

Comprimentos de ligação e energias de ligação

Ligação	Comprimento de ligação* / pm	Energia de ligação* / kJ mol ⁻¹
Br–Br		192,5 ^[1]
		193 ^[4,6]
Br–C		276 ^[3,6]
		288 ^[4]
Br–F	131,3 ^[5]	237 ^[6]
Br–H		363 ^[6]
		366 ^[4]
		366,1 ^[1]
Br–I		175 ^[5]
Br–N		243 ^[5]
Br–S		218 ^[5]
C–C	154 ^[1,2]	346 ^[2]
		347 ^[1,6]
		348 ^[3,4]
C=C	133 ^[1] 134 ^[2]	602 ^[2]
		612 ^[3]
		614 ^[4,6]
		620 ^[1]
C≡C	120 ^[1,2]	812 ^[1]
		835 ^[2]
		837 ^[3]
		839 ^[4,6]
C–Cl		330 ^[4]
		338 ^[3]
		339 ^[6]
C–F		484 ^[3]
		485 ^[6]
		488 ^[4]
C–H	107 ^[1]	412 ^[3]
		413 ^[4,6]
		414 ^[1]
C–I		216 ^[4]
		238 ^[3]
		240 ^[6]
C–N	143 ^[1]	276 ^[1]
		305 ^[6]
		308 ^[4]
C=N	138 ^[1]	615 ^[1,6]
C≡N	116 ^[1]	891 ^[1,6]
C–O	143 ^[1]	351 ^[1]
		358 ^[6]
		360 ^[3,4]
C=O	121 ^[1]	743 ^{[3]**}
		745 ^{[1,6]**}
C≡O		1072 ^[6]
C–P		263 ^[1]
C–S		255 ^[1]
		259 ^[6]
		272 ^[4]
C=S		477 ^[1]
C–Si		360 ^[6]

Ligação	Comprimento de ligação* / pm	Energia de ligação* / kJ mol ⁻¹
Cl-Cl	198,78 ^[5]	239 ^[6]
		242,7 ^[1]
		243 ^[4]
Cl-H	127,46 ^[5]	431,9 ^[1]
		427 ^[6]
		432 ^[4]
Cl-I		208 ^[6]
Cl-N		200 ^[6]
Cl-O		203 ^[6]
Cl-S		253 ^[3]
F-F		154 ^[6]
		156,9 ^[1]
		158 ^[4]
F-H	91,69 ^[5]	565 ^[3,6]
		568 ^[4]
		568,2 ^[1]
F-N		272 ^[6]
F-O		190 ^[3,6]
F-S		327 ^[6]
H-H	74,114 ^[5]	432 ^[6]
		436 ^[4]
		436,4 ^[1]
H-I	160,9 ^[5]	295 ^[6]
		298 ^[4]
		298,3 ^[1]
H-N		388 ^[3]
		391 ^[4,6]
		393 ^[1]
H-O	95,8 ^[2] 96 ^[1]	459 ^[2]
		460 ^[1]
		463 ^[3]
		467 ^[6]
H-P		326 ^[1]
H-S	133,6 ^[2]	339 ^[3]
		347 ^[6]
		363 ^[2]
		368 ^[1]
H-Si		393 ^[6]
I-I		149 ^[6]
		151,0 ^[1,3,4]
I-O		234 ^[6]
N-N		160 ^[6]
		170 ^[4]
		193 ^[1,3]
N=N		409 ^[3]
		418 ^[1,6]
N≡N	109,77 ^[5]	941 ^[6]
		941,4 ^[1]
		944 ^[3]
		945 ^[4]
N-O	136 ^[1]	176 ^[1]
		201 ^[6]
N=O	115,06 ^[5] 122 ^[1]	209 ^[1]
		607 ^[6]

Ligação	Comprimento de ligação* / pm	Energia de ligação* / kJ mol ⁻¹
N–P		142 ^[1]
		145 ^[4]
		157 ^[3]
O–O		146 ^[6]
		496 ^[3]
		498 ^[4]
		498,7 ^[1]
O=O	120,74 ^[5]	495 ^[6]
		502 ^[1]
O–P		469 ^[1,3]
O=S	148,11 ^[5]	197 ^[1]
O=Si		452 ^[6]
P–P	221 ^[5]	489 ^[1]
P=P		268 ^[1]
S–S	207 ^[5]	266 ^[6]
		352 ^[1]
S=S	188,92 ^[5]	192,5 ^[1]
		193 ^[4]
Si–Si		340 ^[6]

* Valores médios.

** Exceto na molécula CO₂ que é 799 ^[1,3] ou 800 ^[4] kJ mol⁻¹.

Bibliografia:

[1] R. Chang, “Química”, McGraw-Hill, 5ª edição, 1994.

[2] J. Paiva, A. J. Ferreira, C. Fiolhais, “Novo 10Q”, Texto Editores, 1ª edição, Lisboa, 2015.

[3] T. S. Simões, M. A. Queirós, M. O. Simões, “Há Química Entre Nós”, Porto Editora, 1ª edição, Porto, 2015.

[4] J. Magalhães, “Elementos 11º ano”, Santillana, Carnaxide, 2008.

[5] https://calcula.com/bond_lengths, acedida em 06/04/2025.