

# The Avantor® portfolio of chemicals: delivering results from beaker to bulk

Application	J.T.Baker®	Macron Fine Chemicals™
		
Analytical - Chromatography	X	X
Analytical - Spectroscopy	X	X
Analytical - Electrochemistry	X	X
Clinical - Histology/Hematology	X	X
Biopharma - Small Molecule R&D	X	X
Biopharma - Large Molecule R&D	X	X
Biopharma - Upstream Manufacturing	X	X
Biopharma - Downstream/Fill & Finish	X	X
Biopharma - Quality Control	X	
Environmental - Field Testing	X	
Environmental - Lab Testing	X	X
Microelectronics	X	

Find out more at [fishersci.com/avantor](https://fishersci.com/avantor)

**In the United States:**

For customer service, call 1-800-766-7000

To fax an order, use 1-800-926-1166

To order online: [fishersci.com](https://fishersci.com)

**In Canada:**

For customer service, call 1-800-234-7437

To fax an order, use 1-800-463-2996

To order online: [fishersci.ca](https://fishersci.ca)

# Periodic table of elements, celebrating 150 years in 2019

**KEY**

- Black symbol** — solid.
- Red symbol** — gas.
- Blue symbol** — liquid.
- Outline symbol** — synthetically prepared.
- Based upon carbon-12. ( ) indicates most stable or best known isotope.
- Entries marked with daggers refer to the gaseous state at 273 K and 1 atm and are given in units of g/l.

1																	18	
1 1.00794 20.28 13.81 0.08991 1s <sup>1</sup> <b>H</b> Hydrogen	2																	2 4.00260 4.216 0.95 0.17851 1s <sup>2</sup> <b>He</b> Helium
3 6.941 1615 453.7 0.53 1s <sup>2</sup> 2s <sup>1</sup> <b>Li</b> Lithium	4 9.01218 3243 1560 1.85 1s <sup>2</sup> 2s <sup>2</sup> <b>Be</b> Beryllium																	10 20.1797 27.10 24.55 0.9000 1s <sup>2</sup> 2s <sup>2</sup> 2p <sup>6</sup> <b>Ne</b> Neon
11 22.98977 1156 371.0 0.97 [Ne]3s <sup>1</sup> <b>Na</b> Sodium	12 24.305 1380 922 1.74 [Ne]3s <sup>2</sup> <b>Mg</b> Magnesium	13 10.811 4275 2365 2.34 1s <sup>2</sup> 2s <sup>2</sup> 2p <sup>1</sup> <b>B</b> Boron	14 12.011 77.344 63.15 1.251 1s <sup>2</sup> 2s <sup>2</sup> 2p <sup>2</sup> <b>C</b> Carbon	15 14.0067 73.44 63.15 1.251 1s <sup>2</sup> 2s <sup>2</sup> 2p <sup>3</sup> <b>N</b> Nitrogen	16 15.9994 90.188 54.8 1.429 1s <sup>2</sup> 2s <sup>2</sup> 2p <sup>4</sup> <b>O</b> Oxygen	17 18.99840 85.0 53.55 1.696 1s <sup>2</sup> 2s <sup>2</sup> 2p <sup>5</sup> <b>F</b> Fluorine	18 39.948 87.45 83.95 1.784 1s <sup>2</sup> 2s <sup>2</sup> 2p <sup>6</sup> <b>Ar</b> Argon											
19 39.0983 1033 336.8 0.86 [Ar]4s <sup>1</sup> <b>K</b> Potassium	20 40.078 1757 1814 2.99 [Ar]4s <sup>2</sup> <b>Ca</b> Calcium	21 44.9559 3109 1814 4.47 [Ar]3d <sup>1</sup> 4s <sup>2</sup> <b>Sc</b> Scandium	22 47.87 3560 1935 4.54 [Ar]3d <sup>2</sup> 4s <sup>2</sup> <b>Ti</b> Titanium	23 50.9415 2163 2130 6.11 [Ar]3d <sup>3</sup> 4s <sup>2</sup> <b>V</b> Vanadium	24 51.996 2945 1935 7.19 [Ar]3d <sup>3</sup> 4s <sup>1</sup> <b>Cr</b> Chromium	25 54.9380 2130 1518 7.44 [Ar]3d <sup>5</sup> 4s <sup>1</sup> <b>Mn</b> Manganese	26 55.845 3023 1808 7.874 [Ar]3d <sup>6</sup> 4s <sup>2</sup> <b>Fe</b> Iron	27 58.9332 3143 1768 8.90 [Ar]3d <sup>7</sup> 4s <sup>2</sup> <b>Co</b> Cobalt	28 58.934 3005 1726 8.90 [Ar]3d <sup>8</sup> 4s <sup>2</sup> <b>Ni</b> Nickel	29 63.546 2840 1356.6 8.96 [Ar]3d <sup>9</sup> 4s <sup>1</sup> <b>Cu</b> Copper	30 65.39 1180 692.73 7.13 [Ar]3d <sup>10</sup> 4s <sup>2</sup> <b>Zn</b> Zinc	31 69.723 2478 302.92 5.91 [Ar]3d <sup>10</sup> 4s <sup>1</sup> <b>Ga</b> Gallium	32 72.61 3107 1211.5 5.32 [Ar]3d <sup>10</sup> 4s <sup>1</sup> <b>Ge</b> Germanium	33 74.9216 876 1090 5.78 [Ar]3d <sup>10</sup> 4s <sup>1</sup> <b>As</b> Arsenic	34 78.96 958 494 4.79 [Ar]3d <sup>10</sup> 4s <sup>1</sup> <b>Se</b> Selenium	35 79.904 331.85 265.95 3.12 [Ar]3d <sup>10</sup> 4s <sup>1</sup> <b>Br</b> Bromine	36 83.80 120.85 116 3.75 [Ar]3d <sup>10</sup> 4s <sup>1</sup> <b>Kr</b> Krypton	
37 85.4678 961 312.63 1.532 [Kr]5s <sup>1</sup> <b>Rb</b> Rubidium	38 87.62 1655 1042 2.54 [Kr]5s <sup>2</sup> <b>Sr</b> Strontium	39 88.9059 3611 1745 4.47 [Kr]4d <sup>1</sup> 5s <sup>2</sup> <b>Y</b> Yttrium	40 91.224 4682 2128 6.51 [Kr]4d <sup>2</sup> 5s <sup>2</sup> <b>Zr</b> Zirconium	41 92.9064 5015 2742 8.57 [Kr]4d <sup>3</sup> 5s <sup>1</sup> <b>Nb</b> Niobium	42 95.94 5825 2896 10.22 [Kr]4d <sup>4</sup> 5s <sup>1</sup> <b>Mo</b> Molybdenum	43 98 4538 2610 11.5 [Kr]4d <sup>5</sup> 5s <sup>1</sup> <b>Tc</b> Technetium	44 101.07 4425 2610 12.37 [Kr]4d <sup>5</sup> 5s <sup>1</sup> <b>Ru</b> Ruthenium	45 102.9055 3970 2236 12.41 [Kr]4d <sup>6</sup> 5s <sup>1</sup> <b>Rh</b> Rhodium	46 106.42 3240 1825 12.0 [Kr]4d <sup>7</sup> 5s <sup>1</sup> <b>Pd</b> Palladium	47 107.868 2436 1235.08 8.65 [Kr]4d <sup>9</sup> 5s <sup>1</sup> <b>Ag</b> Silver	48 112.41 1040 429.78 7.31 [Kr]4d <sup>10</sup> 5s <sup>2</sup> <b>Cd</b> Cadmium	49 114.82 2350 429.78 7.31 [Kr]4d <sup>10</sup> 5s <sup>1</sup> <b>In</b> Indium	50 118.710 2876 505.12 7.31 [Kr]4d <sup>10</sup> 5s <sup>2</sup> <b>Sn</b> Tin	51 121.760 1860 903.91 6.69 [Kr]4d <sup>10</sup> 5s <sup>2</sup> <b>Sb</b> Antimony	52 127.60 2722 6.24 6.24 [Kr]4d <sup>10</sup> 5s <sup>2</sup> <b>Te</b> Tellurium	53 126.9045 457.5 386.7 4.93 [Kr]4d <sup>10</sup> 5s <sup>2</sup> <b>I</b> Iodine	54 131.29 161.39 116 5.90 [Kr]4d <sup>10</sup> 5s <sup>2</sup> <b>Xe</b> Xenon	
55 132.9054 944 301.54 1.87 [Xe]6s <sup>1</sup> <b>Cs</b> Cesium	56 137.33 2078 1002 3.59 [Xe]6s <sup>2</sup> <b>Ba</b> Barium	72 178.49 4875 2504 13.31 [Xe]4f <sup>14</sup> 5d <sup>1</sup> 6s <sup>2</sup> <b>Hf</b> Hafnium	73 180.9479 5730 3293 16.65 [Xe]4f <sup>14</sup> 5d <sup>2</sup> 6s <sup>2</sup> <b>Ta</b> Tantalum	74 183.84 5825 3695 19.3 [Xe]4f <sup>14</sup> 5d <sup>3</sup> 6s <sup>2</sup> <b>W</b> Tungsten	75 186.207 5870 3455 21.0 [Xe]4f <sup>14</sup> 5d <sup>4</sup> 6s <sup>2</sup> <b>Re</b> Rhenium	76 190.23 5300 3300 22.6 [Xe]4f <sup>14</sup> 5d <sup>5</sup> 6s <sup>2</sup> <b>Os</b> Osmium	77 192.22 4700 2720 22.6 [Xe]4f <sup>14</sup> 5d <sup>6</sup> 6s <sup>2</sup> <b>Ir</b> Iridium	78 195.08 4100 2042.1 21.45 [Xe]4f <sup>14</sup> 5d <sup>7</sup> 6s <sup>2</sup> <b>Pt</b> Platinum	79 196.9665 3130 1337.58 19.3 [Xe]4f <sup>14</sup> 5d <sup>9</sup> 6s <sup>1</sup> <b>Au</b> Gold	80 200.59 629.88 234.31 13.55 [Xe]4f <sup>14</sup> 5d <sup>10</sup> 6s <sup>1</sup> <b>Hg</b> Mercury	81 204.383 1746 577 11.5 [Xe]4f <sup>14</sup> 5d <sup>10</sup> 6s <sup>2</sup> <b>Tl</b> Thallium	82 207.2 2023 600.65 9.75 [Xe]4f <sup>14</sup> 5d <sup>10</sup> 6s <sup>2</sup> <b>Pb</b> Lead	83 208.9804 1837 544.59 9.3 [Xe]4f <sup>14</sup> 5d <sup>10</sup> 6s <sup>2</sup> <b>Bi</b> Bismuth	84 209 527 6.84 9.3 [Xe]4f <sup>14</sup> 5d <sup>10</sup> 6s <sup>2</sup> <b>Po</b> Polonium	85 210 575 610 9.3 [Xe]4f <sup>14</sup> 5d <sup>10</sup> 6s <sup>2</sup> <b>At</b> Astatine	86 222 211.4 202 9.73 [Xe]4f <sup>14</sup> 5d <sup>10</sup> 6s <sup>2</sup> <b>Rn</b> Radon		
87 223 950 300 [Rn]7s <sup>1</sup> <b>Fr</b> Francium	88 226 1413 973 5.0 [Rn]7s <sup>2</sup> <b>Ra</b> Radium	104 261 [Rn]5f <sup>14</sup> 6d <sup>2</sup> 7s <sup>2</sup> <b>Rf</b> Rutherfordium	105 262 [Rn]5f <sup>14</sup> 6d <sup>3</sup> 7s <sup>2</sup> <b>Db</b> Dubnium	106 263 [Rn]5f <sup>14</sup> 6d <sup>4</sup> 7s <sup>2</sup> <b>Sg</b> Seaborgium	107 262 [Rn]5f <sup>14</sup> 6d <sup>5</sup> 7s <sup>2</sup> <b>Bh</b> Bohrium	108 265 [Rn]5f <sup>14</sup> 6d <sup>6</sup> 7s <sup>2</sup> <b>Hs</b> Hassium	109 266 [Rn]5f <sup>14</sup> 6d <sup>7</sup> 7s <sup>2</sup> <b>Mt</b> Meitnerium	110 281 [Rn]5f <sup>14</sup> 6d <sup>8</sup> 7s <sup>1</sup> <b>Ds</b> Darmstadtium	111 281 [Rn]5f <sup>14</sup> 6d <sup>9</sup> 7s <sup>1</sup> <b>Rg</b> Roentgenium	112 285 [Rn]5f <sup>14</sup> 6d <sup>10</sup> 7s <sup>1</sup> <b>Cn</b> Copernicium	113 286 [Rn]5f <sup>14</sup> 6d <sup>10</sup> 7s <sup>1</sup> <b>Nh</b> Nihonium	114 289 [Rn]5f <sup>14</sup> 6d <sup>10</sup> 7s <sup>1</sup> <b>Fl</b> Flerovium	115 288 [Rn]5f <sup>14</sup> 6d <sup>10</sup> 7s <sup>1</sup> <b>Mc</b> Moscovium	116 293 [Rn]5f <sup>14</sup> 6d <sup>10</sup> 7s <sup>1</sup> <b>Lv</b> Livermorium	117 294 [Rn]5f <sup>14</sup> 6d <sup>10</sup> 7s <sup>1</sup> <b>Ts</b> Tennessine	118 294 [Rn]5f <sup>14</sup> 6d <sup>10</sup> 7s <sup>1</sup> <b>Og</b> Oganesson		

\* Estimated Values

57 138.9055 3737 1191 6.15 [Xe]5d <sup>1</sup> 6s <sup>2</sup> <b>La</b> Lanthanum	58 140.12 3715 1071 6.77 [Xe]4f <sup>1</sup> 5d <sup>1</sup> 6s <sup>2</sup> <b>Ce</b> Cerium	59 140.9077 3785 1204 6.77 [Xe]4f <sup>2</sup> 6s <sup>2</sup> <b>Pr</b> Praseodymium	60 144.24 3347 1294 7.01 [Xe]4f <sup>3</sup> 6s <sup>2</sup> <b>Nd</b> Neodymium	61 145 3273 1315 7.22 [Xe]4f <sup>4</sup> 6s <sup>2</sup> <b>Pm</b> Promethium	62 150.36 2067 1347 7.52 [Xe]4f <sup>5</sup> 6s <sup>2</sup> <b>Sm</b> Samarium	63 151.964 1800 1095 5.24 [Xe]4f <sup>6</sup> 6s <sup>2</sup> <b>Eu</b> Europium	64 157.25 3545 1585 8.23 [Xe]4f <sup>7</sup> 6s <sup>2</sup> <b>Gd</b> Gadolinium	65 158.9253 3500 1629 8.23 [Xe]4f <sup>7</sup> 6s <sup>2</sup> <b>Tb</b> Terbium	66 162.50 2840 1685 8.55 [Xe]4f <sup>9</sup> 6s <sup>2</sup> <b>Dy</b> Dysprosium	67 164.9303 2968 1747 9.07 [Xe]4f <sup>10</sup> 6s <sup>2</sup> <b>Ho</b> Holmium	68 167.26 1802 1802 9.07 [Xe]4f <sup>11</sup> 6s <sup>2</sup> <b>Er</b> Erbium	69 168.9342 2223 1818 6.97 [Xe]4f <sup>12</sup> 6s <sup>2</sup> <b>Tm</b> Thulium	70 173.04 1469 1092 6.97 [Xe]4f <sup>13</sup> 6s <sup>2</sup> <b>Yb</b> Ytterbium	71 174.967 3668 936 9.34 [Xe]4f <sup>14</sup> 6s <sup>2</sup> <b>Lu</b> Lutetium
89 227 3470 1324 10.07 [Rn]6d <sup>1</sup> 7s <sup>2</sup> <b>Ac</b> Actinium	90 232.0381 5060 2028 11.72 [Rn]6d <sup>2</sup> 7s <sup>2</sup> <b>Th</b> Thorium	91 231.0359 4300 1845 15.4 [Rn]5f <sup>6</sup> 6d <sup>1</sup> 7s <sup>2</sup> <b>Pa</b> Protactinium	92 238.029 4407 1408 18.95 [Rn]5f <sup>6</sup> 6d <sup>2</sup> 7s <sup>2</sup> <b>U</b> Uranium	93 237 4775 912 20.2 [Rn]5f <sup>7</sup> 6d <sup>1</sup> 7s <sup>2</sup> <b>Np</b> Neptunium	94 244 3505 913 19.84 [Rn]5f <sup>7</sup> 6d <sup>2</sup> 7s <sup>2</sup> <b>Pu</b> Plutonium	95 243 2880 1449 13.7 [Rn]5f <sup>7</sup> 6d <sup>3</sup> 7s <sup>2</sup> <b>Am</b> Americium	96 247 1620 13.5 [Rn]5f <sup>6</sup> 6d <sup>4</sup> 7s <sup>2</sup> <b>Cm</b> Curium	97 247 144 14* [Rn]5f <sup>7</sup> 6d <sup>3</sup> 7s <sup>2</sup> <b>Bk</b> Berkelium	98 251 1170 [Rn]5f <sup>9</sup> 7s <sup>2</sup> <b>Cf</b> Californium	99 252 1130 [Rn]5f <sup>9</sup> 7s <sup>2</sup> <b>Es</b> Einsteinium	100 257 1800 [Rn]5f <sup>10</sup> 7s <sup>2</sup> <b>Fm</b> Fermium	101 258 1100 [Rn]5f <sup>10</sup> 7s <sup>2</sup> <b>Md</b> Mendelevium	102 259 1100 [Rn]5f <sup>11</sup> 7s <sup>2</sup> <b>No</b> Nobelium	103 262 1900 [Rn]5f <sup>11</sup> 7s <sup>2</sup> <b>Lr</b> Lawrencium