -09	4.9611 -09
800	7.0929 -09	6.8152 -09	6.5082 -09	6.2097 -09	5.8543 -09	5.4956 -09
900	7.7184 -09	7.4194 -09	7.0889 -09	6.7627 -09	6.3809 -09	5.9926 -09
1000	8.2966 -09	7.9783 -09	7.6266 -09	7.2752 -09	6.8695 -09	6.4541 -09
1100	8.8305 -09	8.4947 -09	8.1239 -09	7.7497 -09	7.3222 -09	6.8819 -09
1200	9.3228 -09	8.9711 -09	8.5831 -09	8.1884 -09	7.7409 -09	7.2780 -09
1300	9.7761 -09	9.4100 -09	9.0066 -09	8.5932 -09	8.1277 -09	7.6442 -09
1400	1.0193 -08	9.8138 -09	9.3965 -09	8.9662 -09	8.4845 -09	7.9822 -09
1500	1.0575 -08	1.0185 -08	9.7549 -09	9.3094 -09	8.8130 -09	8.2936 -09
1600	1.0926 -08	1.0525 -08	1.0084 -08	9.6246 -09	9.1149 -09	8.5801 -09
1700	1.1246 -08	1.0836 -08	1.0385 -08	9.9135 -09	9.3918 -09	8.8431 -09
1800	1.1539 -08	1.1120 -08	1.0660 -08	1.0178 -08	9.6454 -09	9.0841 -09
1900	1.1805 -08	1.1379 -08	1.0911 -08	1.0419 -08	9.8771 -09	9.3044 -09
2000	1.2047 -08	1.1614 -08	1.1140 -08	1.0638 -08	1.0088 -08	9.5053 -09
2100	1.2266 -08	1.1827 -08	1.1347 -08	1.0838 -08	1.0280 -08	9.6882 -09
2200	1.2463 -08	1.2020 -08	1.1534 -08	1.1018 -08	1.0454 -08	9.8540 -09
2300	1.2641 -08	1.2193 -08	1.1703 -08	1.1181 -08	1.0611 -08	1.0004 -08
2400	1.2800 -08	1.2349 -08	1.1855 -08	1.1327 -08	1.0752 -08	1.0139 -08
2500	1.2942 -08	1.2488 -08	1.1991 -08	1.1458 -08	1.0879 -08	1.0260 -08
2600	1.3068 -08	1.2611 -08	1.2111 -08	1.1575 -08	1.0992 -08	1.0369 -08
2700	1.3179 -08	1.2719 -08	1.2218 -08	1.1678 -08	1.1092 -08	1.0465 -08
2800	1.3276 -08	1.2815 -08	1.2311 -08	1.1769 -08	1.1181 -08	1.0549 -08
2900	1.3359 -08	1.2897 -08	1.2393 -08	1.1848 -08	1.1258 -08	1.0624 -08
3000	1.3431 -08	1.2968 -08	1.2462 -08	1.1916 -08	1.1324 -08	1.0688 -08
3100	1.3491 -08	1.3028 -08	1.2522 -08	1.1974 -08	1.1381 -08	1.0743 -08
3200	1.3541 -08	1.3077 -08	1.2571 -08	1.2023 -08	1.1429 -08	1.0790 -08
3300	1.3582 -08	1.3118 -08	1.2612 -08	1.2062 -08	1.1469 -08	1.0829 -08
3400	1.3613 -08	1.3149 -08	1.2644 -08	1.2094 -08	1.1501 -08	1.0860 -08
3500	1.3635 -08	1.3172 -08	1.2668 -08	1.2118 -08	1.1525 -08	1.0884 -08
3600	1.3650 -08	1.3188 -08	1.2684 -08	1.2135 -08	1.1543 -08	1.0902 -08
3700	1.3658 -08	1.3197 -08	1.2694 -08	1.2145 -08	1.1554 -08	1.0914 -08
3800	1.3659 -08	1.3199 -08	1.2698 -08	1.2150 -08	1.1559 -08	1.0920 -08
3900	1.3654 -08	1.3195 -08	1.2695 -08	1.2148 -08	1.1559 -08	1.0921 -08
4000	1.3642 -08	1.3185 -08	1.2687 -08	1.2142 -08	1.1554 -08	1.0917 -08

Table 41. (continued)

T(K)	v=9, J=7	v=9, J=8	v=9, J=9	v=9, J=10	v=9, J=11	v=9, J=12
4100	1.3626 -08	1.3170 -08	1.2674 -08	1.2130 -08	1.1545 -08	1.0909 -08
4200	1.3604 -08	1.3151 -08	1.2656 -08	1.2114 -08	1.1530 -08	1.0896 -08
4300	1.3578 -08	1.3126 -08	1.2634 -08	1.2094 -08	1.1512 -08	1.0880 -08
4400	1.3548 -08	1.3098 -08	1.2608 -08	1.2069 -08	1.1490 -08	1.0860 -08
4500	1.3514 -08	1.3066 -08	1.2578 -08	1.2042 -08	1.1465 -08	1.0837 -08
4600	1.3476 -08	1.3030 -08	1.2545 -08	1.2010 -08	1.1436 -08	1.0811 -08
4700	1.3435 -08	1.2991 -08	1.2508 -08	1.1976 -08	1.1405 -08	1.0781 -08
4800	1.3390 -08	1.2949 -08	1.2469 -08	1.1939 -08	1.1370 -08	1.0750 -08
4900	1.3343 -08	1.2904 -08	1.2427 -08	1.1899 -08	1.1333 -08	1.0715 -08
5000	1.3293 -08	1.2857 -08	1.2382 -08	1.1857 -08	1.1294 -08	1.0679 -08
5500	1.3011 -08	1.2588 -08	1.2127 -08	1.1616 -08	1.1068 -08	1.0469 -08
6000	1.2691 -08	1.2281 -08	1.1835 -08	1.1339 -08	1.0807 -08	1.0224 -08
6500	1.2347 -08	1.1951 -08	1.1520 -08	1.1039 -08	1.0524 -08	9.9590 -09
7000	1.1992 -08	1.1609 -08	1.1193 -08	1.0728 -08	1.0230 -08	9.6820 -09
7500	1.1632 -08	1.1263 -08	1.0861 -08	1.0411 -08	9.9303 -09	9.4001 -09
8000	1.1274 -08	1.0918 -08	1.0530 -08	1.0096 -08	9.6309 -09	9.1180 -09
8500	1.0922 -08	1.0578 -08	1.0204 -08	9.7838 -09	9.3351 -09	8.8391 -09
9000	1.0577 -08	1.0245 -08	9.8846 -09	9.4787 -09	9.0452 -09	8.5656 -09
9500	1.0242 -08	9.9216 -09	9.5739 -09	9.1816 -09	8.7629 -09	8.2992 -09
10000	9.9177 -09	9.6086 -09	9.2729 -09	8.8939 -09	8.4893 -09	8.0408 -09
11000	9.3041 -09	9.0158 -09	8.7027 -09	8.3483 -09	7.9702 -09	7.5505 -09
12000	8.7377 -09	8.4682 -09	8.1756 -09	7.8438 -09	7.4899 -09	7.0964 -09
13000	8.2170 -09	7.9647 -09	7.6906 -09	7.3794 -09	7.0475 -09	6.6781 -09
14000	7.7393 -09	7.5025 -09	7.2454 -09	6.9529 -09	6.6410 -09	6.2935 -09
15000	7.3013 -09	7.0786 -09	6.8368 -09	6.5614 -09	6.2678 -09	5.9404 -09
16000	6.8994 -09	6.6896 -09	6.4618 -09	6.2020 -09	5.9251 -09	5.6160 -09
17000	6.5304 -09	6.3324 -09	6.1173 -09	5.8717 -09	5.6101 -09	5.3178 -09
18000	6.1911 -09	6.0038 -09	5.8003 -09	5.5679 -09	5.3202 -09	5.0433 -09
19000	5.8786 -09	5.7011 -09	5.5083 -09	5.2879 -09	5.0530 -09	4.7903 -09
20000	5.5903 -09	5.4218 -09	5.2388 -09	5.0295 -09	4.8063 -09	4.5567 -09
21000	5.3238 -09	5.1637 -09	4.9897 -09	4.7905 -09	4.5782 -09	4.3406 -09
22000	5.0771 -09	4.9246 -09	4.7589 -09	4.5692 -09	4.3669 -09	4.1405 -09
23000	4.8482 -09	4.7028 -09	4.5448 -09	4.3638 -09	4.1708 -09	3.9547 -09
24000	4.6355 -09	4.4967 -09	4.3458 -09	4.1729 -09	3.9885 -09	3.7819 -09
25000	4.4375 -09	4.3048 -09	4.1606 -09	3.9951 -09	3.8188 -09	3.6211 -09
26000	4.2529 -09	4.1258 -09	3.9877 -09	3.8293 -09	3.6604 -09	3.4710 -09
27000	4.0804 -09	3.9586 -09	3.8263 -09	3.6743 -09	3.5124 -09	3.3308 -09
28000	3.9190 -09	3.8022 -09	3.6752 -09	3.5294 -09	3.3739 -09	3.1995 -09
29000	3.7678 -09	3.6556 -09	3.5337 -09	3.3935 -09	3.2442 -09	3.0765 -09
30000	3.6259 -09	3.5181 -09	3.4008 -09	3.2660 -09	3.1223 -09	2.9610 -09

Table 42. Rate constant for hydrogen molecule in $v=9$ and $J=13-16$ states and $v=10$ and $J=0-1$ states

T(K)	$v=9, J=13$	$v=9, J=14$	$v=9, J=15$	$v=9, J=16$	$v=10, J=0$	$v=10, J=1$
100	6.7627 -10	6.6247 -10	6.2484 -10	5.5609 -10	8.8282 -10	7.8973 -10
200	1.4791 -09	1.3812 -09	1.2684 -09	1.1245 -09	1.8848 -09	1.8144 -09
300	2.2048 -09	2.0391 -09	1.8599 -09	1.6474 -09	2.7884 -09	2.7302 -09
400	2.8738 -09	2.6503 -09	2.4116 -09	2.1359 -09	3.6192 -09	3.5666 -09
500	3.4953 -09	3.2204 -09	2.9275 -09	2.5933 -09	4.3887 -09	4.3385 -09
600	4.0738 -09	3.7525 -09	3.4099 -09	3.0213 -09	5.1032 -09	5.0537 -09
700	4.6124 -09	4.2488 -09	3.8604 -09	3.4213 -09	5.7669 -09	5.7172 -09
800	5.1137 -09	4.7114 -09	4.2807 -09	3.7948 -09	6.3831 -09	6.3327 -09
900	5.5797 -09	5.1420 -09	4.6723 -09	4.1430 -09	6.9547 -09	6.9035 -09
1000	6.0125 -09	5.5423 -09	5.0367 -09	4.4672 -09	7.4844 -09	7.4323 -09
1100	6.4139 -09	5.9140 -09	5.3751 -09	4.7686 -09	7.9748 -09	7.9217 -09
1200	6.7857 -09	6.2585 -09	5.6891 -09	5.0482 -09	8.4280 -09	8.3740 -09
1300	7.1296 -09	6.5773 -09	5.9799 -09	5.3074 -09	8.8465 -09	8.7915 -09
1400	7.4471 -09	6.8720 -09	6.2489 -09	5.5472 -09	9.2322 -09	9.1764 -09
1500	7.7398 -09	7.1439 -09	6.4971 -09	5.7686 -09	9.5872 -09	9.5306 -09
1600	8.0092 -09	7.3943 -09	6.7259 -09	5.9728 -09	9.9133 -09	9.8560 -09
1700	8.2567 -09	7.6245 -09	6.9363 -09	6.1607 -09	1.0212 -08	1.0154 -08
1800	8.4835 -09	7.8357 -09	7.1294 -09	6.3332 -09	1.0486 -08	1.0428 -08
1900	8.6911 -09	8.0290 -09	7.3064 -09	6.4913 -09	1.0736 -08	1.0677 -08
2000	8.8806 -09	8.2056 -09	7.4681 -09	6.6359 -09	1.0964 -08	1.0905 -08
2100	9.0530 -09	8.3665 -09	7.6155 -09	6.7678 -09	1.1171 -08	1.1111 -08
2200	9.2096 -09	8.5127 -09	7.7495 -09	6.8877 -09	1.1358 -08	1.1298 -08
2300	9.3513 -09	8.6451 -09	7.8710 -09	6.9965 -09	1.1528 -08	1.1468 -08
2400	9.4791 -09	8.7646 -09	7.9806 -09	7.0947 -09	1.1680 -08	1.1620 -08
2500	9.5938 -09	8.8720 -09	8.0793 -09	7.1832 -09	1.1817 -08	1.1756 -08
2600	9.6964 -09	8.9682 -09	8.1677 -09	7.2624 -09	1.1938 -08	1.1878 -08
2700	9.7876 -09	9.0538 -09	8.2464 -09	7.3331 -09	1.2046 -08	1.1986 -08
2800	9.8681 -09	9.1295 -09	8.3162 -09	7.3957 -09	1.2141 -08	1.2081 -08
2900	9.9388 -09	9.1960 -09	8.3775 -09	7.4509 -09	1.2224 -08	1.2164 -08
3000	1.0000 -08	9.2539 -09	8.4309 -09	7.4990 -09	1.2296 -08	1.2236 -08
3100	1.0053 -08	9.3038 -09	8.4770 -09	7.5406 -09	1.2358 -08	1.2297 -08
3200	1.0098 -08	9.3461 -09	8.5163 -09	7.5760 -09	1.2409 -08	1.2349 -08
3300	1.0135 -08	9.3815 -09	8.5492 -09	7.6057 -09	1.2452 -08	1.2392 -08
3400	1.0165 -08	9.4104 -09	8.5761 -09	7.6301 -09	1.2486 -08	1.2426 -08
3500	1.0189 -08	9.4332 -09	8.5974 -09	7.6496 -09	1.2512 -08	1.2453 -08
3600	1.0206 -08	9.4503 -09	8.6136 -09	7.6644 -09	1.2531 -08	1.2472 -08
3700	1.0218 -08	9.4622 -09	8.6249 -09	7.6749 -09	1.2543 -08	1.2484 -08
3800	1.0225 -08	9.4692 -09	8.6318 -09	7.6813 -09	1.2549 -08	1.2490 -08
3900	1.0227 -08	9.4716 -09	8.6345 -09	7.6841 -09	1.2549 -08	1.2491 -08
4000	1.0224 -08	9.4697 -09	8.6332 -09	7.6833 -09	1.2544 -08	1.2486 -08

Table 42. (continued)

T(K)	v=9, J=13	v=9, J=14	v=9, J=15	v=9, J=16	v=10, J=0	v=10, J=1
4100	1.0217 -08	9.4639 -09	8.6284 -09	7.6793 -09	1.2533 -08	1.2475 -08
4200	1.0206 -08	9.4544 -09	8.6202 -09	7.6723 -09	1.2518 -08	1.2460 -08
4300	1.0191 -08	9.4415 -09	8.6088 -09	7.6625 -09	1.2498 -08	1.2441 -08
4400	1.0173 -08	9.4255 -09	8.5946 -09	7.6501 -09	1.2475 -08	1.2418 -08
4500	1.0152 -08	9.4065 -09	8.5776 -09	7.6353 -09	1.2447 -08	1.2391 -08
4600	1.0128 -08	9.3848 -09	8.5582 -09	7.6183 -09	1.2416 -08	1.2360 -08
4700	1.0101 -08	9.3606 -09	8.5364 -09	7.5991 -09	1.2382 -08	1.2326 -08
4800	1.0072 -08	9.3340 -09	8.5126 -09	7.5781 -09	1.2345 -08	1.2290 -08
4900	1.0041 -08	9.3053 -09	8.4867 -09	7.5553 -09	1.2305 -08	1.2250 -08
5000	1.0007 -08	9.2746 -09	8.4590 -09	7.5308 -09	1.2263 -08	1.2208 -08
5500	9.8121 -09	9.0963 -09	8.2976 -09	7.3881 -09	1.2020 -08	1.1967 -08
6000	9.5850 -09	8.8876 -09	8.1083 -09	7.2202 -09	1.1738 -08	1.1687 -08
6500	9.3379 -09	8.6599 -09	7.9015 -09	7.0365 -09	1.1434 -08	1.1384 -08
7000	9.0796 -09	8.4216 -09	7.6847 -09	6.8439 -09	1.1116 -08	1.1069 -08
7500	8.8164 -09	8.1785 -09	7.4635 -09	6.6473 -09	1.0793 -08	1.0747 -08
8000	8.5528 -09	7.9349 -09	7.2417 -09	6.4499 -09	1.0470 -08	1.0426 -08
8500	8.2920 -09	7.6937 -09	7.0220 -09	6.2545 -09	1.0151 -08	1.0108 -08
9000	8.0362 -09	7.4570 -09	6.8063 -09	6.0625 -09	9.8376 -09	9.7969 -09
9500	7.7869 -09	7.2263 -09	6.5960 -09	5.8753 -09	9.5328 -09	9.4936 -09
10000	7.5451 -09	7.0023 -09	6.3918 -09	5.6935 -09	9.2372 -09	9.1995 -09
11000	7.0858 -09	6.5769 -09	6.0038 -09	5.3481 -09	8.6763 -09	8.6412 -09
12000	6.6604 -09	6.1827 -09	5.6442 -09	5.0278 -09	8.1570 -09	8.1242 -09
13000	6.2683 -09	5.8192 -09	5.3126 -09	4.7324 -09	7.6784 -09	7.6477 -09
14000	5.9079 -09	5.4849 -09	5.0075 -09	4.4607 -09	7.2384 -09	7.2097 -09
15000	5.5767 -09	5.1778 -09	4.7272 -09	4.2110 -09	6.8343 -09	6.8073 -09
16000	5.2725 -09	4.8955 -09	4.4696 -09	3.9815 -09	6.4630 -09	6.4376 -09
17000	4.9928 -09	4.6360 -09	4.2327 -09	3.7704 -09	6.1215 -09	6.0976 -09
18000	4.7353 -09	4.3971 -09	4.0146 -09	3.5761 -09	5.8071 -09	5.7845 -09
19000	4.4979 -09	4.1768 -09	3.8135 -09	3.3969 -09	5.5173 -09	5.4958 -09
20000	4.2787 -09	3.9733 -09	3.6278 -09	3.2314 -09	5.2496 -09	5.2292 -09
21000	4.0759 -09	3.7851 -09	3.4560 -09	3.0783 -09	5.0019 -09	4.9826 -09
22000	3.8880 -09	3.6107 -09	3.2967 -09	2.9365 -09	4.7724 -09	4.7540 -09
23000	3.7137 -09	3.4489 -09	3.1490 -09	2.8048 -09	4.5593 -09	4.5417 -09
24000	3.5515 -09	3.2983 -09	3.0115 -09	2.6824 -09	4.3611 -09	4.3444 -09
25000	3.4005 -09	3.1581 -09	2.8835 -09	2.5683 -09	4.1765 -09	4.1605 -09
26000	3.2597 -09	3.0274 -09	2.7641 -09	2.4619 -09	4.0042 -09	3.9889 -09
27000	3.1280 -09	2.9051 -09	2.6525 -09	2.3625 -09	3.8432 -09	3.8285 -09
28000	3.0048 -09	2.7907 -09	2.5480 -09	2.2694 -09	3.6924 -09	3.6784 -09
29000	2.8893 -09	2.6835 -09	2.4501 -09	2.1822 -09	3.5511 -09	3.5376 -09
30000	2.7809 -09	2.5828 -09	2.3582 -09	2.1003 -09	3.4184 -09	3.4054 -09

Table 43. Rate constant for hydrogen molecule in $v=10$ and $J=2-7$ states.

T(K)	$v=10, J=2$	$v=10, J=3$	$v=10, J=4$	$v=10, J=5$	$v=10, J=6$	$v=10, J=7$
100	9.1802 -10	9.0803 -10	8.5733 -10	8.7778 -10	8.5309 -10	7.5549 -10
200	1.8882 -09	1.8556 -09	1.7963 -09	1.7729 -09	1.7182 -09	1.6112 -09
300	2.7685 -09	2.7185 -09	2.6472 -09	2.5904 -09	2.5087 -09	2.3853 -09
400	3.5812 -09	3.5169 -09	3.4323 -09	3.3490 -09	3.2429 -09	3.0994 -09
500	4.3355 -09	4.2589 -09	4.1611 -09	4.0556 -09	3.9271 -09	3.7629 -09
600	5.0368 -09	4.9493 -09	4.8388 -09	4.7141 -09	4.5650 -09	4.3804 -09
700	5.6887 -09	5.5915 -09	5.4692 -09	5.3272 -09	5.1593 -09	4.9554 -09
800	6.2944 -09	6.1885 -09	6.0551 -09	5.8977 -09	5.7126 -09	5.4905 -09
900	6.8566 -09	6.7428 -09	6.5992 -09	6.4279 -09	6.2269 -09	5.9880 -09
1000	7.3778 -09	7.2569 -09	7.1039 -09	6.9201 -09	6.7046 -09	6.4500 -09
1100	7.8604 -09	7.7331 -09	7.5714 -09	7.3763 -09	7.1475 -09	6.8786 -09
1200	8.3067 -09	8.1736 -09	8.0041 -09	7.7987 -09	7.5578 -09	7.2755 -09
1300	8.7188 -09	8.5805 -09	8.4038 -09	8.1891 -09	7.9371 -09	7.6427 -09
1400	9.0987 -09	8.9558 -09	8.7725 -09	8.5494 -09	8.2874 -09	7.9819 -09
1500	9.4485 -09	9.3014 -09	9.1121 -09	8.8814 -09	8.6103 -09	8.2947 -09
1600	9.7700 -09	9.6190 -09	9.4244 -09	9.1869 -09	8.9075 -09	8.5826 -09
1700	1.0065 -08	9.9105 -09	9.7111 -09	9.4674 -09	9.1805 -09	8.8473 -09
1800	1.0335 -08	1.0177 -08	9.9737 -09	9.7244 -09	9.4308 -09	9.0900 -09
1900	1.0581 -08	1.0421 -08	1.0214 -08	9.9595 -09	9.6598 -09	9.3122 -09
2000	1.0806 -08	1.0644 -08	1.0433 -08	1.0174 -08	9.8688 -09	9.5151 -09
2100	1.1010 -08	1.0846 -08	1.0632 -08	1.0369 -08	1.0059 -08	9.6999 -09
2200	1.1195 -08	1.1029 -08	1.0812 -08	1.0546 -08	1.0232 -08	9.8678 -09
2300	1.1363 -08	1.1195 -08	1.0976 -08	1.0707 -08	1.0388 -08	1.0020 -08
2400	1.1513 -08	1.1344 -08	1.1123 -08	1.0851 -08	1.0529 -08	1.0157 -08
2500	1.1648 -08	1.1478 -08	1.1255 -08	1.0981 -08	1.0656 -08	1.0281 -08
2600	1.1768 -08	1.1597 -08	1.1372 -08	1.1097 -08	1.0770 -08	1.0391 -08
2700	1.1875 -08	1.1703 -08	1.1477 -08	1.1200 -08	1.0870 -08	1.0489 -08
2800	1.1969 -08	1.1797 -08	1.1569 -08	1.1291 -08	1.0959 -08	1.0576 -08
2900	1.2051 -08	1.1878 -08	1.1650 -08	1.1370 -08	1.1038 -08	1.0653 -08
3000	1.2122 -08	1.1949 -08	1.1720 -08	1.1440 -08	1.1106 -08	1.0719 -08
3100	1.2183 -08	1.2010 -08	1.1781 -08	1.1499 -08	1.1164 -08	1.0777 -08
3200	1.2234 -08	1.2061 -08	1.1831 -08	1.1549 -08	1.1214 -08	1.0825 -08
3300	1.2277 -08	1.2103 -08	1.1874 -08	1.1591 -08	1.1255 -08	1.0866 -08
3400	1.2311 -08	1.2138 -08	1.1908 -08	1.1625 -08	1.1289 -08	1.0900 -08
3500	1.2337 -08	1.2164 -08	1.1934 -08	1.1652 -08	1.1315 -08	1.0926 -08
3600	1.2356 -08	1.2183 -08	1.1954 -08	1.1671 -08	1.1335 -08	1.0946 -08
3700	1.2368 -08	1.2196 -08	1.1967 -08	1.1685 -08	1.1348 -08	1.0959 -08
3800	1.2374 -08	1.2203 -08	1.1973 -08	1.1692 -08	1.1356 -08	1.0968 -08
3900	1.2374 -08	1.2203 -08	1.1975 -08	1.1694 -08	1.1359 -08	1.0971 -08
4000	1.2369 -08	1.2199 -08	1.1971 -08	1.1691 -08	1.1356 -08	1.0969 -08

Table 43. (continued)

T(K)	v=10, J=2	v=10, J=3	v=10, J=4	v=10, J=5	v=10, J=6	v=10, J=7
4100	1.2359 -08	1.2189 -08	1.1962 -08	1.1682 -08	1.1348 -08	1.0962 -08
4200	1.2344 -08	1.2175 -08	1.1948 -08	1.1670 -08	1.1337 -08	1.0951 -08
4300	1.2325 -08	1.2157 -08	1.1931 -08	1.1653 -08	1.1321 -08	1.0937 -08
4400	1.2302 -08	1.2134 -08	1.1909 -08	1.1633 -08	1.1302 -08	1.0919 -08
4500	1.2275 -08	1.2108 -08	1.1884 -08	1.1609 -08	1.1279 -08	1.0897 -08
4600	1.2245 -08	1.2079 -08	1.1856 -08	1.1581 -08	1.1252 -08	1.0872 -08
4700	1.2212 -08	1.2046 -08	1.1824 -08	1.1551 -08	1.1223 -08	1.0845 -08
4800	1.2175 -08	1.2011 -08	1.1789 -08	1.1518 -08	1.1191 -08	1.0814 -08
4900	1.2136 -08	1.1973 -08	1.1752 -08	1.1482 -08	1.1157 -08	1.0781 -08
5000	1.2095 -08	1.1932 -08	1.1713 -08	1.1443 -08	1.1120 -08	1.0746 -08
5500	1.1856 -08	1.1698 -08	1.1484 -08	1.1222 -08	1.0907 -08	1.0542 -08
6000	1.1579 -08	1.1426 -08	1.1219 -08	1.0964 -08	1.0658 -08	1.0303 -08
6500	1.1279 -08	1.1131 -08	1.0930 -08	1.0684 -08	1.0387 -08	1.0042 -08
7000	1.0966 -08	1.0823 -08	1.0629 -08	1.0390 -08	1.0103 -08	9.7691 -09
7500	1.0648 -08	1.0510 -08	1.0322 -08	1.0092 -08	9.8130 -09	9.4901 -09
8000	1.0330 -08	1.0197 -08	1.0015 -08	9.7923 -09	9.5227 -09	9.2104 -09
8500	1.0015 -08	9.8868 -09	9.7115 -09	9.4960 -09	9.2354 -09	8.9332 -09
9000	9.7068 -09	9.5829 -09	9.4136 -09	9.2054 -09	8.9534 -09	8.6611 -09
9500	9.4064 -09	9.2868 -09	9.1232 -09	8.9220 -09	8.6783 -09	8.3957 -09
10000	9.1151 -09	8.9996 -09	8.8415 -09	8.6470 -09	8.4113 -09	8.1380 -09
11000	8.5621 -09	8.4543 -09	8.3065 -09	8.1246 -09	7.9041 -09	7.6481 -09
12000	8.0499 -09	7.9492 -09	7.8108 -09	7.6405 -09	7.4337 -09	7.1937 -09
13000	7.5780 -09	7.4836 -09	7.3538 -09	7.1940 -09	6.9999 -09	6.7745 -09
14000	7.1440 -09	7.0554 -09	6.9334 -09	6.7833 -09	6.6006 -09	6.3886 -09
15000	6.7454 -09	6.6620 -09	6.5472 -09	6.4057 -09	6.2337 -09	6.0338 -09
16000	6.3791 -09	6.3005 -09	6.1921 -09	6.0587 -09	5.8963 -09	5.7075 -09
17000	6.0422 -09	5.9680 -09	5.8656 -09	5.7395 -09	5.5858 -09	5.4073 -09
18000	5.7321 -09	5.6619 -09	5.5649 -09	5.4454 -09	5.2999 -09	5.1307 -09
19000	5.4461 -09	5.3795 -09	5.2875 -09	5.1743 -09	5.0361 -09	4.8756 -09
20000	5.1819 -09	5.1187 -09	5.0313 -09	4.9237 -09	4.7925 -09	4.6398 -09
21000	4.9375 -09	4.8774 -09	4.7943 -09	4.6919 -09	4.5669 -09	4.4216 -09
22000	4.7110 -09	4.6538 -09	4.5746 -09	4.4770 -09	4.3579 -09	4.2193 -09
23000	4.5007 -09	4.4461 -09	4.3705 -09	4.2774 -09	4.1637 -09	4.0315 -09
24000	4.3051 -09	4.2530 -09	4.1808 -09	4.0918 -09	3.9831 -09	3.8567 -09
25000	4.1229 -09	4.0731 -09	4.0040 -09	3.9189 -09	3.8149 -09	3.6938 -09
26000	3.9529 -09	3.9052 -09	3.8390 -09	3.7574 -09	3.6578 -09	3.5418 -09
27000	3.7940 -09	3.7483 -09	3.6848 -09	3.6066 -09	3.5110 -09	3.3997 -09
28000	3.6452 -09	3.6013 -09	3.5404 -09	3.4653 -09	3.3735 -09	3.2667 -09
29000	3.5058 -09	3.4636 -09	3.4050 -09	3.3328 -09	3.2446 -09	3.1419 -09
30000	3.3748 -09	3.3342 -09	3.2779 -09	3.2085 -09	3.1236 -09	3.0247 -09

Table 44. Rate constant for hydrogen molecule in $v=10$ and $J=8-13$ states.

T(K)	$v=10, J=8$	$v=10, J=9$	$v=10, J=10$	$v=10, J=11$	$v=10, J=12$	$v=10, J=13$
100	6.9165 -10	7.0034 -10	6.2586 -10	6.5709 -10	5.8770 -10	5.3966 -10
200	1.5146 -09	1.4605 -09	1.3615 -09	1.3107 -09	1.1908 -09	1.0832 -09
300	2.2584 -09	2.1558 -09	2.0257 -09	1.9120 -09	1.7453 -09	1.5831 -09
400	2.9440 -09	2.8012 -09	2.6385 -09	2.4740 -09	2.2634 -09	2.0503 -09
500	3.5807 -09	3.4030 -09	3.2081 -09	2.9999 -09	2.7483 -09	2.4879 -09
600	4.1735 -09	3.9645 -09	3.7390 -09	3.4919 -09	3.2021 -09	2.8975 -09
700	4.7256 -09	4.4884 -09	4.2338 -09	3.9518 -09	3.6265 -09	3.2807 -09
800	5.2395 -09	4.9766 -09	4.6949 -09	4.3810 -09	4.0227 -09	3.6388 -09
900	5.7175 -09	5.4312 -09	5.1242 -09	4.7812 -09	4.3923 -09	3.9728 -09
1000	6.1615 -09	5.8538 -09	5.5234 -09	5.1538 -09	4.7366 -09	4.2841 -09
1100	6.5736 -09	6.2464 -09	5.8942 -09	5.5001 -09	5.0568 -09	4.5737 -09
1200	6.9556 -09	6.6104 -09	6.2381 -09	5.8217 -09	5.3542 -09	4.8428 -09
1300	7.3090 -09	6.9476 -09	6.5567 -09	6.1197 -09	5.6300 -09	5.0924 -09
1400	7.6356 -09	7.2593 -09	6.8514 -09	6.3956 -09	5.8854 -09	5.3237 -09
1500	7.9370 -09	7.5471 -09	7.1235 -09	6.6505 -09	6.1215 -09	5.5375 -09
1600	8.2146 -09	7.8123 -09	7.3743 -09	6.8857 -09	6.3394 -09	5.7349 -09
1700	8.4698 -09	8.0563 -09	7.6052 -09	7.1022 -09	6.5401 -09	5.9168 -09
1800	8.7040 -09	8.2804 -09	7.8172 -09	7.3012 -09	6.7247 -09	6.0841 -09
1900	8.9185 -09	8.4857 -09	8.0116 -09	7.4837 -09	6.8941 -09	6.2376 -09
2000	9.1146 -09	8.6735 -09	8.1894 -09	7.6508 -09	7.0491 -09	6.3783 -09
2100	9.2933 -09	8.8447 -09	8.3516 -09	7.8033 -09	7.1908 -09	6.5068 -09
2200	9.4557 -09	9.0005 -09	8.4993 -09	7.9422 -09	7.3199 -09	6.6239 -09
2300	9.6029 -09	9.1418 -09	8.6332 -09	8.0683 -09	7.4371 -09	6.7303 -09
2400	9.7359 -09	9.2695 -09	8.7544 -09	8.1824 -09	7.5433 -09	6.8267 -09
2500	9.8556 -09	9.3845 -09	8.8635 -09	8.2852 -09	7.6391 -09	6.9137 -09
2600	9.9628 -09	9.4877 -09	8.9614 -09	8.3776 -09	7.7251 -09	6.9919 -09
2700	1.0058 -08	9.5797 -09	9.0488 -09	8.4601 -09	7.8021 -09	7.0619 -09
2800	1.0143 -08	9.6613 -09	9.1264 -09	8.5334 -09	7.8706 -09	7.1241 -09
2900	1.0218 -08	9.7332 -09	9.1947 -09	8.5981 -09	7.9310 -09	7.1791 -09
3000	1.0282 -08	9.7960 -09	9.2545 -09	8.6548 -09	7.9841 -09	7.2274 -09
3100	1.0339 -08	9.8503 -09	9.3063 -09	8.7039 -09	8.0301 -09	7.2693 -09
3200	1.0386 -08	9.8968 -09	9.3506 -09	8.7460 -09	8.0697 -09	7.3054 -09
3300	1.0427 -08	9.9358 -09	9.3879 -09	8.7816 -09	8.1031 -09	7.3359 -09
3400	1.0459 -08	9.9680 -09	9.4187 -09	8.8110 -09	8.1309 -09	7.3613 -09
3500	1.0486 -08	9.9937 -09	9.4434 -09	8.8347 -09	8.1534 -09	7.3819 -09
3600	1.0506 -08	1.0013 -08	9.4624 -09	8.8531 -09	8.1710 -09	7.3980 -09
3700	1.0520 -08	1.0028 -08	9.4762 -09	8.8666 -09	8.1839 -09	7.4099 -09
3800	1.0528 -08	1.0036 -08	9.4850 -09	8.8753 -09	8.1926 -09	7.4179 -09
3900	1.0532 -08	1.0041 -08	9.4892 -09	8.8798 -09	8.1972 -09	7.4223 -09
4000	1.0531 -08	1.0040 -08	9.4891 -09	8.8803 -09	8.1981 -09	7.4233 -09

Table 44. (continued)

T(K)	v=10, J=8	v=10, J=9	v=10, J=10	v=10, J=11	v=10, J=12	v=10, J=13
4100	1.0525 -08	1.0036 -08	9.4851 -09	8.8770 -09	8.1955 -09	7.4211 -09
4200	1.0516 -08	1.0027 -08	9.4774 -09	8.8702 -09	8.1897 -09	7.4160 -09
4300	1.0502 -08	1.0015 -08	9.4662 -09	8.8602 -09	8.1809 -09	7.4082 -09
4400	1.0485 -08	9.9993 -09	9.4518 -09	8.8472 -09	8.1693 -09	7.3978 -09
4500	1.0465 -08	9.9807 -09	9.4345 -09	8.8314 -09	8.1551 -09	7.3851 -09
4600	1.0442 -08	9.9591 -09	9.4143 -09	8.8129 -09	8.1385 -09	7.3702 -09
4700	1.0416 -08	9.9349 -09	9.3917 -09	8.7921 -09	8.1196 -09	7.3532 -09
4800	1.0388 -08	9.9081 -09	9.3667 -09	8.7691 -09	8.0987 -09	7.3344 -09
4900	1.0357 -08	9.8791 -09	9.3394 -09	8.7440 -09	8.0758 -09	7.3138 -09
5000	1.0324 -08	9.8479 -09	9.3102 -09	8.7169 -09	8.0512 -09	7.2916 -09
5500	1.0130 -08	9.6652 -09	9.1386 -09	8.5578 -09	7.9057 -09	7.1603 -09
6000	9.9023 -09	9.4497 -09	8.9357 -09	8.3691 -09	7.7325 -09	7.0038 -09
6500	9.6532 -09	9.2134 -09	8.7131 -09	8.1617 -09	7.5418 -09	6.8314 -09
7000	9.3919 -09	8.9652 -09	8.4791 -09	7.9434 -09	7.3409 -09	6.6497 -09
7500	9.1250 -09	8.7114 -09	8.2396 -09	7.7199 -09	7.1351 -09	6.4633 -09
8000	8.8571 -09	8.4566 -09	7.9991 -09	7.4952 -09	6.9279 -09	6.2758 -09
8500	8.5915 -09	8.2038 -09	7.7604 -09	7.2721 -09	6.7222 -09	6.0896 -09
9000	8.3306 -09	7.9554 -09	7.5258 -09	7.0528 -09	6.5199 -09	5.9064 -09
9500	8.0760 -09	7.7129 -09	7.2967 -09	6.8385 -09	6.3221 -09	5.7273 -09
10000	7.8288 -09	7.4772 -09	7.0741 -09	6.6302 -09	6.1299 -09	5.5532 -09
11000	7.3585 -09	7.0290 -09	6.6504 -09	6.2338 -09	5.7638 -09	5.2216 -09
12000	6.9222 -09	6.6128 -09	6.2570 -09	5.8655 -09	5.4237 -09	4.9134 -09
13000	6.5194 -09	6.2286 -09	5.8937 -09	5.5253 -09	5.1093 -09	4.6287 -09
14000	6.1485 -09	5.8747 -09	5.5591 -09	5.2119 -09	4.8197 -09	4.3663 -09
15000	5.8075 -09	5.5492 -09	5.2513 -09	4.9235 -09	4.5532 -09	4.1248 -09
16000	5.4938 -09	5.2498 -09	4.9681 -09	4.6581 -09	4.3079 -09	3.9025 -09
17000	5.2052 -09	4.9742 -09	4.7074 -09	4.4138 -09	4.0821 -09	3.6979 -09
18000	4.9392 -09	4.7202 -09	4.4671 -09	4.1886 -09	3.8739 -09	3.5093 -09
19000	4.6938 -09	4.4858 -09	4.2454 -09	3.9808 -09	3.6817 -09	3.3351 -09
20000	4.4670 -09	4.2692 -09	4.0404 -09	3.7887 -09	3.5041 -09	3.1742 -09
21000	4.2571 -09	4.0687 -09	3.8507 -09	3.6109 -09	3.3397 -09	3.0252 -09
22000	4.0624 -09	3.8828 -09	3.6748 -09	3.4460 -09	3.1872 -09	2.8870 -09
23000	3.8817 -09	3.7101 -09	3.5114 -09	3.2928 -09	3.0455 -09	2.7587 -09
24000	3.7135 -09	3.5494 -09	3.3594 -09	3.1503 -09	2.9137 -09	2.6392 -09
25000	3.5568 -09	3.3997 -09	3.2177 -09	3.0174 -09	2.7908 -09	2.5279 -09
26000	3.4105 -09	3.2599 -09	3.0854 -09	2.8934 -09	2.6761 -09	2.4240 -09
27000	3.2737 -09	3.1293 -09	2.9617 -09	2.7774 -09	2.5689 -09	2.3268 -09
28000	3.1456 -09	3.0069 -09	2.8459 -09	2.6688 -09	2.4684 -09	2.2358 -09
29000	3.0255 -09	2.8921 -09	2.7373 -09	2.5670 -09	2.3743 -09	2.1504 -09
30000	2.9128 -09	2.7843 -09	2.6353 -09	2.4714 -09	2.2858 -09	2.0703 -09

Table 45. Rate constant for hydrogen molecule in $v=10$ and $J=14$ states and $v=11$ and $J=0-4$ states.

T(K)	$v=10, J=14$	$v=11, J=0$	$v=11, J=1$	$v=11, J=2$	$v=11, J=3$	$v=11, J=4$
100	4.6291 -10	7.2118 -10	7.0824 -10	7.0879 -10	6.6795 -10	6.7734 -10
200	9.4054 -10	1.4671 -09	1.4590 -09	1.4421 -09	1.3935 -09	1.3758 -09
300	1.3802 -09	2.1512 -09	2.1441 -09	2.1147 -09	2.0576 -09	2.0169 -09
400	1.7908 -09	2.7886 -09	2.7800 -09	2.7408 -09	2.6748 -09	2.6151 -09
500	2.1752 -09	3.3841 -09	3.3729 -09	3.3257 -09	3.2507 -09	3.1747 -09
600	2.5351 -09	3.9406 -09	3.9265 -09	3.8722 -09	3.7887 -09	3.6981 -09
700	2.8718 -09	4.4604 -09	4.4432 -09	4.3827 -09	4.2910 -09	4.1873 -09
800	3.1866 -09	4.9454 -09	4.9251 -09	4.8589 -09	4.7597 -09	4.6440 -09
900	3.4803 -09	5.3974 -09	5.3741 -09	5.3028 -09	5.1966 -09	5.0698 -09
1000	3.7541 -09	5.8181 -09	5.7920 -09	5.7161 -09	5.6032 -09	5.4665 -09
1100	4.0089 -09	6.2092 -09	6.1803 -09	6.1002 -09	5.9814 -09	5.8354 -09
1200	4.2457 -09	6.5722 -09	6.5408 -09	6.4569 -09	6.3324 -09	6.1780 -09
1300	4.4655 -09	6.9087 -09	6.8749 -09	6.7876 -09	6.6579 -09	6.4958 -09
1400	4.6691 -09	7.2202 -09	7.1841 -09	7.0936 -09	6.9593 -09	6.7900 -09
1500	4.8575 -09	7.5081 -09	7.4699 -09	7.3765 -09	7.2379 -09	7.0622 -09
1600	5.0314 -09	7.7737 -09	7.7335 -09	7.6376 -09	7.4950 -09	7.3133 -09
1700	5.1917 -09	8.0183 -09	7.9763 -09	7.8780 -09	7.7319 -09	7.5448 -09
1800	5.3392 -09	8.2431 -09	8.1995 -09	8.0991 -09	7.9497 -09	7.7577 -09
1900	5.4747 -09	8.4494 -09	8.4042 -09	8.3020 -09	8.1497 -09	7.9532 -09
2000	5.5987 -09	8.6383 -09	8.5916 -09	8.4877 -09	8.3328 -09	8.1322 -09
2100	5.7122 -09	8.8108 -09	8.7628 -09	8.6574 -09	8.5001 -09	8.2959 -09
2200	5.8155 -09	8.9680 -09	8.9187 -09	8.8120 -09	8.6525 -09	8.4450 -09
2300	5.9095 -09	9.1108 -09	9.0604 -09	8.9524 -09	8.7911 -09	8.5806 -09
2400	5.9947 -09	9.2400 -09	9.1886 -09	9.0796 -09	8.9166 -09	8.7035 -09
2500	6.0716 -09	9.3566 -09	9.3043 -09	9.1944 -09	9.0299 -09	8.8145 -09
2600	6.1407 -09	9.4614 -09	9.4082 -09	9.2976 -09	9.1318 -09	8.9142 -09
2700	6.2026 -09	9.5551 -09	9.5011 -09	9.3898 -09	9.2229 -09	9.0035 -09
2800	6.2576 -09	9.6385 -09	9.5837 -09	9.4719 -09	9.3040 -09	9.0831 -09
2900	6.3064 -09	9.7121 -09	9.6567 -09	9.5444 -09	9.3758 -09	9.1534 -09
3000	6.3491 -09	9.7767 -09	9.7207 -09	9.6081 -09	9.4388 -09	9.2152 -09
3100	6.3863 -09	9.8328 -09	9.7763 -09	9.6634 -09	9.4935 -09	9.2690 -09
3200	6.4183 -09	9.8810 -09	9.8240 -09	9.7109 -09	9.5406 -09	9.3153 -09
3300	6.4455 -09	9.9218 -09	9.8644 -09	9.7511 -09	9.5806 -09	9.3546 -09
3400	6.4681 -09	9.9557 -09	9.8979 -09	9.7846 -09	9.6139 -09	9.3874 -09
3500	6.4864 -09	9.9831 -09	9.9251 -09	9.8118 -09	9.6409 -09	9.4141 -09
3600	6.5008 -09	1.0005 -08	9.9462 -09	9.8330 -09	9.6622 -09	9.4351 -09
3700	6.5116 -09	1.0020 -08	9.9619 -09	9.8487 -09	9.6780 -09	9.4507 -09
3800	6.5188 -09	1.0031 -08	9.9723 -09	9.8593 -09	9.6887 -09	9.4615 -09
3900	6.5229 -09	1.0037 -08	9.9779 -09	9.8651 -09	9.6947 -09	9.4676 -09
4000	6.5240 -09	1.0038 -08	9.9790 -09	9.8664 -09	9.6963 -09	9.4694 -09

Table 45. (continued)

T(K)	v=10, J=14	v=11, J=0	v=11, J=1	v=11, J=2	v=11, J=3	v=11, J=4
4100	6.5223 -09	1.0035 -08	9.9759 -09	9.8636 -09	9.6938 -09	9.4672 -09
4200	6.5180 -09	1.0028 -08	9.9688 -09	9.8569 -09	9.6876 -09	9.4613 -09
4300	6.5113 -09	1.0017 -08	9.9582 -09	9.8466 -09	9.6777 -09	9.4519 -09
4400	6.5024 -09	1.0003 -08	9.9442 -09	9.8330 -09	9.6646 -09	9.4392 -09
4500	6.4913 -09	9.9863 -09	9.9270 -09	9.8162 -09	9.6484 -09	9.4236 -09
4600	6.4784 -09	9.9662 -09	9.9070 -09	9.7966 -09	9.6293 -09	9.4052 -09
4700	6.4636 -09	9.9434 -09	9.8842 -09	9.7743 -09	9.6076 -09	9.3842 -09
4800	6.4472 -09	9.9180 -09	9.8589 -09	9.7495 -09	9.5835 -09	9.3608 -09
4900	6.4292 -09	9.8903 -09	9.8313 -09	9.7224 -09	9.5570 -09	9.3352 -09
5000	6.4098 -09	9.8605 -09	9.8016 -09	9.6931 -09	9.5285 -09	9.3075 -09
5500	6.2949 -09	9.6841 -09	9.6260 -09	9.5202 -09	9.3595 -09	9.1432 -09
6000	6.1577 -09	9.4741 -09	9.4170 -09	9.3142 -09	9.1578 -09	8.9467 -09
6500	6.0064 -09	9.2428 -09	9.1869 -09	9.0872 -09	8.9352 -09	8.7299 -09
7000	5.8468 -09	8.9990 -09	8.9443 -09	8.8477 -09	8.7004 -09	8.5009 -09
7500	5.6831 -09	8.7490 -09	8.6957 -09	8.6022 -09	8.4595 -09	8.2659 -09
8000	5.5184 -09	8.4974 -09	8.4456 -09	8.3551 -09	8.2169 -09	8.0292 -09
8500	5.3547 -09	8.2475 -09	8.1971 -09	8.1096 -09	7.9758 -09	7.7940 -09
9000	5.1936 -09	8.0016 -09	7.9526 -09	7.8680 -09	7.7385 -09	7.5624 -09
9500	5.0362 -09	7.7612 -09	7.7136 -09	7.6318 -09	7.5065 -09	7.3358 -09
10000	4.8831 -09	7.5274 -09	7.4812 -09	7.4021 -09	7.2807 -09	7.1155 -09
11000	4.5915 -09	7.0821 -09	7.0385 -09	6.9643 -09	6.8506 -09	6.6954 -09
12000	4.3205 -09	6.6680 -09	6.6269 -09	6.5573 -09	6.4505 -09	6.3047 -09
13000	4.0700 -09	6.2851 -09	6.2463 -09	6.1809 -09	6.0805 -09	5.9432 -09
14000	3.8392 -09	5.9321 -09	5.8954 -09	5.8339 -09	5.7393 -09	5.6099 -09
15000	3.6268 -09	5.6070 -09	5.5723 -09	5.5143 -09	5.4250 -09	5.3028 -09
16000	3.4313 -09	5.3077 -09	5.2747 -09	5.2199 -09	5.1356 -09	5.0200 -09
17000	3.2513 -09	5.0319 -09	5.0006 -09	4.9487 -09	4.8689 -09	4.7594 -09
18000	3.0854 -09	4.7775 -09	4.7478 -09	4.6986 -09	4.6229 -09	4.5189 -09
19000	2.9323 -09	4.5426 -09	4.5143 -09	4.4676 -09	4.3957 -09	4.2969 -09
20000	2.7907 -09	4.3253 -09	4.2983 -09	4.2539 -09	4.1855 -09	4.0915 -09
21000	2.6596 -09	4.1240 -09	4.0983 -09	4.0560 -09	3.9908 -09	3.9012 -09
22000	2.5381 -09	3.9372 -09	3.9127 -09	3.8723 -09	3.8101 -09	3.7246 -09
23000	2.4252 -09	3.7636 -09	3.7401 -09	3.7016 -09	3.6422 -09	3.5604 -09
24000	2.3201 -09	3.6020 -09	3.5795 -09	3.5427 -09	3.4858 -09	3.4076 -09
25000	2.2222 -09	3.4513 -09	3.4298 -09	3.3945 -09	3.3400 -09	3.2651 -09
26000	2.1308 -09	3.3106 -09	3.2899 -09	3.2560 -09	3.2038 -09	3.1320 -09
27000	2.0454 -09	3.1789 -09	3.1590 -09	3.1266 -09	3.0764 -09	3.0074 -09
28000	1.9653 -09	3.0556 -09	3.0364 -09	3.0052 -09	2.9571 -09	2.8908 -09
29000	1.8903 -09	2.9398 -09	2.9214 -09	2.8914 -09	2.8451 -09	2.7813 -09
30000	1.8198 -09	2.8311 -09	2.8134 -09	2.7845 -09	2.7399 -09	2.6784 -09

Table 46. Rate constant for hydrogen molecule in $v=11$ and $J=5-10$ states.

T(K)	$v=11, J=5$	$v=11, J=6$	$v=11, J=7$	$v=11, J=8$	$v=11, J=9$	$v=11, J=10$
100	6.7448 -10	5.6120 -10	4.9962 -10	4.8551 -10	5.0626 -10	3.9825 -10
200	1.3500 -09	1.2338 -09	1.1526 -09	1.0937 -09	1.0533 -09	9.2034 -10
300	1.9697 -09	1.8442 -09	1.7413 -09	1.6447 -09	1.5552 -09	1.3922 -09
400	2.5480 -09	2.4087 -09	2.2832 -09	2.1535 -09	2.0227 -09	1.8272 -09
500	3.0889 -09	2.9345 -09	2.7867 -09	2.6271 -09	2.4598 -09	2.2318 -09
600	3.5950 -09	3.4251 -09	3.2561 -09	3.0691 -09	2.8688 -09	2.6094 -09
700	4.0681 -09	3.8832 -09	3.6939 -09	3.4818 -09	3.2514 -09	2.9620 -09
800	4.5099 -09	4.3106 -09	4.1024 -09	3.8670 -09	3.6090 -09	3.2913 -09
900	4.9218 -09	4.7091 -09	4.4831 -09	4.2263 -09	3.9428 -09	3.5985 -09
1000	5.3056 -09	5.0802 -09	4.8377 -09	4.5610 -09	4.2540 -09	3.8848 -09
1100	5.6626 -09	5.4254 -09	5.1675 -09	4.8725 -09	4.5438 -09	4.1514 -09
1200	5.9942 -09	5.7461 -09	5.4739 -09	5.1620 -09	4.8132 -09	4.3993 -09
1300	6.3018 -09	6.0436 -09	5.7582 -09	5.4308 -09	5.0634 -09	4.6295 -09
1400	6.5867 -09	6.3192 -09	6.0216 -09	5.6798 -09	5.2954 -09	4.8429 -09
1500	6.8501 -09	6.5741 -09	6.2653 -09	5.9103 -09	5.5102 -09	5.0405 -09
1600	7.0933 -09	6.8095 -09	6.4903 -09	6.1232 -09	5.7086 -09	5.2232 -09
1700	7.3175 -09	7.0265 -09	6.6979 -09	6.3197 -09	5.8918 -09	5.3917 -09
1800	7.5237 -09	7.2262 -09	6.8889 -09	6.5005 -09	6.0604 -09	5.5470 -09
1900	7.7130 -09	7.4096 -09	7.0644 -09	6.6667 -09	6.2154 -09	5.6898 -09
2000	7.8865 -09	7.5777 -09	7.2252 -09	6.8191 -09	6.3576 -09	5.8207 -09
2100	8.0450 -09	7.7314 -09	7.3724 -09	6.9586 -09	6.4878 -09	5.9406 -09
2200	8.1896 -09	7.8716 -09	7.5066 -09	7.0858 -09	6.6066 -09	6.0501 -09
2300	8.3210 -09	7.9992 -09	7.6287 -09	7.2017 -09	6.7147 -09	6.1498 -09
2400	8.4401 -09	8.1148 -09	7.7395 -09	7.3068 -09	6.8129 -09	6.2404 -09
2500	8.5476 -09	8.2193 -09	7.8396 -09	7.4018 -09	6.9017 -09	6.3223 -09
2600	8.6443 -09	8.3133 -09	7.9298 -09	7.4874 -09	6.9817 -09	6.3961 -09
2700	8.7309 -09	8.3976 -09	8.0106 -09	7.5642 -09	7.0535 -09	6.4624 -09
2800	8.8080 -09	8.4727 -09	8.0827 -09	7.6327 -09	7.1176 -09	6.5216 -09
2900	8.8763 -09	8.5392 -09	8.1465 -09	7.6935 -09	7.1744 -09	6.5742 -09
3000	8.9362 -09	8.5977 -09	8.2028 -09	7.7470 -09	7.2245 -09	6.6205 -09
3100	8.9884 -09	8.6487 -09	8.2518 -09	7.7938 -09	7.2683 -09	6.6610 -09
3200	9.0333 -09	8.6927 -09	8.2941 -09	7.8342 -09	7.3061 -09	6.6961 -09
3300	9.0715 -09	8.7301 -09	8.3302 -09	7.8687 -09	7.3385 -09	6.7261 -09
3400	9.1033 -09	8.7615 -09	8.3605 -09	7.8976 -09	7.3656 -09	6.7514 -09
3500	9.1293 -09	8.7871 -09	8.3852 -09	7.9214 -09	7.3879 -09	6.7722 -09
3600	9.1497 -09	8.8074 -09	8.4049 -09	7.9403 -09	7.4057 -09	6.7888 -09
3700	9.1649 -09	8.8226 -09	8.4198 -09	7.9547 -09	7.4193 -09	6.8016 -09
3800	9.1754 -09	8.8333 -09	8.4303 -09	7.9649 -09	7.4290 -09	6.8108 -09
3900	9.1814 -09	8.8396 -09	8.4366 -09	7.9712 -09	7.4350 -09	6.8166 -09
4000	9.1832 -09	8.8419 -09	8.4390 -09	7.9738 -09	7.4376 -09	6.8192 -09

Table 46. (continued)

T(K)	v=11, J=5	v=11, J=6	v=11, J=7	v=11, J=8	v=11, J=9	v=11, J=10
4100	9.1811 -09	8.8404 -09	8.4379 -09	7.9730 -09	7.4370 -09	6.8189 -09
4200	9.1754 -09	8.8354 -09	8.4334 -09	7.9690 -09	7.4334 -09	6.8159 -09
4300	9.1664 -09	8.8272 -09	8.4257 -09	7.9621 -09	7.4271 -09	6.8103 -09
4400	9.1542 -09	8.8159 -09	8.4152 -09	7.9524 -09	7.4182 -09	6.8023 -09
4500	9.1391 -09	8.8018 -09	8.4020 -09	7.9401 -09	7.4069 -09	6.7922 -09
4600	9.1213 -09	8.7851 -09	8.3862 -09	7.9255 -09	7.3933 -09	6.7800 -09
4700	9.1010 -09	8.7659 -09	8.3682 -09	7.9086 -09	7.3777 -09	6.7658 -09
4800	9.0783 -09	8.7445 -09	8.3479 -09	7.8897 -09	7.3602 -09	6.7500 -09
4900	9.0535 -09	8.7210 -09	8.3257 -09	7.8689 -09	7.3409 -09	6.7324 -09
5000	9.0267 -09	8.6955 -09	8.3015 -09	7.8463 -09	7.3199 -09	6.7134 -09
5500	8.8677 -09	8.5439 -09	8.1576 -09	7.7112 -09	7.1943 -09	6.5989 -09
6000	8.6774 -09	8.3619 -09	7.9846 -09	7.5485 -09	7.0429 -09	6.4606 -09
6500	8.4673 -09	8.1605 -09	7.7929 -09	7.3679 -09	6.8747 -09	6.3068 -09
7000	8.2454 -09	7.9477 -09	7.5901 -09	7.1768 -09	6.6966 -09	6.1438 -09
7500	8.0177 -09	7.7289 -09	7.3817 -09	6.9801 -09	6.5134 -09	5.9760 -09
8000	7.7883 -09	7.5085 -09	7.1715 -09	6.7818 -09	6.3284 -09	5.8066 -09
8500	7.5602 -09	7.2892 -09	6.9624 -09	6.5844 -09	6.1444 -09	5.6379 -09
9000	7.3356 -09	7.0732 -09	6.7564 -09	6.3898 -09	5.9629 -09	5.4716 -09
9500	7.1160 -09	6.8619 -09	6.5547 -09	6.1993 -09	5.7853 -09	5.3088 -09
10000	6.9023 -09	6.6562 -09	6.3585 -09	6.0139 -09	5.6123 -09	5.1502 -09
11000	6.4950 -09	6.2640 -09	5.9841 -09	5.6602 -09	5.2824 -09	4.8475 -09
12000	6.1161 -09	5.8990 -09	5.6357 -09	5.3309 -09	4.9751 -09	4.5656 -09
13000	5.7655 -09	5.5613 -09	5.3132 -09	5.0260 -09	4.6906 -09	4.3046 -09
14000	5.4422 -09	5.2497 -09	5.0156 -09	4.7446 -09	4.4280 -09	4.0636 -09
15000	5.1443 -09	4.9626 -09	4.7414 -09	4.4853 -09	4.1860 -09	3.8416 -09
16000	4.8700 -09	4.6981 -09	4.4888 -09	4.2464 -09	3.9630 -09	3.6369 -09
17000	4.6172 -09	4.4544 -09	4.2560 -09	4.0262 -09	3.7575 -09	3.4483 -09
18000	4.3839 -09	4.2295 -09	4.0412 -09	3.8230 -09	3.5678 -09	3.2742 -09
19000	4.1685 -09	4.0218 -09	3.8427 -09	3.6353 -09	3.3926 -09	3.1134 -09
20000	3.9693 -09	3.8296 -09	3.6591 -09	3.4616 -09	3.2305 -09	2.9646 -09
21000	3.7846 -09	3.6515 -09	3.4890 -09	3.3007 -09	3.0803 -09	2.8267 -09
22000	3.6133 -09	3.4863 -09	3.3311 -09	3.1513 -09	2.9408 -09	2.6987 -09
23000	3.4541 -09	3.3327 -09	3.1843 -09	3.0124 -09	2.8112 -09	2.5797 -09
24000	3.3058 -09	3.1896 -09	3.0477 -09	2.8832 -09	2.6905 -09	2.4689 -09
25000	3.1675 -09	3.0563 -09	2.9202 -09	2.7626 -09	2.5780 -09	2.3656 -09
26000	3.0384 -09	2.9317 -09	2.8012 -09	2.6500 -09	2.4729 -09	2.2691 -09
27000	2.9176 -09	2.8151 -09	2.6898 -09	2.5446 -09	2.3745 -09	2.1789 -09
28000	2.8044 -09	2.7059 -09	2.5854 -09	2.4459 -09	2.2823 -09	2.0943 -09
29000	2.6982 -09	2.6034 -09	2.4875 -09	2.3532 -09	2.1959 -09	2.0149 -09
30000	2.5984 -09	2.5071 -09	2.3955 -09	2.2662 -09	2.1146 -09	1.9403 -09

Table 47. Rate constant for hydrogen molecule in $v=11$ and $J=11-12$ states and $v=12$ and $J=0-3$ sta

T(K)	$v=11, J=11$	$v=11, J=12$	$v=12, J=0$	$v=12, J=1$	$v=12, J=2$	$v=12, J=3$
100	4.2006 -10	3.2021 -10	5.1003 -10	5.3615 -10	5.2319 -10	4.7860 -10
200	8.6354 -10	7.1671 -10	1.0702 -09	1.0796 -09	1.0576 -09	1.0098 -09
300	1.2718 -09	1.0755 -09	1.5820 -09	1.5798 -09	1.5495 -09	1.4960 -09
400	1.6528 -09	1.4069 -09	2.0576 -09	2.0476 -09	2.0096 -09	1.9482 -09
500	2.0096 -09	1.7158 -09	2.5021 -09	2.4861 -09	2.4410 -09	2.3710 -09
600	2.3438 -09	2.0043 -09	2.9180 -09	2.8972 -09	2.8455 -09	2.7667 -09
700	2.6567 -09	2.2741 -09	3.3071 -09	3.2821 -09	3.2243 -09	3.1370 -09
800	2.9494 -09	2.5261 -09	3.6709 -09	3.6423 -09	3.5787 -09	3.4833 -09
900	3.2227 -09	2.7614 -09	4.0107 -09	3.9789 -09	3.9100 -09	3.8069 -09
1000	3.4777 -09	2.9808 -09	4.3278 -09	4.2931 -09	4.2191 -09	4.1088 -09
1100	3.7153 -09	3.1852 -09	4.6232 -09	4.5859 -09	4.5073 -09	4.3902 -09
1200	3.9364 -09	3.3753 -09	4.8981 -09	4.8584 -09	4.7756 -09	4.6521 -09
1300	4.1417 -09	3.5519 -09	5.1535 -09	5.1117 -09	5.0250 -09	4.8956 -09
1400	4.3322 -09	3.7157 -09	5.3906 -09	5.3468 -09	5.2564 -09	5.1215 -09
1500	4.5087 -09	3.8674 -09	5.6102 -09	5.5646 -09	5.4709 -09	5.3309 -09
1600	4.6718 -09	4.0077 -09	5.8134 -09	5.7661 -09	5.6694 -09	5.5246 -09
1700	4.8224 -09	4.1372 -09	6.0010 -09	5.9522 -09	5.8527 -09	5.7036 -09
1800	4.9611 -09	4.2565 -09	6.1740 -09	6.1238 -09	6.0217 -09	5.8686 -09
1900	5.0887 -09	4.3662 -09	6.3331 -09	6.2817 -09	6.1772 -09	6.0205 -09
2000	5.2057 -09	4.4669 -09	6.4793 -09	6.4267 -09	6.3201 -09	6.1599 -09
2100	5.3129 -09	4.5591 -09	6.6132 -09	6.5596 -09	6.4510 -09	6.2878 -09
2200	5.4108 -09	4.6433 -09	6.7355 -09	6.6810 -09	6.5706 -09	6.4046 -09
2300	5.5000 -09	4.7200 -09	6.8471 -09	6.7918 -09	6.6797 -09	6.5112 -09
2400	5.5810 -09	4.7897 -09	6.9485 -09	6.8924 -09	6.7789 -09	6.6081 -09
2500	5.6543 -09	4.8528 -09	7.0403 -09	6.9836 -09	6.8688 -09	6.6959 -09
2600	5.7204 -09	4.9096 -09	7.1232 -09	7.0658 -09	6.9499 -09	6.7751 -09
2700	5.7797 -09	4.9607 -09	7.1977 -09	7.1398 -09	7.0229 -09	6.8464 -09
2800	5.8327 -09	5.0062 -09	7.2643 -09	7.2060 -09	7.0881 -09	6.9102 -09
2900	5.8797 -09	5.0467 -09	7.3236 -09	7.2648 -09	7.1462 -09	6.9669 -09
3000	5.9212 -09	5.0824 -09	7.3759 -09	7.3168 -09	7.1975 -09	7.0171 -09
3100	5.9575 -09	5.1137 -09	7.4218 -09	7.3624 -09	7.2425 -09	7.0611 -09
3200	5.9889 -09	5.1408 -09	7.4617 -09	7.4020 -09	7.2816 -09	7.0994 -09
3300	6.0158 -09	5.1639 -09	7.4959 -09	7.4360 -09	7.3151 -09	7.1322 -09
3400	6.0385 -09	5.1834 -09	7.5248 -09	7.4647 -09	7.3435 -09	7.1601 -09
3500	6.0571 -09	5.1995 -09	7.5488 -09	7.4885 -09	7.3671 -09	7.1832 -09
3600	6.0721 -09	5.2124 -09	7.5681 -09	7.5078 -09	7.3862 -09	7.2019 -09
3700	6.0835 -09	5.2223 -09	7.5831 -09	7.5227 -09	7.4010 -09	7.2164 -09
3800	6.0918 -09	5.2294 -09	7.5941 -09	7.5337 -09	7.4119 -09	7.2272 -09
3900	6.0970 -09	5.2339 -09	7.6014 -09	7.5409 -09	7.4191 -09	7.2343 -09
4000	6.0994 -09	5.2360 -09	7.6051 -09	7.5447 -09	7.4229 -09	7.2381 -09

Table 47. (continued)

T(K)	v=11, J=11	v=11, J=12	v=12, J=0	v=12, J=1	v=12, J=2	v=12, J=3
4100	6.0992 -09	5.2358 -09	7.6055 -09	7.5452 -09	7.4235 -09	7.2388 -09
4200	6.0965 -09	5.2336 -09	7.6029 -09	7.5426 -09	7.4211 -09	7.2365 -09
4300	6.0915 -09	5.2293 -09	7.5975 -09	7.5373 -09	7.4159 -09	7.2316 -09
4400	6.0844 -09	5.2233 -09	7.5894 -09	7.5293 -09	7.4082 -09	7.2241 -09
4500	6.0754 -09	5.2155 -09	7.5788 -09	7.5189 -09	7.3980 -09	7.2143 -09
4600	6.0645 -09	5.2062 -09	7.5660 -09	7.5062 -09	7.3856 -09	7.2022 -09
4700	6.0519 -09	5.1954 -09	7.5510 -09	7.4913 -09	7.3711 -09	7.1882 -09
4800	6.0377 -09	5.1832 -09	7.5341 -09	7.4746 -09	7.3547 -09	7.1722 -09
4900	6.0221 -09	5.1698 -09	7.5153 -09	7.4559 -09	7.3364 -09	7.1545 -09
5000	6.0050 -09	5.1552 -09	7.4948 -09	7.4356 -09	7.3165 -09	7.1352 -09
5500	5.9028 -09	5.0674 -09	7.3707 -09	7.3128 -09	7.1959 -09	7.0179 -09
6000	5.7791 -09	4.9612 -09	7.2199 -09	7.1632 -09	7.0490 -09	6.8749 -09
6500	5.6416 -09	4.8431 -09	7.0515 -09	6.9963 -09	6.8850 -09	6.7151 -09
7000	5.4958 -09	4.7179 -09	6.8727 -09	6.8189 -09	6.7107 -09	6.5452 -09
7500	5.3457 -09	4.5889 -09	6.6882 -09	6.6360 -09	6.5308 -09	6.3699 -09
8000	5.1941 -09	4.4587 -09	6.5017 -09	6.4510 -09	6.3489 -09	6.1926 -09
8500	5.0432 -09	4.3291 -09	6.3158 -09	6.2667 -09	6.1675 -09	6.0158 -09
9000	4.8944 -09	4.2012 -09	6.1323 -09	6.0846 -09	5.9885 -09	5.8412 -09
9500	4.7486 -09	4.0760 -09	5.9525 -09	5.9062 -09	5.8130 -09	5.6701 -09
10000	4.6067 -09	3.9541 -09	5.7772 -09	5.7324 -09	5.6419 -09	5.5033 -09
11000	4.3359 -09	3.7214 -09	5.4424 -09	5.4002 -09	5.3151 -09	5.1846 -09
12000	4.0836 -09	3.5047 -09	5.1300 -09	5.0903 -09	5.0102 -09	4.8872 -09
13000	3.8500 -09	3.3040 -09	4.8405 -09	4.8031 -09	4.7275 -09	4.6115 -09
14000	3.6344 -09	3.1189 -09	4.5730 -09	4.5376 -09	4.4662 -09	4.3566 -09
15000	3.4357 -09	2.9482 -09	4.3261 -09	4.2927 -09	4.2251 -09	4.1215 -09
16000	3.2526 -09	2.7909 -09	4.0984 -09	4.0667 -09	4.0028 -09	3.9045 -09
17000	3.0837 -09	2.6459 -09	3.8883 -09	3.8582 -09	3.7976 -09	3.7043 -09
18000	2.9280 -09	2.5121 -09	3.6942 -09	3.6657 -09	3.6080 -09	3.5194 -09
19000	2.7841 -09	2.3885 -09	3.5148 -09	3.4876 -09	3.4327 -09	3.3484 -09
20000	2.6509 -09	2.2742 -09	3.3486 -09	3.3227 -09	3.2704 -09	3.1901 -09
21000	2.5275 -09	2.1683 -09	3.1945 -09	3.1698 -09	3.1199 -09	3.0432 -09
22000	2.4130 -09	2.0700 -09	3.0513 -09	3.0278 -09	2.9801 -09	2.9069 -09
23000	2.3066 -09	1.9786 -09	2.9182 -09	2.8956 -09	2.8500 -09	2.7800 -09
24000	2.2075 -09	1.8935 -09	2.7941 -09	2.7725 -09	2.7289 -09	2.6617 -09
25000	2.1151 -09	1.8142 -09	2.6783 -09	2.6576 -09	2.6158 -09	2.5514 -09
26000	2.0287 -09	1.7401 -09	2.5701 -09	2.5502 -09	2.5101 -09	2.4483 -09
27000	1.9480 -09	1.6707 -09	2.4688 -09	2.4497 -09	2.4111 -09	2.3517 -09
28000	1.8723 -09	1.6058 -09	2.3738 -09	2.3555 -09	2.3183 -09	2.2612 -09
29000	1.8013 -09	1.5448 -09	2.2847 -09	2.2670 -09	2.2312 -09	2.1763 -09
30000	1.7346 -09	1.4876 -09	2.2008 -09	2.1838 -09	2.1494 -09	2.0964 -09

Table 48. Rate constant for hydrogen molecule in $v=12$ and $J=4-9$ states.

T(K)	$v=12, J=4$	$v=12, J=5$	$v=12, J=6$	$v=12, J=7$	$v=12, J=8$	$v=12, J=9$
100	4.6914 -10	4.6347 -10	4.1819 -10	3.7257 -10	3.4308 -10	3.1160 -10
200	9.8252 -10	9.4396 -10	8.7839 -10	8.0104 -10	7.2643 -10	6.4137 -10
300	1.4516 -09	1.3867 -09	1.2994 -09	1.1922 -09	1.0780 -09	9.4527 -10
400	1.8877 -09	1.8003 -09	1.6910 -09	1.5557 -09	1.4055 -09	1.2292 -09
500	2.2953 -09	2.1880 -09	2.0572 -09	1.8953 -09	1.7119 -09	1.4953 -09
600	2.6768 -09	2.5513 -09	2.4001 -09	2.2133 -09	1.9989 -09	1.7449 -09
700	3.0339 -09	2.8917 -09	2.7210 -09	2.5109 -09	2.2678 -09	1.9787 -09
800	3.3678 -09	3.2102 -09	3.0213 -09	2.7893 -09	2.5194 -09	2.1977 -09
900	3.6798 -09	3.5080 -09	3.3019 -09	3.0496 -09	2.7546 -09	2.4025 -09
1000	3.9709 -09	3.7859 -09	3.5639 -09	3.2925 -09	2.9742 -09	2.5937 -09
1100	4.2422 -09	4.0451 -09	3.8081 -09	3.5190 -09	3.1790 -09	2.7721 -09
1200	4.4948 -09	4.2863 -09	4.0355 -09	3.7299 -09	3.3698 -09	2.9383 -09
1300	4.7296 -09	4.5107 -09	4.2469 -09	3.9261 -09	3.5472 -09	3.0929 -09
1400	4.9475 -09	4.7189 -09	4.4431 -09	4.1082 -09	3.7120 -09	3.2364 -09
1500	5.1494 -09	4.9120 -09	4.6251 -09	4.2770 -09	3.8647 -09	3.3695 -09
1600	5.3362 -09	5.0907 -09	4.7935 -09	4.4333 -09	4.0062 -09	3.4928 -09
1700	5.5088 -09	5.2557 -09	4.9491 -09	4.5777 -09	4.1369 -09	3.6067 -09
1800	5.6680 -09	5.4080 -09	5.0926 -09	4.7109 -09	4.2575 -09	3.7118 -09
1900	5.8144 -09	5.5481 -09	5.2247 -09	4.8336 -09	4.3685 -09	3.8086 -09
2000	5.9490 -09	5.6769 -09	5.3461 -09	4.9463 -09	4.4706 -09	3.8975 -09
2100	6.0723 -09	5.7949 -09	5.4573 -09	5.0497 -09	4.5642 -09	3.9791 -09
2200	6.1850 -09	5.9028 -09	5.5591 -09	5.1442 -09	4.6498 -09	4.0538 -09
2300	6.2878 -09	6.0012 -09	5.6519 -09	5.2304 -09	4.7279 -09	4.1219 -09
2400	6.3812 -09	6.0908 -09	5.7363 -09	5.3089 -09	4.7990 -09	4.1838 -09
2500	6.4659 -09	6.1719 -09	5.8129 -09	5.3801 -09	4.8635 -09	4.2400 -09
2600	6.5423 -09	6.2452 -09	5.8820 -09	5.4444 -09	4.9218 -09	4.2908 -09
2700	6.6111 -09	6.3111 -09	5.9442 -09	5.5022 -09	4.9742 -09	4.3365 -09
2800	6.6726 -09	6.3701 -09	5.9999 -09	5.5540 -09	5.0212 -09	4.3775 -09
2900	6.7274 -09	6.4226 -09	6.0495 -09	5.6002 -09	5.0631 -09	4.4140 -09
3000	6.7758 -09	6.4691 -09	6.0933 -09	5.6410 -09	5.1001 -09	4.4463 -09
3100	6.8182 -09	6.5099 -09	6.1318 -09	5.6769 -09	5.1327 -09	4.4747 -09
3200	6.8551 -09	6.5454 -09	6.1653 -09	5.7082 -09	5.1610 -09	4.4994 -09
3300	6.8868 -09	6.5758 -09	6.1942 -09	5.7350 -09	5.1855 -09	4.5207 -09
3400	6.9136 -09	6.6017 -09	6.2186 -09	5.7579 -09	5.2062 -09	4.5387 -09
3500	6.9359 -09	6.6232 -09	6.2389 -09	5.7769 -09	5.2235 -09	4.5538 -09
3600	6.9539 -09	6.6406 -09	6.2554 -09	5.7923 -09	5.2376 -09	4.5661 -09
3700	6.9680 -09	6.6542 -09	6.2683 -09	5.8045 -09	5.2486 -09	4.5757 -09
3800	6.9784 -09	6.6643 -09	6.2779 -09	5.8135 -09	5.2569 -09	4.5829 -09
3900	6.9852 -09	6.6710 -09	6.2843 -09	5.8196 -09	5.2625 -09	4.5878 -09
4000	6.9889 -09	6.6747 -09	6.2878 -09	5.8230 -09	5.2656 -09	4.5905 -09

Table 48. (continued)

T(K)	v=12, J=4	v=12, J=5	v=12, J=6	v=12, J=7	v=12, J=8	v=12, J=9
4100	6.9895 -09	6.6755 -09	6.2886 -09	5.8239 -09	5.2665 -09	4.5913 -09
4200	6.9874 -09	6.6736 -09	6.2869 -09	5.8225 -09	5.2653 -09	4.5902 -09
4300	6.9826 -09	6.6692 -09	6.2828 -09	5.8188 -09	5.2620 -09	4.5874 -09
4400	6.9753 -09	6.6624 -09	6.2765 -09	5.8131 -09	5.2569 -09	4.5829 -09
4500	6.9658 -09	6.6535 -09	6.2681 -09	5.8055 -09	5.2501 -09	4.5769 -09
4600	6.9542 -09	6.6425 -09	6.2579 -09	5.7961 -09	5.2417 -09	4.5696 -09
4700	6.9406 -09	6.6297 -09	6.2458 -09	5.7850 -09	5.2317 -09	4.5609 -09
4800	6.9252 -09	6.6151 -09	6.2321 -09	5.7725 -09	5.2204 -09	4.5510 -09
4900	6.9081 -09	6.5989 -09	6.2169 -09	5.7585 -09	5.2078 -09	4.5400 -09
5000	6.8894 -09	6.5811 -09	6.2003 -09	5.7431 -09	5.1940 -09	4.5279 -09
5500	6.7762 -09	6.4735 -09	6.0990 -09	5.6498 -09	5.1098 -09	4.4545 -09
6000	6.6381 -09	6.3420 -09	5.9753 -09	5.5355 -09	5.0065 -09	4.3644 -09
6500	6.4838 -09	6.1950 -09	5.8369 -09	5.4076 -09	4.8909 -09	4.2635 -09
7000	6.3198 -09	6.0385 -09	5.6896 -09	5.2714 -09	4.7678 -09	4.1561 -09
7500	6.1505 -09	5.8770 -09	5.5375 -09	5.1306 -09	4.6405 -09	4.0450 -09
8000	5.9793 -09	5.7137 -09	5.3836 -09	4.9881 -09	4.5117 -09	3.9326 -09
8500	5.8086 -09	5.5507 -09	5.2301 -09	4.8460 -09	4.3831 -09	3.8204 -09
9000	5.6400 -09	5.3897 -09	5.0784 -09	4.7055 -09	4.2560 -09	3.7096 -09
9500	5.4747 -09	5.2319 -09	4.9297 -09	4.5678 -09	4.1314 -09	3.6009 -09
10000	5.3136 -09	5.0780 -09	4.7848 -09	4.4335 -09	4.0099 -09	3.4948 -09
11000	5.0058 -09	4.7840 -09	4.5077 -09	4.1768 -09	3.7776 -09	3.2922 -09
12000	4.7186 -09	4.5096 -09	4.2491 -09	3.9372 -09	3.5608 -09	3.1031 -09
13000	4.4523 -09	4.2551 -09	4.0092 -09	3.7149 -09	3.3597 -09	2.9276 -09
14000	4.2062 -09	4.0199 -09	3.7876 -09	3.5095 -09	3.1738 -09	2.7655 -09
15000	3.9791 -09	3.8029 -09	3.5830 -09	3.3199 -09	3.0023 -09	2.6158 -09
16000	3.7696 -09	3.6026 -09	3.3943 -09	3.1449 -09	2.8440 -09	2.4778 -09
17000	3.5763 -09	3.4178 -09	3.2201 -09	2.9835 -09	2.6979 -09	2.3504 -09
18000	3.3977 -09	3.2471 -09	3.0592 -09	2.8344 -09	2.5629 -09	2.2327 -09
19000	3.2325 -09	3.0893 -09	2.9104 -09	2.6965 -09	2.4382 -09	2.1239 -09
20000	3.0796 -09	2.9431 -09	2.7726 -09	2.5688 -09	2.3226 -09	2.0232 -09
21000	2.9378 -09	2.8076 -09	2.6449 -09	2.4504 -09	2.2155 -09	1.9297 -09
22000	2.8061 -09	2.6817 -09	2.5262 -09	2.3404 -09	2.1160 -09	1.8430 -09
23000	2.6836 -09	2.5645 -09	2.4158 -09	2.2381 -09	2.0234 -09	1.7623 -09
24000	2.5694 -09	2.4554 -09	2.3130 -09	2.1427 -09	1.9372 -09	1.6871 -09
25000	2.4629 -09	2.3536 -09	2.2170 -09	2.0538 -09	1.8567 -09	1.6170 -09
26000	2.3633 -09	2.2584 -09	2.1273 -09	1.9706 -09	1.7815 -09	1.5514 -09
27000	2.2701 -09	2.1693 -09	2.0433 -09	1.8928 -09	1.7111 -09	1.4900 -09
28000	2.1827 -09	2.0857 -09	1.9646 -09	1.8198 -09	1.6451 -09	1.4325 -09
29000	2.1006 -09	2.0073 -09	1.8907 -09	1.7514 -09	1.5831 -09	1.3785 -09
30000	2.0235 -09	1.9336 -09	1.8212 -09	1.6870 -09	1.5249 -09	1.3278 -09

Table 49. Rate constant for hydrogen molecule in $v=12$ and $J=10$ states and $v=13$ and $J=0-4$ states.

T(K)	$v=12, J=10$	$v=13, J=0$	$v=13, J=1$	$v=13, J=2$	$v=13, J=3$	$v=13, J=4$
100	2.5670 -10	3.3281 -10	3.4942 -10	3.2159 -10	3.1253 -10	3.0436 -10
200	5.2405 -10	6.9929 -10	7.0358 -10	6.6939 -10	6.4266 -10	6.0916 -10
300	7.7077 -10	1.0349 -09	1.0302 -09	9.8931 -10	9.4698 -10	8.9105 -10
400	1.0015 -09	1.3474 -09	1.3360 -09	1.2879 -09	1.2314 -09	1.1556 -09
500	1.2180 -09	1.6399 -09	1.6230 -09	1.5677 -09	1.4982 -09	1.4041 -09
600	1.4211 -09	1.9142 -09	1.8924 -09	1.8301 -09	1.7485 -09	1.6376 -09
700	1.6115 -09	2.1712 -09	2.1451 -09	2.0762 -09	1.9833 -09	1.8567 -09
800	1.7897 -09	2.4119 -09	2.3819 -09	2.3067 -09	2.2032 -09	2.0621 -09
900	1.9565 -09	2.6372 -09	2.6035 -09	2.5224 -09	2.4091 -09	2.2544 -09
1000	2.1122 -09	2.8477 -09	2.8107 -09	2.7241 -09	2.6015 -09	2.4342 -09
1100	2.2575 -09	3.0442 -09	3.0041 -09	2.9123 -09	2.7812 -09	2.6020 -09
1200	2.3929 -09	3.2273 -09	3.1844 -09	3.0878 -09	2.9487 -09	2.7585 -09
1300	2.5187 -09	3.3978 -09	3.3523 -09	3.2512 -09	3.1046 -09	2.9043 -09
1400	2.6357 -09	3.5563 -09	3.5084 -09	3.4031 -09	3.2496 -09	3.0397 -09
1500	2.7441 -09	3.7034 -09	3.6532 -09	3.5441 -09	3.3842 -09	3.1655 -09
1600	2.8445 -09	3.8397 -09	3.7875 -09	3.6747 -09	3.5089 -09	3.2820 -09
1700	2.9373 -09	3.9658 -09	3.9116 -09	3.7956 -09	3.6242 -09	3.3899 -09
1800	3.0229 -09	4.0822 -09	4.0263 -09	3.9072 -09	3.7308 -09	3.4895 -09
1900	3.1018 -09	4.1896 -09	4.1320 -09	4.0102 -09	3.8290 -09	3.5813 -09
2000	3.1743 -09	4.2883 -09	4.2293 -09	4.1048 -09	3.9194 -09	3.6658 -09
2100	3.2407 -09	4.3790 -09	4.3185 -09	4.1918 -09	4.0024 -09	3.7434 -09
2200	3.3015 -09	4.4620 -09	4.4003 -09	4.2714 -09	4.0784 -09	3.8144 -09
2300	3.3570 -09	4.5378 -09	4.4750 -09	4.3442 -09	4.1479 -09	3.8793 -09
2400	3.4075 -09	4.6069 -09	4.5431 -09	4.4104 -09	4.2111 -09	3.9385 -09
2500	3.4533 -09	4.6697 -09	4.6049 -09	4.4707 -09	4.2686 -09	3.9922 -09
2600	3.4947 -09	4.7265 -09	4.6608 -09	4.5252 -09	4.3207 -09	4.0409 -09
2700	3.5319 -09	4.7777 -09	4.7112 -09	4.5743 -09	4.3676 -09	4.0848 -09
2800	3.5653 -09	4.8237 -09	4.7565 -09	4.6184 -09	4.4097 -09	4.1241 -09
2900	3.5950 -09	4.8647 -09	4.7969 -09	4.6578 -09	4.4473 -09	4.1593 -09
3000	3.6213 -09	4.9012 -09	4.8328 -09	4.6928 -09	4.4807 -09	4.1906 -09
3100	3.6444 -09	4.9333 -09	4.8644 -09	4.7237 -09	4.5102 -09	4.2181 -09
3200	3.6645 -09	4.9613 -09	4.8920 -09	4.7507 -09	4.5359 -09	4.2422 -09
3300	3.6819 -09	4.9856 -09	4.9159 -09	4.7740 -09	4.5582 -09	4.2630 -09
3400	3.6966 -09	5.0063 -09	4.9363 -09	4.7939 -09	4.5772 -09	4.2808 -09
3500	3.7088 -09	5.0237 -09	4.9535 -09	4.8107 -09	4.5932 -09	4.2958 -09
3600	3.7188 -09	5.0381 -09	4.9675 -09	4.8245 -09	4.6064 -09	4.3080 -09
3700	3.7267 -09	5.0495 -09	4.9787 -09	4.8355 -09	4.6169 -09	4.3179 -09
3800	3.7325 -09	5.0581 -09	4.9873 -09	4.8438 -09	4.6249 -09	4.3254 -09
3900	3.7365 -09	5.0643 -09	4.9933 -09	4.8498 -09	4.6306 -09	4.3307 -09
4000	3.7387 -09	5.0681 -09	4.9970 -09	4.8535 -09	4.6341 -09	4.3340 -09

Table 49. (continued)

T(K)	v=12, J=10	v=13, J=0	v=13, J=1	v=13, J=2	v=13, J=3	v=13, J=4
4100	3.7393 -09	5.0697 -09	4.9985 -09	4.8551 -09	4.6356 -09	4.3354 -09
4200	3.7384 -09	5.0692 -09	4.9980 -09	4.8547 -09	4.6352 -09	4.3350 -09
4300	3.7361 -09	5.0667 -09	4.9956 -09	4.8524 -09	4.6331 -09	4.3330 -09
4400	3.7324 -09	5.0625 -09	4.9915 -09	4.8484 -09	4.6293 -09	4.3294 -09
4500	3.7275 -09	5.0567 -09	4.9857 -09	4.8429 -09	4.6240 -09	4.3245 -09
4600	3.7215 -09	5.0492 -09	4.9783 -09	4.8358 -09	4.6172 -09	4.3181 -09
4700	3.7144 -09	5.0403 -09	4.9695 -09	4.8273 -09	4.6091 -09	4.3106 -09
4800	3.7064 -09	5.0301 -09	4.9594 -09	4.8176 -09	4.5998 -09	4.3019 -09
4900	3.6974 -09	5.0186 -09	4.9481 -09	4.8066 -09	4.5894 -09	4.2921 -09
5000	3.6875 -09	5.0060 -09	4.9356 -09	4.7945 -09	4.5778 -09	4.2813 -09
5500	3.6276 -09	4.9280 -09	4.8586 -09	4.7200 -09	4.5067 -09	4.2147 -09
6000	3.5541 -09	4.8314 -09	4.7634 -09	4.6277 -09	4.4185 -09	4.1322 -09
6500	3.4718 -09	4.7227 -09	4.6561 -09	4.5237 -09	4.3192 -09	4.0392 -09
7000	3.3842 -09	4.6064 -09	4.5414 -09	4.4124 -09	4.2129 -09	3.9398 -09
7500	3.2936 -09	4.4860 -09	4.4227 -09	4.2971 -09	4.1027 -09	3.8368 -09
8000	3.2019 -09	4.3638 -09	4.3022 -09	4.1801 -09	3.9910 -09	3.7322 -09
8500	3.1104 -09	4.2417 -09	4.1817 -09	4.0631 -09	3.8793 -09	3.6277 -09
9000	3.0201 -09	4.1209 -09	4.0626 -09	3.9474 -09	3.7688 -09	3.5243 -09
9500	2.9314 -09	4.0023 -09	3.9456 -09	3.8338 -09	3.6602 -09	3.4227 -09
10000	2.8450 -09	3.8864 -09	3.8314 -09	3.7228 -09	3.5543 -09	3.3235 -09
11000	2.6798 -09	3.6647 -09	3.6127 -09	3.5104 -09	3.3514 -09	3.1337 -09
12000	2.5256 -09	3.4574 -09	3.4083 -09	3.3117 -09	3.1616 -09	2.9561 -09
13000	2.3827 -09	3.2648 -09	3.2184 -09	3.1272 -09	2.9854 -09	2.7912 -09
14000	2.2505 -09	3.0865 -09	3.0426 -09	2.9564 -09	2.8222 -09	2.6386 -09
15000	2.1286 -09	2.9217 -09	2.8801 -09	2.7985 -09	2.6715 -09	2.4975 -09
16000	2.0161 -09	2.7696 -09	2.7301 -09	2.6527 -09	2.5322 -09	2.3673 -09
17000	1.9123 -09	2.6290 -09	2.5915 -09	2.5180 -09	2.4036 -09	2.2469 -09
18000	1.8164 -09	2.4990 -09	2.4633 -09	2.3935 -09	2.2846 -09	2.1356 -09
19000	1.7278 -09	2.3787 -09	2.3447 -09	2.2782 -09	2.1745 -09	2.0326 -09
20000	1.6457 -09	2.2671 -09	2.2348 -09	2.1714 -09	2.0725 -09	1.9372 -09
21000	1.5697 -09	2.1637 -09	2.1327 -09	2.0722 -09	1.9778 -09	1.8486 -09
22000	1.4990 -09	2.0675 -09	2.0379 -09	1.9800 -09	1.8898 -09	1.7663 -09
23000	1.4333 -09	1.9779 -09	1.9496 -09	1.8942 -09	1.8079 -09	1.6897 -09
24000	1.3721 -09	1.8944 -09	1.8673 -09	1.8142 -09	1.7315 -09	1.6183 -09
25000	1.3150 -09	1.8164 -09	1.7904 -09	1.7395 -09	1.6602 -09	1.5516 -09
26000	1.2616 -09	1.7435 -09	1.7185 -09	1.6697 -09	1.5935 -09	1.4892 -09
27000	1.2116 -09	1.6752 -09	1.6512 -09	1.6043 -09	1.5310 -09	1.4308 -09
28000	1.1648 -09	1.6112 -09	1.5881 -09	1.5429 -09	1.4724 -09	1.3760 -09
29000	1.1209 -09	1.5510 -09	1.5288 -09	1.4853 -09	1.4174 -09	1.3245 -09
30000	1.0796 -09	1.4944 -09	1.4730 -09	1.4311 -09	1.3656 -09	1.2761 -09

Table 50. Rate constant for hydrogen molecule in $v=13$ and $J=5-7$ states and $v=14$ and $J=0-2$ states

T(K)	$v=13, J=5$	$v=13, J=6$	$v=13, J=7$	$v=14, J=0$	$v=14, J=1$	$v=14, J=2$
100	2.6408 -10	2.2337 -10	1.6971 -10	1.3382 -10	1.3600 -10	1.3272 -10
200	5.4464 -10	4.7142 -10	3.7357 -10	2.9953 -10	2.9141 -10	2.7005 -10
300	8.0344 -10	6.9893 -10	5.5941 -10	4.4966 -10	4.3336 -10	3.9685 -10
400	1.0454 -09	9.1094 -10	7.3193 -10	5.8863 -10	5.6542 -10	5.1559 -10
500	1.2724 -09	1.1095 -09	8.9317 -10	7.1839 -10	6.8903 -10	6.2710 -10
600	1.4853 -09	1.2957 -09	1.0442 -09	8.3988 -10	8.0495 -10	7.3185 -10
700	1.6851 -09	1.4702 -09	1.1857 -09	9.5371 -10	9.1366 -10	8.3019 -10
800	1.8723 -09	1.6336 -09	1.3182 -09	1.0603 -09	1.0155 -09	9.2242 -10
900	2.0475 -09	1.7866 -09	1.4421 -09	1.1602 -09	1.1109 -09	1.0088 -09
1000	2.2113 -09	1.9296 -09	1.5579 -09	1.2535 -09	1.2002 -09	1.0897 -09
1100	2.3642 -09	2.0631 -09	1.6661 -09	1.3407 -09	1.2836 -09	1.1652 -09
1200	2.5068 -09	2.1875 -09	1.7668 -09	1.4220 -09	1.3613 -09	1.2357 -09
1300	2.6395 -09	2.3034 -09	1.8607 -09	1.4977 -09	1.4338 -09	1.3013 -09
1400	2.7629 -09	2.4111 -09	1.9479 -09	1.5682 -09	1.5012 -09	1.3624 -09
1500	2.8775 -09	2.5111 -09	2.0288 -09	1.6336 -09	1.5638 -09	1.4192 -09
1600	2.9836 -09	2.6037 -09	2.1038 -09	1.6943 -09	1.6219 -09	1.4718 -09
1700	3.0819 -09	2.6894 -09	2.1732 -09	1.7505 -09	1.6757 -09	1.5206 -09
1800	3.1726 -09	2.7686 -09	2.2373 -09	1.8025 -09	1.7254 -09	1.5656 -09
1900	3.2563 -09	2.8416 -09	2.2964 -09	1.8504 -09	1.7712 -09	1.6072 -09
2000	3.3332 -09	2.9087 -09	2.3507 -09	1.8945 -09	1.8134 -09	1.6455 -09
2100	3.4039 -09	2.9704 -09	2.4007 -09	1.9350 -09	1.8522 -09	1.6807 -09
2200	3.4686 -09	3.0269 -09	2.4464 -09	1.9722 -09	1.8878 -09	1.7129 -09
2300	3.5278 -09	3.0785 -09	2.4882 -09	2.0062 -09	1.9204 -09	1.7424 -09
2400	3.5817 -09	3.1255 -09	2.5262 -09	2.0372 -09	1.9500 -09	1.7693 -09
2500	3.6307 -09	3.1682 -09	2.5608 -09	2.0654 -09	1.9770 -09	1.7938 -09
2600	3.6750 -09	3.2069 -09	2.5921 -09	2.0910 -09	2.0015 -09	1.8160 -09
2700	3.7150 -09	3.2418 -09	2.6204 -09	2.1141 -09	2.0236 -09	1.8360 -09
2800	3.7509 -09	3.2731 -09	2.6457 -09	2.1349 -09	2.0435 -09	1.8540 -09
2900	3.7830 -09	3.3011 -09	2.6684 -09	2.1535 -09	2.0613 -09	1.8701 -09
3000	3.8114 -09	3.3259 -09	2.6885 -09	2.1700 -09	2.0771 -09	1.8845 -09
3100	3.8366 -09	3.3478 -09	2.7062 -09	2.1846 -09	2.0911 -09	1.8972 -09
3200	3.8585 -09	3.3669 -09	2.7217 -09	2.1974 -09	2.1034 -09	1.9083 -09
3300	3.8775 -09	3.3835 -09	2.7351 -09	2.2086 -09	2.1140 -09	1.9179 -09
3400	3.8938 -09	3.3977 -09	2.7466 -09	2.2181 -09	2.1232 -09	1.9262 -09
3500	3.9074 -09	3.4096 -09	2.7562 -09	2.2262 -09	2.1309 -09	1.9332 -09
3600	3.9187 -09	3.4194 -09	2.7642 -09	2.2329 -09	2.1373 -09	1.9390 -09
3700	3.9276 -09	3.4272 -09	2.7705 -09	2.2383 -09	2.1425 -09	1.9437 -09
3800	3.9345 -09	3.4332 -09	2.7753 -09	2.2425 -09	2.1465 -09	1.9473 -09
3900	3.9394 -09	3.4374 -09	2.7788 -09	2.2456 -09	2.1494 -09	1.9500 -09
4000	3.9424 -09	3.4400 -09	2.7809 -09	2.2476 -09	2.1513 -09	1.9517 -09

Table 50. (continued)

T(K)	v=13, J=5	v=13, J=6	v=13, J=7	v=14, J=0	v=14, J=1	v=14, J=2
4100	3.9437 -09	3.4412 -09	2.7818 -09	2.2486 -09	2.1523 -09	1.9526 -09
4200	3.9434 -09	3.4409 -09	2.7816 -09	2.2487 -09	2.1524 -09	1.9527 -09
4300	3.9416 -09	3.4393 -09	2.7803 -09	2.2479 -09	2.1517 -09	1.9520 -09
4400	3.9384 -09	3.4365 -09	2.7780 -09	2.2464 -09	2.1502 -09	1.9506 -09
4500	3.9339 -09	3.4325 -09	2.7748 -09	2.2441 -09	2.1480 -09	1.9486 -09
4600	3.9282 -09	3.4275 -09	2.7708 -09	2.2410 -09	2.1451 -09	1.9460 -09
4700	3.9213 -09	3.4215 -09	2.7659 -09	2.2374 -09	2.1416 -09	1.9428 -09
4800	3.9134 -09	3.4146 -09	2.7603 -09	2.2331 -09	2.1375 -09	1.9391 -09
4900	3.9045 -09	3.4068 -09	2.7541 -09	2.2283 -09	2.1329 -09	1.9349 -09
5000	3.8947 -09	3.3983 -09	2.7471 -09	2.2229 -09	2.1278 -09	1.9302 -09
5500	3.8342 -09	3.3454 -09	2.7043 -09	2.1896 -09	2.0958 -09	1.9012 -09
6000	3.7592 -09	3.2798 -09	2.6513 -09	2.1478 -09	2.0558 -09	1.8649 -09
6500	3.6747 -09	3.2060 -09	2.5915 -09	2.1005 -09	2.0105 -09	1.8238 -09
7000	3.5842 -09	3.1269 -09	2.5275 -09	2.0497 -09	1.9619 -09	1.7796 -09
7500	3.4904 -09	3.0450 -09	2.4613 -09	1.9970 -09	1.9114 -09	1.7338 -09
8000	3.3953 -09	2.9619 -09	2.3940 -09	1.9433 -09	1.8601 -09	1.6872 -09
8500	3.3002 -09	2.8788 -09	2.3268 -09	1.8896 -09	1.8086 -09	1.6405 -09
9000	3.2061 -09	2.7966 -09	2.2602 -09	1.8364 -09	1.7577 -09	1.5943 -09
9500	3.1136 -09	2.7159 -09	2.1949 -09	1.7841 -09	1.7076 -09	1.5488 -09
10000	3.0234 -09	2.6371 -09	2.1311 -09	1.7330 -09	1.6587 -09	1.5044 -09
11000	2.8505 -09	2.4861 -09	2.0090 -09	1.6350 -09	1.5649 -09	1.4193 -09
12000	2.6890 -09	2.3450 -09	1.8948 -09	1.5433 -09	1.4771 -09	1.3396 -09
13000	2.5388 -09	2.2140 -09	1.7888 -09	1.4580 -09	1.3954 -09	1.2654 -09
14000	2.3999 -09	2.0927 -09	1.6906 -09	1.3789 -09	1.3197 -09	1.1967 -09
15000	2.2715 -09	1.9806 -09	1.6000 -09	1.3058 -09	1.2497 -09	1.1332 -09
16000	2.1529 -09	1.8771 -09	1.5163 -09	1.2382 -09	1.1850 -09	1.0745 -09
17000	2.0434 -09	1.7815 -09	1.4389 -09	1.1757 -09	1.1251 -09	1.0202 -09
18000	1.9421 -09	1.6931 -09	1.3674 -09	1.1179 -09	1.0698 -09	9.6999 -10
19000	1.8484 -09	1.6113 -09	1.3013 -09	1.0643 -09	1.0185 -09	9.2348 -10
20000	1.7615 -09	1.5355 -09	1.2400 -09	1.0146 -09	9.7100 -10	8.8036 -10
21000	1.6809 -09	1.4652 -09	1.1832 -09	9.6854 -10	9.2686 -10	8.4032 -10
22000	1.6060 -09	1.3998 -09	1.1303 -09	9.2566 -10	8.8582 -10	8.0309 -10
23000	1.5363 -09	1.3390 -09	1.0811 -09	8.8573 -10	8.4760 -10	7.6842 -10
24000	1.4713 -09	1.2823 -09	1.0353 -09	8.4849 -10	8.1195 -10	7.3609 -10
25000	1.4106 -09	1.2293 -09	9.9251 -10	8.1370 -10	7.7865 -10	7.0589 -10
26000	1.3539 -09	1.1798 -09	9.5250 -10	7.8115 -10	7.4750 -10	6.7763 -10
27000	1.3007 -09	1.1335 -09	9.1504 -10	7.5066 -10	7.1832 -10	6.5117 -10
28000	1.2509 -09	1.0900 -09	8.7991 -10	7.2206 -10	6.9094 -10	6.2634 -10
29000	1.2041 -09	1.0492 -09	8.4692 -10	6.9518 -10	6.6522 -10	6.0301 -10
30000	1.1601 -09	1.0108 -09	8.1590 -10	6.6990 -10	6.4102 -10	5.8106 -10

Table 51. Rate constant for hydrogen molecule in $v=14$ and $J=3$ states.

T(K)	$v=14, J=3$	T(K)	$v=14, J=3$
100	9.8568 -11	4100	1.6287 -09
200	2.1704 -10	4200	1.6288 -09
300	3.2507 -10	4300	1.6283 -09
400	4.2542 -10	4400	1.6271 -09
500	5.1927 -10	4500	1.6255 -09
600	6.0723 -10	4600	1.6233 -09
700	6.8970 -10	4700	1.6206 -09
800	7.6697 -10	4800	1.6175 -09
900	8.3931 -10	4900	1.6140 -09
1000	9.0697 -10	5000	1.6102 -09
1100	9.7018 -10	5500	1.5860 -09
1200	1.0291 -09	6000	1.5557 -09
1300	1.0841 -09	6500	1.5214 -09
1400	1.1352 -09	7000	1.4845 -09
1500	1.1826 -09	7500	1.4463 -09
1600	1.2266 -09	8000	1.4074 -09
1700	1.2674 -09	8500	1.3684 -09
1800	1.3050 -09	9000	1.3298 -09
1900	1.3398 -09	9500	1.2919 -09
2000	1.3718 -09	10000	1.2548 -09
2100	1.4012 -09	11000	1.1838 -09
2200	1.4282 -09	12000	1.1172 -09
2300	1.4528 -09	13000	1.0554 -09
2400	1.4753 -09	14000	9.9804 -10
2500	1.4958 -09	15000	9.4503 -10
2600	1.5144 -09	16000	8.9602 -10
2700	1.5311 -09	17000	8.5072 -10
2800	1.5462 -09	18000	8.0882 -10
2900	1.5597 -09	19000	7.7001 -10
3000	1.5717 -09	20000	7.3403 -10
3100	1.5823 -09	21000	7.0062 -10
3200	1.5916 -09	22000	6.6956 -10
3300	1.5997 -09	23000	6.4064 -10
3400	1.6066 -09	24000	6.1366 -10
3500	1.6125 -09	25000	5.8847 -10
3600	1.6173 -09	26000	5.6490 -10
3700	1.6213 -09	27000	5.4282 -10
3800	1.6243 -09	28000	5.2211 -10
3900	1.6265 -09	29000	5.0265 -10
4000	1.6280 -09	30000	4.8435 -10