

Structura discretă a substanței. Numărul lui Avogadro. Molul.

Structura discretă a substanței

În 1809 John Dalton a enunțat teoria atomică. Astfel:

Fiecare substanță pură sau element chimic este formată din particule extrem de mici numite atomi. Marimea și masa atomilor sunt aceleași pentru un element chimic, dar diferă de la un element chimic la altul. Atomii nu pot fi divizați și nici distruși. Substanțele compuse sunt formate din asociații de atomi numite molecule.

În 1828 Robert Brown a descoperit faptul că o particulă solidă (particule de polen) aflate în suspensie într-un lichid efectuează o mișcare haotică, spontană și permanentă, ce se intensifică odată cu creșterea temperaturii. Mișcarea poartă numele de mișcare browniană. Ea este prima descriere a agitației termice.

Agitația termică este mișcarea permanentă, haotică și spontană a atomilor sau moleculelor oricărui corp indiferent de starea lui de agregare. Agitația termică se intensifică odată cu creșterea temperaturii.

Difuzia este fenomenul de pătrundere a moleculelor unei substanțe printre moleculele altei substanțe datorită agitației termice. (Ex.: o picătură de cerneală pusă într-un pahar cu apă, fumul în aer, etc.)

Numărul lui Avogadro. Molul

În 1811 Amedeo Avogadro a emis ipoteza că la aceeași temperatură și presiune volume egale de gaze vor conține același număr de molecule.

O unitate atomică de masă reprezintă a doisprezecea parte din masa atomului de carbon 12.

$$1 u = \frac{m(^{12}_6C)}{12} \approx 1,67 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$$

Masa atomică relativă este un număr care ne arată de câte ori masa unui atom este mai mare decât o unitate atomică de masă.

$$A = \frac{m(\text{atom})}{1u}$$

Masa moleculară relativă este un număr care ne arată de câte ori masa moleculei este mai mare decât o unitate atomică de masă.

$$M = \frac{m(\text{moleculă})}{1u}$$

Molul este cantitatea de substanță ce conține tot atâția atomi sau molecule ca și 12 g de carbon 12 pur.

Un mol reprezintă cantitatea de substanță a cărei masă în grame este numeric egală cu masa

atomică sau moleculară relativă a substanței.

Un mol din orice substanță conține același număr de atomi sau molecule. Numărul se numește numărul lui Avogadro:

$$N_A = 6,023 \cdot 10^{23} \frac{\text{molecule}}{\text{mol}}$$

Masa unui mol se numește masă molară.

www.Lectii-Virtuale.ro