

Ainemäärän ja massan välinen yhteys

$$n(\text{O}_2) = 0,375 \text{ mol}$$

$$m(\text{O}_2) = ?$$

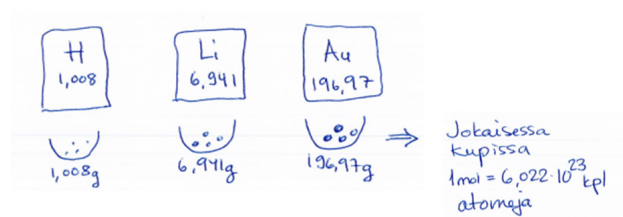
Moolimassa M

1 mol vetyä painaa 1,008 g

vedyn moolimassa on 1,008 g/mol

$M(\text{H})=1,008 \text{ g/mol}$

(Vrt suhteellinen atomimassa $A_r(\text{H})=1,008$)



1																	18	
1	H 1,008																He 4,003	
2	Li 6,941	Be 9,012											B 10,81	C 12,01	N 14,01	O 16,00	F 19,00	Ne 20,18
3	Na 22,99	Mg 24,31										Al 26,98	Si 28,09	P 30,97	S 32,07	Cl 35,45	Ar 39,95	
4	K 39,10	Ca 40,08	Sc 44,96	Ti 47,87	V 50,94	Cr 52,00	Mn 54,94	Fe 55,85	Co 58,93	Ni 58,69	Cu 63,55	Zn 65,41	Ga 69,72	Ge 72,64	As 74,92	Se 78,96	Br 79,90	Kr 83,80
5	Rb 85,47	Sr 87,62	Y 88,91	Zr 91,22	Nb 92,91	Mo 95,94	Tc (98)	Ru 101,07	Rh 102,91	Pd 106,42	Ag 107,87	Cd 112,41	In 114,82	Sn 118,71	Sb 121,76	Te 127,60	I 126,90	Xe 131,29
6	Cs 132,91	Ba 137,33	57-71	Hf 178,49	Ta 180,95	W 183,84	Re 186,21	Os 190,23	Ir 192,22	Pt 195,08	Au 196,97	Hg 200,59	Tl 204,38	Pb 207,2	Bi 208,98	Po (209)	At (210)	Rn (222)

moolimassa voidaan määrittää myös yhdisteille:

$$M(O_2) = 2 \cdot M(O) = 2 \cdot 16,00 \frac{g}{mol} = 32,00 \frac{g}{mol}$$

$$M(H_2O) = 2 \cdot M(H) + M(O) = (2 \cdot 1,008 + 16,00) \frac{g}{mol} = 18,016 \frac{g}{mol}$$

ja se samalla luo yhteyden ainemäärän ja massan välille.

$$M(O_2) = 2 \cdot M(O) = 2 \cdot 16,00 \frac{g}{mol} = 32,00 \frac{g}{mol}$$

$$n(O_2) = 0,375 \text{ mol}$$

1 mol happea = massa olisi 32g. Nyt sitä on 0,375 mol...

$$m(O_2) = 0,375 \text{ mol} \cdot 32,00 \frac{g}{mol} = 12g \approx 12,0g$$

HUOM!

Vastaus pyöristetään tehtävässä annetun likiarvon tarkkuuden mukaan. Tässä 0,375 => kolme merkitsevää numeroa. Siksi vastaukseen 12,0!

Ainemäärän suureyhtälö

$$n = \frac{m}{M}$$

n = ainemäärä (mol)

m = massa (g)

M = moolimassa (g/mol)



$$m = n \cdot M$$

$$M = \frac{m}{n}$$

Kirjan esimerkit s. 25-27

tehtävät s. 29: 1.10-1.13, 1.16-1.18