| A | . 908 | . 728 | 4e-2 | . 125 | . 196 | . 908 | . 562 | . 125 | 4e-2 | . 293 | . 125 | . 561 | . 415 | . 729 | . 562 | . 416 | hydrophobic |
| :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: |
| V | . 577 | . 481 | . 481 | . 577 | . 481 | . 417 | . 224 | . 577 | . 481 | . 184 | . 577 | . 184 | . 841 | . 224 | . 285 | . 338 |  |
| F | . 598 | . 911 | . 059 | . 666 | . 276 | . 276 | . 126 | . 276 | . 598 | . 449 | . 836 | . 126 | . 393 | . 836 | . 836 | . 235 |  |
| P | . 573 | . 207 | . 346 | . 346 | . 737 | 2e-3 | . 114 | 5e-5 | $2 \mathrm{e}-3$ | 1e-4 | $3 \mathrm{e}-4$ | . 346 | $4 \mathrm{e}-3$ | . 134 | . 971 | . 385 |  |
| M | 1e-2 | . 366 | . 366 | . 717 | . 717 | $2 \mathrm{e}-2$ | . 637 | . 637 | $3 \mathrm{e}-2$ | . 433 | . 366 | . 366 | . 961 | . 637 | . 433 | . 433 |  |
| 1 | . 990 | . 155 | . 267 | . 585 | . 257 | . 793 | . 257 | . 155 | . 772 | . 408 | . 571 | 4e-2 | . 571 | $5 \mathrm{e}-2$ | . 990 | . 793 |  |
| L | . 084 | . 754 | . 136 | . 186 | $3 \mathrm{e}-5$ | . 541 | 2e-2 | . 280 | . 882 | 6e-3 | . 541 | . 071 | . 541 | . 280 | . 312 | . 705 |  |
| D | . 442 | . 750 | . 966 | . 185 | . 966 | . 442 | . 821 | . 089 | . 296 | . 185 | . 108 | . 389 | . 556 | . 389 | . 296 | . 821 | charged |
| E | . 476 | . 476 | . 127 | . 936 | . 327 | . 327 | . 384 | . 327 | . 936 | . 211 | . 936 | . 092 | . 545 | . 476 | . 158 | .653 |  |
| K | . 638 | . 730 | . 194 | . 842 | . 638 | . 538 | . 457 | . 457 | . 945 | . 243 | . 194 | . 730 | . 638 | . 638 | . 061 | . 243 |  |
| R | . 793 | . 530 | . 974 | 2e-3 | . 240 | . 793 | . 793 | . 575 | . 575 | . 974 | . 389 | . 793 | . 793 | . 974 | . 215 | . 742 |  |
| s | . 269 | . 990 | . 599 | . 578 | . 774 | . 166 | . 578 | . 774 | . 101 | . 990 | 2e-2 | . 269 | . 283 | . 176 | . 095 | . 425 | polar |
| T | . 498 | . 897 | . 069 | . 897 | . 673 | 2e-2 | . 485 | . 886 | . 673 | 5e-4 | . 328 | . 673 | . 886 | . 498 | . 121 | . 127 |  |
| Y | . 234 | . 864 | 2e-2 | . 619 | . 872 | . 234 | . 402 | . 872 | . 234 | . 864 | . 402 | . 234 | . 619 | . 872 | . 872 | .612 |  |
| H | . 619 | . 237 | . 455 | . 237 | . 237 | . 740 | . 237 | . 939 | . 939 | . 166 | . 619 | . 939 | . 619 | . 740 | . 354 | . 939 |  |
| C | . 997 | . 336 | . 345 | . 647 | . 997 | . 336 | . 139 | . 634 | . 345 | . 647 | 2e-2 | . 997 | . 997 | $2 \mathrm{e}-2$ | . 139 | . 345 |  |
| N | . 942 | . 597 | . 404 | . 193 | . 251 | . 820 | . 143 | . 251 | . 500 | . 710 | . 404 | . 193 | . 597 | . 326 | . 251 | . 500 |  |
| Q | . 937 | . 281 | . 804 | . 281 | . 359 | 2e-2 | . 562 | . 206 | . 804 | . 460 | . 804 | . 206 | $3 \mathrm{e}-2$ | . 684 | . 684 | . 460 |  |
| w | . 810 | . 459 | . 459 | . 193 | . 197 | . 459 | . 197 | . 459 | . 197 | . 810 | . 055 | . 810 | . 197 | . 459 | . 452 | . 459 |  |
| G | . 324 | . 324 | . 233 | 5e-2 | . 139 | . 823 | . 482 | 1e-3 | . 823 | . 621 | . 823 | . 643 | . 218 | . 324 | . 621 | . 218 |  |
| X | . 717 | . 717 | . 752 | . 752 | . 752 | . 752 | . 752 | . 752 | . 717 | . 752 | . 752 | . 752 | . 752 | . 752 | . 752 | . 752 |  |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |  |

