पेज 36

प्रश्न 1:

एक अभिक्रिया में 5.3 g सोडियम कार्बोनेट एवं 6.0 g एथेनॉइक अम्ल अभिकृत होते हैं। 2.2 g कार्बन डाइआक्साइड, 8.2 g सोडियम एथेनॉएट एवं 0.9 g जल उत्पाद के रूप में प्राप्त होते हैं। इस अभिक्रिया द्वारा दिखाइए कि यह परिक्षण द्रव्यमान संरक्षण के नियम के अनुरूप है।

सोडियम कार्बोनेट + एथेनॉइक अम्ल → सोडियम एथेनॉएट + कार्बन डाइआक्साइड + जल

उत्तर 1:

द्रव्यमान संरक्षण नियम के अनुसार किसी अभिक्रिया के दौरान उत्पादों का कुल द्रव्यमान सदैव अभिकारकों के कुल द्रव्यमान के बराबर होता है। रासायनिक क्रिया के दौरान द्रव्यमान का क्षरण अथवा उत्पादन नहीं होता है।

सोडियम कार्बोनेट + एथेनॉइक अम्ल → सोडियम एथेनॉएट + कार्बन डाइआक्साइड + जल

प्रस्तुत अभिक्रिया में, अभिकारकों का कुल द्रव्यमान
= सोडियम कार्बोनेट का द्रव्यमान + एथेनॉइक अम्ल का द्रव्यमान
= 5.3 g + 6.0 g = 11.3 g

तथा उत्पादों का कुल द्रव्यमान
= सोडियम एथेनॉएट + कार्बन डाइआक्साइड + जल
= 8.2 g + 2.2 g + 0.9 g = 11.3 g

यहाँ, अभिकारकों का कुल द्रव्यमान = उत्पादों का कुल द्रव्यमान
अतः, यह परिक्षण द्रव्यमान संरक्षण के नियम के अनुरूप है।

प्रश्न 2:

हाइड्रोजन एवं ऑक्सीजन द्रव्यमान के अनुसार 1:8 के अनुपात में संयोग करके जल निर्मित करते हैं। 3 g हाइड्रोजन गैस के साथ पूर्ण रूप से संयोग करने के लिए कितने ऑक्सीजन गैस के द्रव्यमान की आवश्यकता होगी?

उत्तर 2:

हाइड्रोजन : ऑक्सीजन = 1:8
1 g हाइड्रोजन की सम्पूर्ण अभिक्रिया के लिए जरुरी ऑक्सीजन = 8 g
इसलिए, 3 g हाइड्रोजन की सम्पूर्ण अभिक्रिया के लिए जरुरी ऑक्सीजन = 8×3 = 24 g
अतः, 3 g हाइड्रोजन गैस के साथ पूर्ण रूप से संयोग करने के लिए 24 g ऑक्सीजन गैस के द्रव्यमान की आवश्यकता होगी।

प्रश्न 3:

डाल्टन के परमाणु सिद्धांत का कौन-सा अभिगृहीत द्रव्यमान के संरक्षण के नियम का परिणाम है?

उत्तर 3:

डाल्टन के परमाणु सिद्धांत का निम्नलिखित अभिगृहीत द्रव्यमान के संरक्षण के नियम का परिणाम है:
परमाणु अविभज्य सूक्ष्मतम कण होते हैं जो रासायनिक अभिक्रिया में न तो सृजित होते हैं न ही उनका विनाश होता है।

प्रश्न 4:
डाल्टन के परमाणु सिद्धांत का कौन-सा अभिगृहीत निश्चित अनुपात के नियम की व्याख्या करता है?

उत्तर 4:
डाल्टन के परमाणु सिद्धांत का निम्नलिखित अभिगृहीत निश्चित अनुपात के नियम की व्याख्या करता है:
किसी भी यौगिक में परमाणुओं की सापेक्ष संख्या एवं प्रकार निश्चित होते हैं।