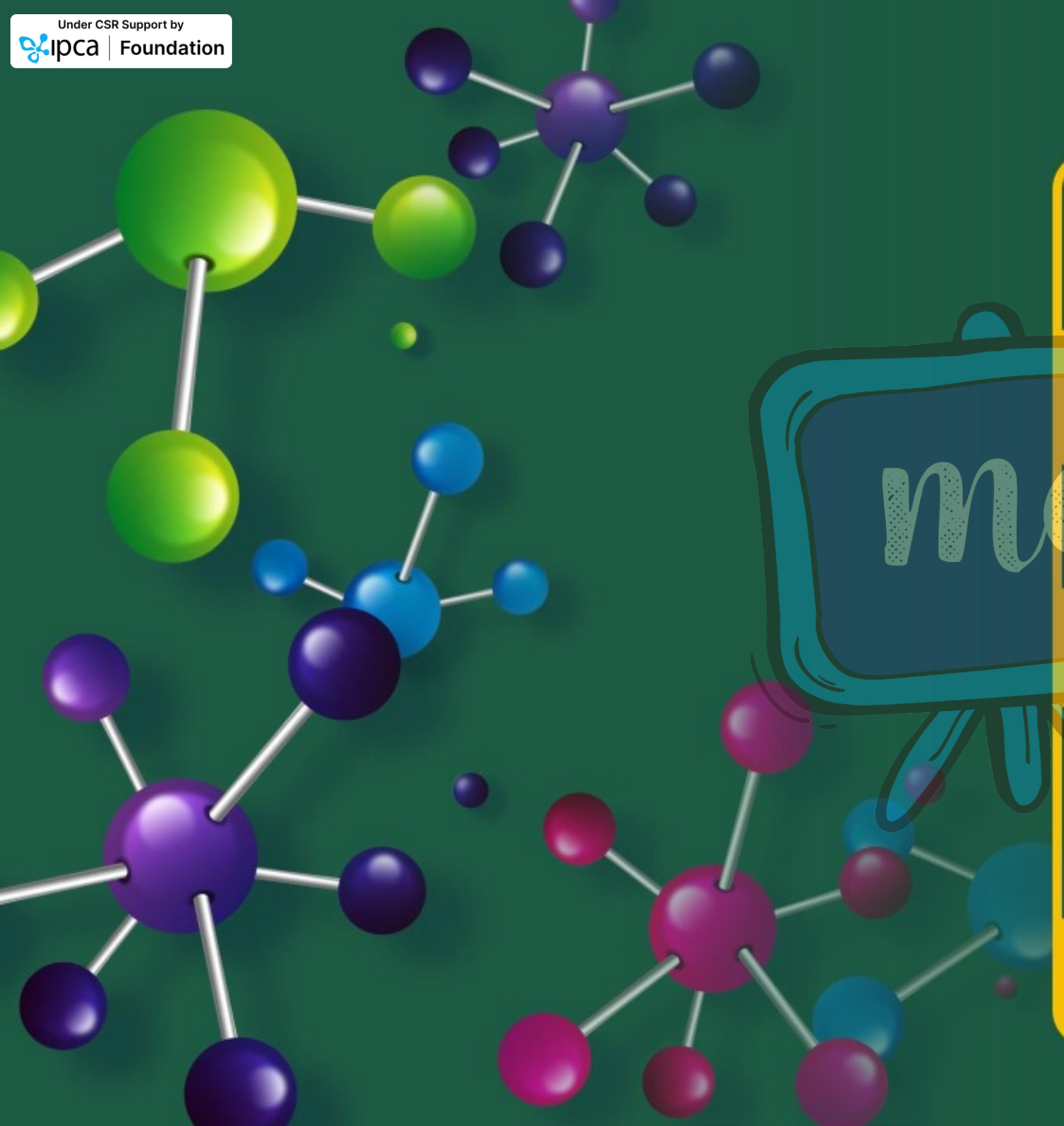
Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



कक्षा - 9

विज्ञान

अध्याय – 3

परमाणु एवं अणु

भाग – 6

अभ्यास प्रश्न

शुभांगी सक्सेना

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 1. 0.24 g ऑक्सीजन एवं बोरॉन युक्त यौगिक के नमूने में विश्लेषण द्वारा यह पाया गया कि उसमें 0.096 g बोरॉन एवं 0.144 g ऑक्सीजन है। उस यौगिक के प्रतिशत संघटन का भारात्मक रूप में परिकलन कीजिए।

यौगिक → 0.24g
बोरॉन → 0.096g
ऑक्सीजन → 0.144g

→ $\frac{\text{बोरॉन}}{\text{यौगिक}} \times 100$

$\frac{0.096\text{g}}{0.24\text{g}} \times 100$

40%

ऑक्सीजन = 100 − 40 = 60%

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 1. 0.24 g ऑक्सीजन एवं बोरॉन युक्त यौगिक के नमूने में विश्लेषण द्वारा यह पाया गया कि उसमें 0.096 g बोरॉन एवं 0.144 g ऑक्सीजन है। उस यौगिक के प्रतिशत संघटन का भारात्मक रूप में परिकलन कीजिए।

उत्तर : दिया गया है:

नमूना यौगिक का द्रव्यमान = 0.24g

बोरॉन का द्रव्यमान = 0.096g

ऑक्सीजन का द्रव्यमान = 0.144g

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

यौगिक की प्रतिशत संरचना की गणना करने के लिए



$$\text{बोरॉन का प्रतिशत} = \frac{\text{बोरॉन का द्रव्यमान}}{\text{यौगिक का द्रव्यमान}} \times 100$$

$$= \frac{0.096g}{0.24g} \times 100$$

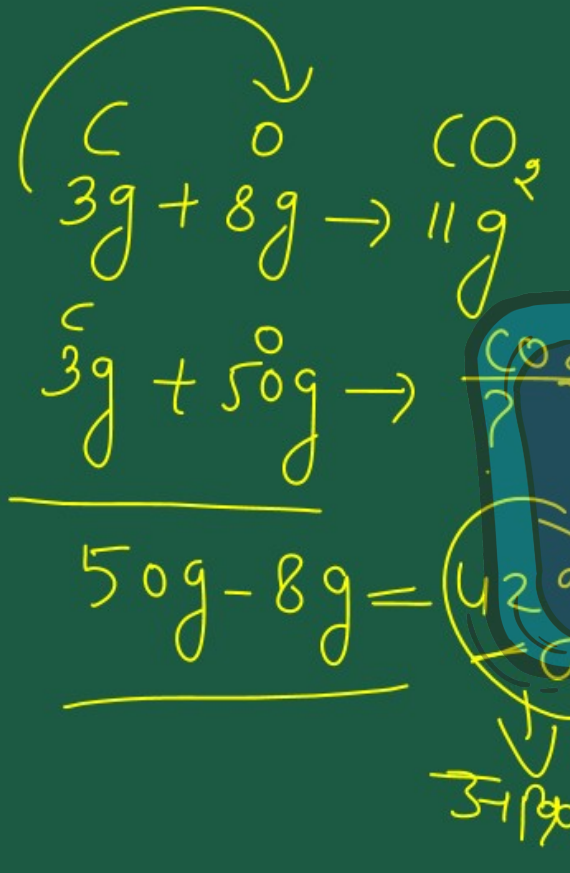
$$= 40\%$$

ऑक्सीजन का प्रतिशत = 100 – बोरॉन का प्रतिशत

= 100 – 40 = 60%

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER



प्रश्न 2. 3.0 g कार्बन, 8.00 g ऑक्सीजन में जलकर 11.00 g कार्बन डाईऑक्साइड निर्मित करता है। जब 3.00 g कार्बन को 50.00 g ऑक्सीजन में जलाएँगे तो कितने ग्राम कार्बन डाईऑक्साइड का निर्माण होगा? आपका उत्तर रासायनिक संयोजन के किस नियम पर आधारित होगा?

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

रासायनिक समीकरण

द्रव्यमान संरक्षण

- विनाश
- सृजन

स्थिर अनुपात

तत्वों की निश्चित मात्रा

$H_2O \rightarrow 1:8$

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 2. 3.0 g कार्बन, 8.00 g ऑक्सीजन में जलकर 11.00 g कार्बन डाईऑक्साइड निर्मित करता है। जब 3.00 g कार्बन को 50.00 g ऑक्सीजन में जलाएँगे तो कितने ग्राम कार्बन डाईऑक्साइड का निर्माण होगा? आपका उत्तर रासायनिक संयोजन के किस नियम पर आधारित होगा?

उत्तर : दिया गया : 3.0 ग्राम कार्बन को 8.00 ग्राम ऑक्सीजन में जलाया जाता है तो 11.00 ग्राम कार्बन डाईऑक्साइड उत्पन्न होती है।

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

ज्ञात करना है : कार्बन डाईऑक्साइड का द्रव्यमान जो 3.00 ग्राम कार्बन को 50.00 ग्राम ऑक्सीजन में जलाने पर बनेगा।

तो अभिक्रिया : $C + O_2 \rightarrow CO_2$

3g + 8g → 11 g (उपर्युक्त अभिक्रिया से)

अभिकारकों का कुल द्रव्यमान = कार्बन का द्रव्यमान + ऑक्सीजन का द्रव्यमान

= 3g + 8g

= 11 g

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

अतः द्रव्यमान संरक्षण का नियम सिद्ध हो जाता है।

इसके अलावा, यह भी दर्शाया गया है कि कार्बन डाईऑक्साइड में कार्बन और ऑक्सीजन द्रव्यमान के एक निश्चित अनुपात में होते हैं, जो 3:8 है।

इस प्रकार, यह स्थिर अनुपात के नियम को भी सिद्ध करता है।

3 ग्राम कार्बन को भी केवल 8 ग्राम ऑक्सीजन के साथ संयोजित होना चाहिए।

अर्थात् कि (50–8) = 42g

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

शेष 42 ग्राम ऑक्सीजन अक्रियाशील रह जाएगी।

इस स्थिति में भी केवल 11 ग्राम कार्बन डाईऑक्साइड बनेगी।

उपरोक्त उत्तर स्थिर अनुपात के नियम द्वारा नियंत्रित है।

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 3. बहुपरमाणुक आयन क्या होते हैं? उदाहरण दीजिए।



Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

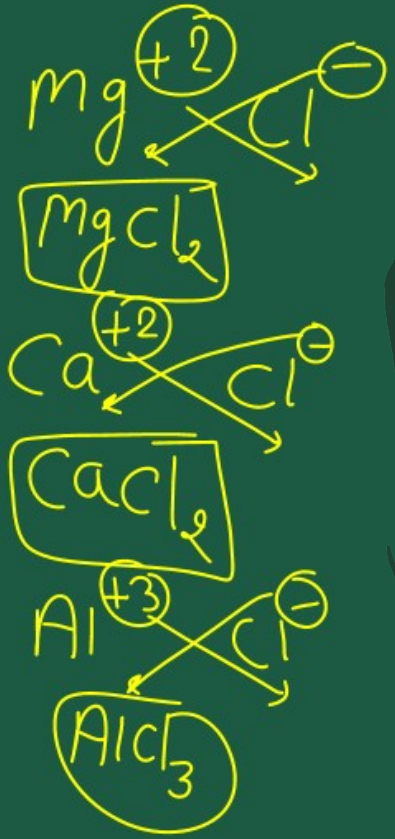
प्रश्न 3. बहुपरमाणुक आयन क्या होते हैं? उदाहरण दीजिए।

उत्तर : बहुपरमाणुक आयन वे आयन होते हैं जिनमें एक से अधिक परमाणु होते हैं, लेकिन वे एक इकाई के रूप में व्यवहार करते हैं।

उदाहरण : CO_3^{2-}, H_2PO^{4-}, OH^-

Under CSR Support by ipca Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER



प्रश्न 4. निम्नलिखित के रासायनिक सूत्र लिखिए :

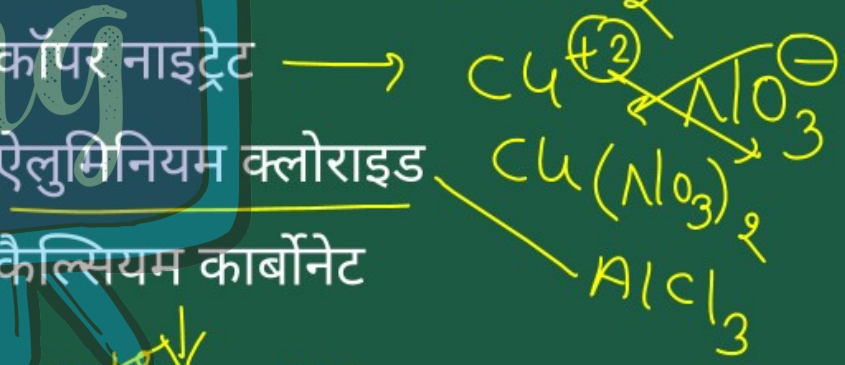
(अ) मैग्नीशियम क्लोराइड $MgCl_2$

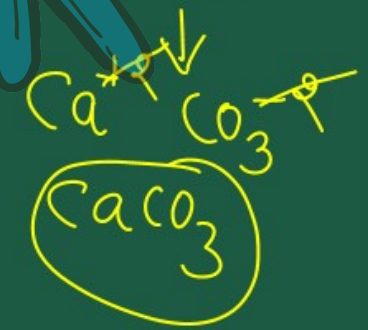
(ब) कैल्सियम क्लोराइड $CaCl_2$

(स) कॉपर नाइट्रेट $\longrightarrow$ $Cu(NO_3)_2$

(द) ऐलुमिनियम क्लोराइड $AlCl_3$

(य) कैल्सियम कार्बोनेट $CaCO_3$





Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 4. निम्नलिखित के रासायनिक सूत्र लिखिए :

(अ) मैग्नीशियम क्लोराइड

(ब) कैल्सियम क्लोराइड

(स) कॉपर नाइट्रेट

(द) ऐलुमिनियम क्लोराइड

(य) कैल्सियम कार्बोनेट

उत्तर : उपर्युक्त सूची के रासायनिक सूत्र निम्नलिखित हैं:

(अ) मैग्नीशियम क्लोराइड - $MgCl_2$

Under CSR Support by ipca Foundation

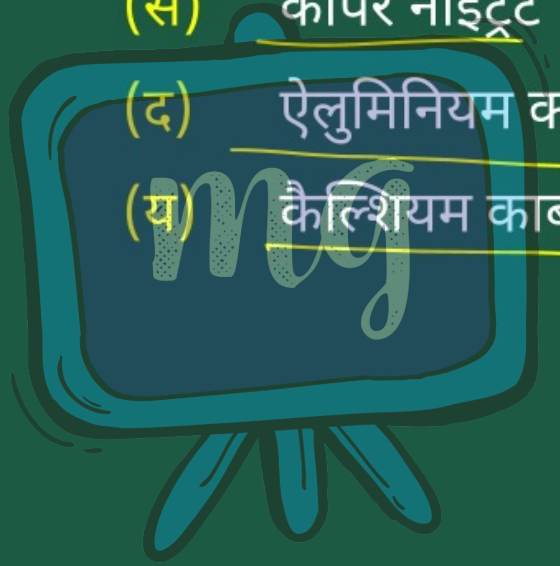
missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

(ब) कैल्शियम क्लोराइड - $CaCl_2$

(स) कॉपर नाइट्रेट - $Cu(NO_3)_2$

(द) ऐलुमिनियम क्लोराइड - $AlCl_3$

(य) कैल्शियम कार्बोनेट - $CaCO_3$



Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 5. निम्नलिखित यौगिकों में विद्यमान तत्वों का नाम दीजिए:

(अ) बुझा हुआ चूना → $Ca(OH)_2$ — Ca, O, H

(ब) हाइड्रोजन ब्रोमाइड → HBr — H, Br

(स) बेकिंग पाउडर (खाने वाला सोडा) $NaHCO_3$ — Na, H, C, O

(द) पोटैशियम सल्फेट → K_2SO_4 — K, S, O

Under CSR Support by ipca Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 5. निम्नलिखित यौगिकों में विद्यमान तत्वों का नाम दीजिए:

(अ) बुझा हुआ चूना

(ब) हाइड्रोजन ब्रोमाइड

(स) बेकिंग पाउडर (खाने वाला सोडा)

(द) पोटैशियम सल्फेट

उत्तर : निम्नलिखित यौगिकों में उपस्थित तत्वों के नाम निम्नलिखित हैं:

(अ) बुझा हुआ चूना - कैल्शियम ऑक्सीजन हाइड्रोजन $Ca(OH)_2$

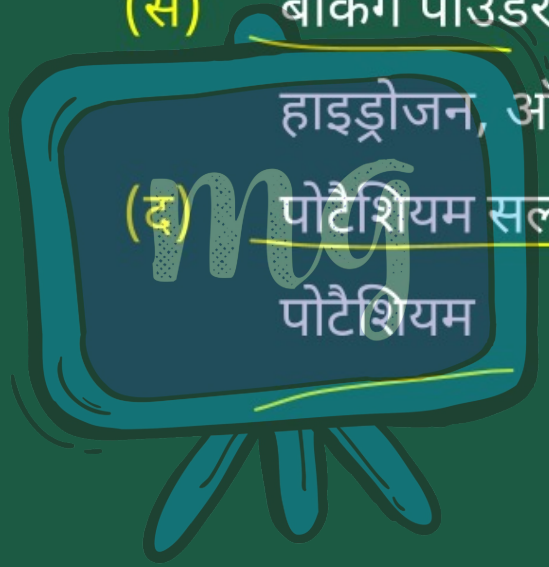
Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

(ब) हाइड्रोजन ब्रोमाइड - (HBr) हाइड्रोजन और ब्रोमीन

(स) बेकिंग पाउडर - ($NaHCO_3$) सोडियम, कार्बन, हाइड्रोजन, ऑक्सीजन

(द) पोटैशियम सल्फेट - (K_2SO_4) सल्फर, ऑक्सीजन, पोटैशियम



Under CSR Support by ipca Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 6. निम्नलिखित पदार्थों के मोलर द्रव्यमान का परिकलन कीजिए:

(अ) एथाइन (C_2H_2)

(ब) सल्फर अणु (S_8)

(स) फॉस्फोरस अणु (P_4) (फॉस्फोरस का परमाणु द्रव्यमान = 31)

(द) हाइड्रोक्लोरिक अम्ल (HCl)

(य) नाइट्रिक अम्ल (HNO_3)

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

① $C_2H_2 \rightarrow 2 \times C + 2 \times H$

$2 \times 12 + 2 \times 1$

$24 + 2$

26 g

② $S_8 \rightarrow$ $32 \times 8 = 256$ g

③ $P_4 \rightarrow$ $31 \times 4 = 124$ g

④ $HCl \rightarrow$ $H + Cl$

$1 + 35.5 \rightarrow 36.5$ g

⑤ HNO_3

$H + N + 3 \times O$

$1 + 14 + 3 \times 16$

$1 + 14 + 48$

63 g

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

उत्तर : नीचे निम्नलिखित पदार्थों के मोलर द्रव्यमान सूचीबद्ध हैं:

(अ) एथाइन C_2H_2 का मोलर द्रव्यमान

= 2 × C का द्रव्यमान + 2 × H का द्रव्यमान

= (2×12) + (2×1) = 24 + 2 = 26g

(ब) सल्फर अणु का मोलर द्रव्यमान S_8

= 8 × S का द्रव्यमान = 8 × 32 = 256g

(स) फॉस्फोरस अणु का मोलर द्रव्यमान P_4

= 4 × P का द्रव्यमान = 4 × 31 = 124g

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

(द) हाइड्रोक्लोरिक अम्ल (HCl) का मोलर द्रव्यमान

= H का द्रव्यमान + Cl का द्रव्यमान

= 1 + 35.5 = 36.5g

(य) नाइट्रिक अम्ल (HNO_3) का मोलर द्रव्यमान

= H का द्रव्यमान + नाइट्रोजन का द्रव्यमान

+ 3 × ऑक्सीजन O का द्रव्यमान

= 1 + 14 + 3 × 16 = 63g