

LÁTKOVÉ MNOŽSTVÍ A MOLÁRNÍ VELIČINY

Relativní atomová hmotnost A_r – je definována vztahem:

$$A_r = \frac{m_a}{m_u}$$

kde m_a je klidová hmotnost atomu

m_u – atomová hmotnostní konstanta – ta je definována jako $\frac{1}{12}$ klidové hmotnosti atomu nuklidu uhlíku $^{12}_6 C$.
 $m_u = 1,66 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$

Relativní atomová hmotnost A_r udává, kolikrát je atom prvku těžší než $\frac{1}{12}$ klidové hmotnosti atomu nuklidu uhlíku $^{12}_6 C$ – je to bezrozměrová fyzikální veličina.

Známe-li hodnotu A_r pro daný prvek, lze klidovou hmotnost atomu vypočítat podle vztahu
 $m_a = A_r \cdot m_u$

Relativní molekulová hmotnost M_r – je definována vztahem:

$$M_r = \frac{m_m}{m_u}$$

kde m_m je klidová hmotnost molekuly (součet klidových hmotností atomů tvořících molekulu).
Známe-li hodnotu M_r , lze klidovou hmotnost molekuly vypočítat podle vztahu:

$$m_m = M_r \cdot m_u$$

Protože látka má částicovou strukturu, zavádí se veličina látkové množství n chemicky stejnorodé látky.
Jednotkou látkového množství je 1 mol (základní jednotka SI).

1 mol je látkové množství soustavy, která obsahuje právě tolik částic (atomů, molekul, iontů), kolik je atomů v nuklidu uhlíku $^{12}_6 C$ o hmotnosti 0,012 kg (to je přibližně $6,023 \cdot 10^{23}$ atomů).

Počet častic obsažený v 1 molu stejnorodé látky udává Avogadrova konstanta
 $N_A = 6,023 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$

Je-li v daném vzorku N častic, pak látkové množství n je definováno vztahem

$$n = \frac{N}{N_A}$$

Molární hmotnost M_m – je definována vztahem

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

kde m je hmotnost tělesa z chemicky stejnorodé látky

n je látkové množství

Jednotkou je $\text{kg} \cdot \text{mol}^{-1}$

Molární objem V_m – je definován vztahem

$$V_m = \frac{V}{n}$$

kde V je objem tělesa za daných podmínek a n je látkové množství.

Jednotka je $\text{m}^3 \cdot \text{mol}^{-1}$

Normální molární objem V_{mn} – je to molární objem ideálního plynu při teplotě 0 °C a normálním tlaku:

$$V_{mn} = 22,41 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3 \cdot \text{mol}^{-1}$$

Avogadrova zákon – stejné objemy všech plynů obsahují za stejněho tlaku a stejné teploty vždy stejný počet molekul.