

SSLC -രസതന്ത്രം -ക്ലാസ് -14

യൂണിറ്റ് 2 : വാതക നിയമങ്ങളും മോൾ സങ്കൽപ്പനവും

മോളികുലർ മാസ്സും ഗ്രാം മോളികുലർ മാസ്സും

ഒരു തന്മാത്രയിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന ആറ്റങ്ങളുടെ മാസിന്റെ ആകെ തുകയാണ് ഗ്രാം മോളികുലർ മാസ് .

ഉദാ: ജലത്തിന്റെ (H_2O) മോളികുലർ മാസ്.
 $1+1+16=18$

അമോണിയയുടെ (NH_3) മോളികുലർ മാസ്
 $14+1+1+1=17$

ഒരു പദാർത്ഥത്തിന്റെ മോളികുലർ മാസിന് തുല്യമായത്രയും ഗ്രാം ആ പദാർത്ഥത്തെ ഗ്രാം മോളികുലർ മാസ് (GMM) എന്ന് പറയുന്നു.

- ഒരു പദാർത്ഥത്തിന്റെ മോളികുലർ മാസിന് തുല്യമായത്രയും ഗ്രാം ആ പദാർത്ഥത്തെ ഒരു ഗ്രാം മോളികുലർ മാസ് (1 GMM) എന്ന് വിളിക്കുന്നു.
- ഒരു GMM ഏത് പദാർത്ഥമെടുത്താലും അതിൽ അവോഗാഡ്രോ സംഖ്യയ്ക്ക് തുല്യമായ എണ്ണം തന്മാത്രകൾ ഉണ്ടാകും.

തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം

ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന പട്ടിക വിശകലനം ചെയ്യുക.

മൂലകം/സംയുക്തം (ELEMENT/COMPOUND)	മോളികുലാർ മാസ് (MOLECULAR MASS)	ഗ്രാമിലുള്ള മാസ് (MASS IN GRAMS)	GMM	തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം (NUMBER OF MOLECULES)
ഹൈഡ്രജൻ (HYDROGEN) H_2	2	2g	1GMM	$6.022 \times 10^{23} H_2$ തന്മാത്രകൾ (molecules)
ഓക്സിജൻ (OXYGEN) O_2	32	32g	1GMM	$6.022 \times 10^{23} O_2$ തന്മാത്രകൾ (molecules)
നൈട്രജൻ (NITROGEN) N_2	28	28g	1GMM	$6.022 \times 10^{23} N_2$ തന്മാത്രകൾ (molecules)
ജലം (WATER) H_2O	18	18g	1GMM	$6.022 \times 10^{23} H_2O$ തന്മാത്രകൾ (molecules)
അമോണിയ (AMMONIA) NH_3	17	17g	1GMM	$6.022 \times 10^{23} NH_3$ തന്മാത്രകൾ (molecules)

$$\text{ഗ്രാം മോളികുലാർ മാസുകളുടെ എണ്ണം} = \frac{\text{തന്നിരിക്കുന്ന മാസ് (ഗ്രാമിൽ)}}{\text{ഗ്രാം മോളികുലാർ മാസ്}}$$

32g ഗ്രാം ഓക്സിജൻ (O_2) എടുത്താൽ അത് 1 GMM ആണ്. അതിൽ 6.022×10^{23} തന്മാത്രകൾ അടങ്ങിയിട്ടുണ്ട്.

ഒരു മോൾ തന്മാത്രകൾ

6.022×10^{23} തന്മാത്രകളെ 1 മോൾ തന്മാത്രകൾ എന്ന് വിളിക്കുന്നു.

$$1 \text{ GMM} = 1 \text{ മോൾ} = 6.022 \times 10^{23} \text{ തന്മാത്രകൾ}$$

ചോദ്യങ്ങൾ

1) താഴെ പറയുന്ന തന്മാത്രകളുടെ മോളികുലാർ മാസ് കണക്കാക്കുക.

(ആറ്റോമിക മാസ് C=12, Cl=35.5, H=1, O=16, S=32, Ca=40)

a) HCl

b) H_2SO_4

c) CaCl_2

d) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$

2) താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന സാമ്പിളുകളിലെ തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം, GMM ഇവ കണക്കാക്കുക.

(ആറ്റോമിക മാസ് $\text{C}=12$, $\text{Cl}=35.5$, $\text{H}=1$, $\text{O}=16$, $\text{S}=32$, $\text{Ca}=40$, $\text{N}=14$)

a) 140g നൈട്രജൻ (N_2)

b) 72g ജലം

c) 170g അമോണിയം (NH_3)
