

Masa Atómica y Masa Molecular

Micromundo
átomos y moléculas



Macromundo
gramos

- **John Dalton** descubrió que los átomos de un mismo elemento tienen la misma masa y propiedades.



A la hora de determinar la masa de los átomos, son tan pequeños que debemos introducir una nueva unidad de masa.

MASA ATÓMICA

- Se tomó como átomo patrón el más ligero de todos, el Hidrogeno.

valor $H = 1$.

Cualquier masa de otro átomo se compara con esta.

- Hoy día se utiliza como patrón el **átomo de carbono 12**, al que se le asigna el valor 12.
- Se establece la **unidad de masa atómica (uma)** como la doceava parte de la masa del átomo de C_{12} .

- Figura 8.2.

- La **masa atómica** de un átomo en unidades de masa atómica (uma).

PÓR DEFINICIÓN
1 Átomo ¹²C “PESA” 12 uma



¹H = 1,008 uma

¹⁶O = 16,00 uma

Na = 23,00 uma

En el laboratorio es complicado trabajar con cifras de unidades de masa atómica expresadas en gramo, porque son tan pequeñísimas, por eso se define el **átomo gramo**, que es la **masa atómica expresada en gramos**.

La masa atómica aparece en la tabla periódica junto con el símbolo del elemento

Tabla periódica de los elementos																													
Grupo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18											
Config.	s ¹	s ²	d ¹	d ²	d ³	d ⁴	d ⁵	d ⁶	d ⁷	d ⁸	d ⁹	d ¹⁰	p ¹	p ²	p ³	p ⁴	p ⁵	p ⁶											
Período	metales												no metales																
1	1 ±1 1,00 H hidrógeno	 										N° Z N°oxidac. masa E nombre		Términos		Carbo- noideos	Nitro- noideos	Calcógenos Anfígenos	G. Nobles + Halógenos	2 4,00 He helio	0								
2	3 6,84 Li litio	4 9,01 Be berilio											5 10,81 B boro	6 ±4,2 12,01 C carbono	7 ±3,4 14,00 N nitrógeno	8 -2 15,99 O oxígeno	9 -1 18,99 F flúor	10 0 20,18 Ne neón	0										
3	11 22,99 Na sodio	12 24,30 Mg magnesio	metales pesados (transición)										13 26,98 Al aluminio	14 4,2 28,08 Si silicio	15 5,±3,4 30,97 P fósforo	16 ±2,4 32,06 S azufre	17 ±1357 35,45 Cl cloro	18 0 39,94 Ar argón	0										
4	19 39,1 K potasio	20 40,08 Ca calcio	21 44,95 Sc escandio	22 47,87 Ti titanio	23 50,94 V vanadio	24 51,99 Cr cromo	25 54,94 Mn manganeso	26 55,84 Fe hierro	27 58,93 Co cobalto	28 58,69 Ni níquel	29 63,54 Cu cobre	30 65,40 Zn zinc	31 69,72 Ga galio	32 72,64 Ge germanio	33 ±3,5 74,92 As arsénico	34 4,-2,6 78,96 Se selenio	35 ±1357 79,90 Br bromo	36 0 83,8 Kr criptón	0										
5	37 85,47 Rb rubidio	38 87,62 Sr estroncio	39 88,90 Y itrio	40 91,22 Zr circonio	41 92,9 Nb niobio	42 95,9 Mo molibdeno	43 *(98) Tc tecnecio	44 101 Ru rutenio	45 102,9 Rh rodio	46 106,4 Pd paladio	47 107,9 Ag plata	48 112,4 Cd cadmio	49 114,8 In indio	50 118,7 Sn estaño	51 ±3,5 121,7 Sb antimonio	52 4,-2,6 127,6 Te teluro	53 ±1357 126,9 I yodo	54 0 131,3 Xe xenón	0										
6	55 132,9 Cs cesio	56 137,3 Ba bario	57-71 *	72 178,5 Hf hafnio	73 180,9 Ta tantalio	74 183,8 W volframio	75 186,2 Re renio	76 190,2 Os osmio	77 192,2 Ir iridio	78 195,1 Pt platino	79 197 Au oro	80 200,6 Hg mercurio	81 204,4 Tl talio	82 207,2 Pb plomo	83 208,9 Bi bismuto	84 *(209) Po polonio	85 *(210) At astato	86 *(222) Rn radón	0										
7	87 (223) Fr francio	88 (226) Ra radio	89-103 **	104 (261) Rf rutherfordio	105 (262) Db dubnio	106 (263) Sg seaborgio	107 (264) Bh bohrio	108 (265) Hs hasio	109 (268) Mt meitnerio	110 (281) Uun	111 (272) Uuu	112 (285) Uub	113 Uut	114 (289) Uuq	115 Uup	116 Uuh	117 Uus	118 Uuo	0										
6	*Lantánidos		57 138,9 La lantano	58 140,1 Ce cerio	59 140,9 Pr praseodimio	60 144,2 Nd neodimio	61 145 Pm promecio	62 150,3 Sm samario	63 152 Eu europio	64 157,2 Gd gadolinio	65 158,9 Tb terbio	66 162,5 Dy disproscio	67 164,9 Ho holmio	68 167,2 Er erbio	69 168,9 Tm tulio	70 173 Yb iterbio	71 175 Lu lutecio	Tierras raras											
7	**Actínidos		89 (227) Ac actinio	90 232 Th torio	91 231 Pa protactinio	92 238 U uranio	93 237 Np neptunio	94 (244) Pu plutonio	95 243 Am americio	96 (247) Cm curio	97 (247) Bk berquelio	98 (251) Cf californio	99 (252) Es einsteinio	100 (257) Fm fermio	101 (258) Md mendelevio	102 (259) No nobelio	103 (262) Lr laurencio												
Config.	d ¹	f ¹	f ²	f ³	f ⁴	f ⁵	f ⁶	f ⁷	f ⁸	f ⁹	f ¹⁰	f ¹¹	f ¹²	f ¹³	f ¹⁴														
(1) punto de fusión bajo; (Z*) config. electrónica anómala; Hacia arriba y derecha aumenta los caracteres: no metálico, ácido, electronegativo y oxidante.																													
alcalinos_metal			alcalinoterreros_metal			predominio_metal			predominio_metal			semimetales			no_metal			halógenos-no_metal			gases_nobles			Lantánidos			Actínidos		
SÓLIDOS						LÍQUIDOS						GASES						SINTÉTICO; *RADIATIVO						color de símbolo (estado a 25° C)					

MASA MOLECULAR (Pm)

- La **masa molecular** de una sustancia es la suma de las masas atómicas de los átomos que la componen, multiplicando cada una por el nº de átomos presentes.

Ej. Masa molecular del Agua, sumamos masas atómicas de sus componentes
(pg 157) $2 \text{ H} = 1 \times 2 = 2$; $\text{O} = 16$ $2\text{g} + 16 \text{ g} = 18 \text{ gr}$

- **Molécula-gramo** de una sustancia es la masa molecular expresada en gramos
- **El átomo gramo y molécula-gramo se asocian a la masa atómica y masa molecular respectivamente.**

Actividad 3 y 4. pg 157 (Ver tabla periódica pg 133)