Mol i liczba drobin

liczba moli ★ $$n = \frac{m}{M}$$

Masa molowa związku to suma mas molowych wszystkich atomów z jego wzoru, z masami atomowymi z układu okresowego: M(H_2SO_4) = 2 · 1 + 32 + 4 · 16 = 98 g/mol. Liczymy atomy, nie cząsteczki pierwiastków: dla tlenu 16 g/mol, a nie 32.

liczba drobin $$N = nN_A$$

Masa atomowa i skład związku

średnia masa atomowa pierwiastka

$$A = \frac{A_1 x_1 + A_2 x_2}{100\%}$$

Ta postać obejmuje dwa uwzględniane izotopy, których udziały procentowe sumują się do 100%. Przy większej liczbie izotopów zsumuj wkłady wszystkich izotopów.

zawartość procentowa pierwiastka

$$w_E = \frac{iM_E}{M} \cdot 100\%$$

Z zawartości procentowych pierwiastków liczymy stosunek liczby moli atomów (procent dzielimy przez masę molową pierwiastka) i sprowadzamy go do najmniejszych liczb całkowitych: to wzór empiryczny. Dla związków zbudowanych z cząsteczek wzór rzeczywisty jest jego wielokrotnością, a krotność wyznacza masa molowa. W związkach jonowych (np. NaCl) wzór podaje tylko stosunek jonów.

masa molowa ze składu związku $$M = \sum_i \nu_i M_i$$

ν_i to liczba atomów pierwiastka i w jednostce stechiometrycznej, M_i masa molowa tego pierwiastka; zgodne jednostki g/mol.

Symbole i jednostki

symbol	znaczenie	jednostka
A	średnia masa atomowa pierwiastka	u
A_1	masa atomowa izotopu 1	u
A_2	masa atomowa izotopu 2	u
i	liczba atomów pierwiastka E w cząsteczce lub jednostce wzoru związku	$-$
m	masa substancji	g
M	masa molowa substancji	$\mathrm{g/mol}$
M_E	masa molowa atomów pierwiastka E (dla tlenu 16 g/mol, nie 32)	$\mathrm{g/mol}$

symbol	znaczenie	jednostka
M_i	masa molowa atomów pierwiastka i	$\mathrm{g/mol}$
n	liczba moli (ilość substancji)	mol
N	liczba drobin (atomów, cząsteczek albo jonów)	$-$
N_A	stała Avogadra ≈ 6,022 · 10²³	$\mathrm{mol^{-1}}$
w_E	zawartość procentowa pierwiastka E w związku (procent masowy)	$\%$
$x_1,\ x_2$	procent atomów pierwiastka, które są izotopem 1, procent atomów pierwiastka, które są izotopem 2	$\%$
ν_i	liczba atomów pierwiastka i w jednostce stechiometrycznej	1