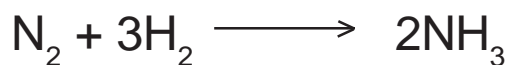
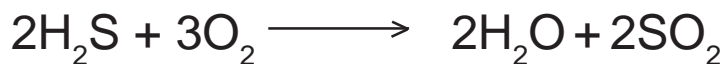


उत्तर – (i) नाइट्रोजन हाइड्रोजन से संयोग कर अमोनिया बनाता है।



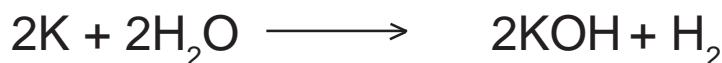
(ii) हाइड्रोजन सल्फाइड गैस का वायु में दहन होने पर जल तथा सल्फर डायऑक्साइड बनता है।



(iii) एल्युमीनियम सल्फेट बेरियम सल्फेट के साथ अभिक्रिया कर एल्युमीनियम क्लोराइड एवं बेरियम सल्फेट का अवक्षेप देता है।



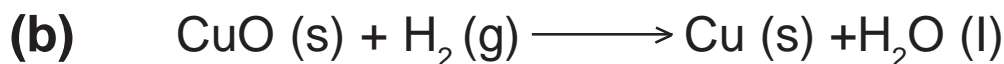
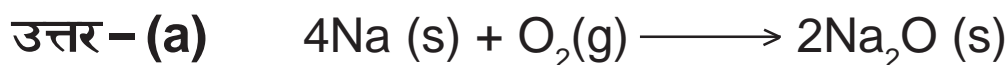
(iv) पोटैशियम धातु जल के साथ अभिक्रिया करके पोटैशियम हाइड्रॉक्साइड एवं हाइड्रोजन गैस देती है।



43. वायु में जलाने से पहले मैग्नीशियम रिबन को साफ क्यों किया जाता है?

उत्तर – मैग्नीशियम धातु सामान्य ताप पर नम वायु की उपस्थिति में मैग्नीशियम ऑक्साइड बनाता है, जो मैग्नीशियम रिबन के ऊपरी सतह पर जमा रहता है। इसलिए इसे वायु में जलाने से पहले सरेस पत्र से रगड़कर साफ किया जाता है। ताकि आसानी से ऑक्सीजन से संयोग कर सकें।

44. निम्न अभिक्रियाओं में उपचयित तथा अपचयित पदार्थों की पहचान करें: –



(i) उपचयित पदार्थ – Na

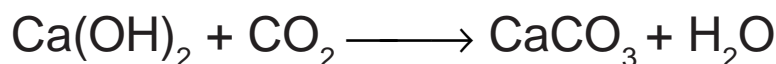
अपचयित पदार्थ – O_2

(ii) उपचयित पदार्थ – H_2

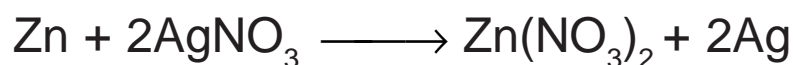
अपचयित पदार्थ – CuO

45. निम्नलिखित अभिक्रियाओं के लिए संतुलित रसायनिक समीकरण लिखिए: –

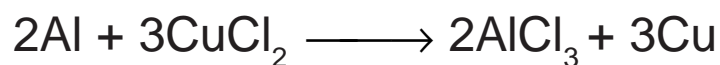
उत्तर – (a) कैल्शियम हाइड्रॉक्साइड + कार्बनडाइऑक्साइड \longrightarrow कैल्शियम कार्बोनेट + जल



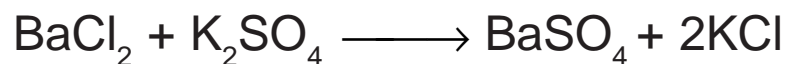
(b) जिंक + सिल्वर नाइट्रेट \longrightarrow जिंक नाइट्रेट + सिल्वर



(c) एल्युमीनियम + कॉपर क्लोराइड \longrightarrow एल्युमीनियम क्लोराइड + कॉपर

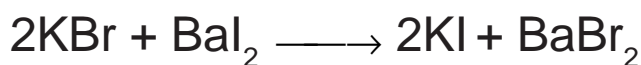
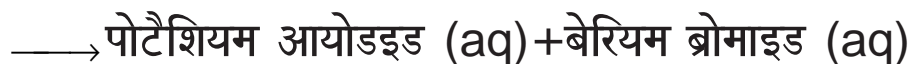


(d) बेरियम क्लोराइड + पोटैशियम सल्फेट \longrightarrow बेरियम सल्फेट + पोटैशियम क्लोराइड



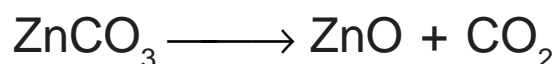
46. निम्न अभिक्रियाओं के लिए संतुलित समीकरण लिखिए एवं प्रत्येक अभिक्रिया का प्रकार बतावें: -

उत्तर - (i) पोटैशियम ब्रोमाइड (aq) + बेरियम आयोडाइड (aq)



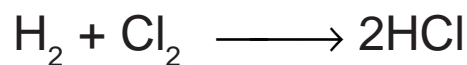
इस अभिक्रिया में आयनों का आदान-प्रदान होता है। इसलिए यह द्वि-विस्थापन अभिक्रिया कहते हैं।

(ii) जिंक कार्बोनेट (s) \longrightarrow जिंक ऑक्साइड (s) + कार्बन डायऑक्साइड (g)



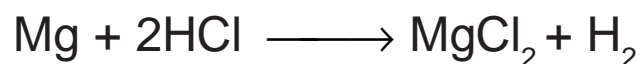
यह वियोजन या अपघटन अभिक्रिया है।

(iii) हाइड्रोजन (g) + क्लोरिन (g) \longrightarrow हाइड्रोजन क्लोराइड (g)



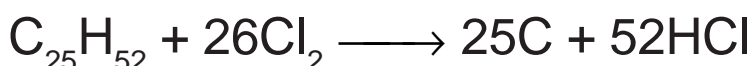
यह संयोजन अभिक्रिया है।

(iv) मैग्नीशियम (s) + हाइड्रोजन क्लोरिक अम्ल (aq)



यह विस्थापन अभिक्रिया है।

47. मोमबत्ती के दहन का रासायनिक समीकरण - :



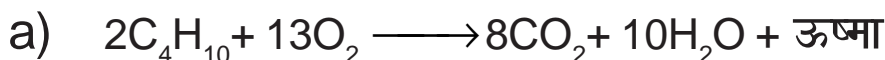
(पेंटा कोसोन)

(मोमबत्ती)

48. द्रवीभूत पेट्रोलियम गैस का रासायनिक समीकरण लिखें?

उत्तर – द्रवीभूत पेट्रोलियम गैस ब्यूटेन (C_4H_{10}) एवं इथेन (C_2H_6) का मिश्रण है। इसका मुख्य अवयव मिथेन होता है।

LPG का रासायनिक समीकरण



इथाइल मरकैप्टन गैस (C_2H_5SH) का उपयोग गैस रिसाव का पता लगाने में करते हैं।

49. रसायनिक समीकरण को संतुलित करने की विभिन्न विधियों का वर्णन करें?

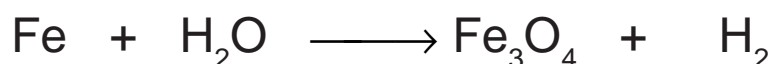
उत्तर – रसायनिक समीकरण को संतुलित करने के लिए निम्न क्रिया करते हैं: –

- (i) अनुमान विधि (Hit and trial Method) – अनुमान विधि को तीर तुक्का विधि भी कहते हैं। इस विधि में निम्न रसायनिक क्रिया करते हैं –
- (i) सबसे पहले अभिक्रिया के कथन से शब्द समीकरण लिखते हैं।
 - (ii) शब्द समीकरण में अभिकारकों तथा उत्पादों के बदले उसका रसायनिक सूत्र लिखकर कंकाली समीकरण बनाते हैं।
 - (iii) कंकाली समीकरण में प्रत्येक रसायनिक सूत्र के चारों तरफ एक बॉक्स बना देते हैं। और समीकरण को संतुलित करने समय बॉक्स के अंदर कुछ भी परिवर्तन नहीं करते हैं।
 - (iv) कंकाली समीकरण में उपस्थित विभिन्न तत्वों के परमाणुओं की संख्या की सूची बनाते हैं।
 - (v) अधिक परमाणु वाले तत्व जो जटिल सूत्र वाले यौगिक में हैं के परमाणुओं को पहले संतुलित करते हैं। परमाणुओं को संतुलित करते समय उपर्युक्त पूर्णांक से गुणा करते हैं जिससे हर तत्व के परमाणुओं की संख्या दोनों ओर बराबर हो जाय।

जैसे: – आयरन, भाप के साथ अभिक्रिया कर आयरन ऑक्साइड एवं हाइड्रोजन गैस बनाती है।

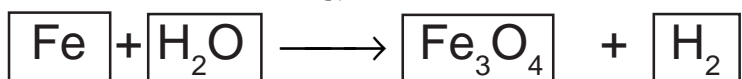
शब्द समीकरण

आयरन + भाप \Rightarrow आयरन ऑक्साइड + हाइड्रोजन



कंकाली समीकरण

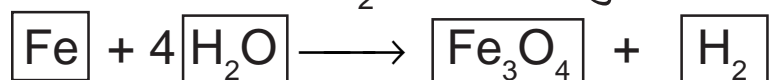
प्रत्येक रसायनिक सूत्र के चारों ओर बॉक्स बना देते हैं।



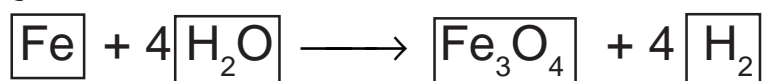
अब विभिन्न तत्वों के परमाणुओं की संख्या की सूची बनाते हैं:-

तत्व	अभिकारकों में परमाणुओं की संख्या	उत्पादों में परमाणुओं की संख्या
Fe	1	3
H	2	2
O	1	4

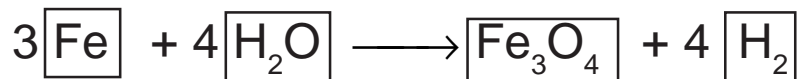
अतः सबसे पहले अधिक परमाणु वाले तत्व ऑक्सीजन को संतुलित करते हैं जो जटिल सूत्र Fe_3O_4 है। अभिकारक में ऑक्सीजन का 1 परमाणु है और उत्पाद में 2 परमाणु है। चूँकि ऑक्सीजन परमाणु असंतुलित है। इसलिए इसे संतुलित करने के लिए अभिकारक के H_2O को 4 से गुणा करते हैं।



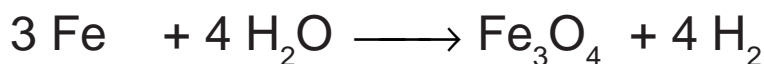
अब अभिकारकों में हाइड्रोजन परमाणुओं की संख्या 8 हो गई है। और उत्पादों में 2 है। इसलिए हाइड्रोजन परमाणुओं को संतुलित करने के लिए उत्पाद के H_2 को 4 से गुणा करते हैं।



अब समीकरण में तीसरा तत्व आयरन शेष रह गया है। जो संतुलित नहीं है। अभिकारकों में आयरन परमाणुओं की संख्या 1 है। और उत्पादों में 3 है। इसलिए आयरन परमाणुओं को संतुलित करने के लिए अभिकारकों के Fe को उसे 3 से गुणा करते हैं।



अब दोनों ओर प्रत्येक तत्वों के परमाणुओं की संख्या बराबर है। अतः संतुलित समीकरण है।



50. रसायनिक समीकरणों को संतुलित करने के बीजगणितीय विधि का उल्लेख करें?
उत्तर— इस विधि में कंकाली समीकरण में प्रत्येक रसायनिक सूत्र को अलग-अलग अज्ञात राशि से गुणा करते हैं। इसके बाद सभी अज्ञात राशियों को अनुपात में ज्ञात करते हैं और उसके मान को कंकाली समीकरण में रखते हैं। जिससे संतुलित

समीकरण प्राप्त होता है। जैसे: -

मैग्नीशियम ऑक्सीजन की उपस्थिति में जलकर मैग्नीशियम ऑक्साइड बनाता है।

शब्द समीकरण

मैग्नीशियम + ऑक्सीजन \Rightarrow मैग्नीशियम ऑक्साइड

कंकाली समीकरण: - $\text{Mg} + \text{O}_2 \longrightarrow \text{MgO}$

प्रत्येक रसायनिक सूत्र को अज्ञात राशि से गुणा करने पर,



तत्वों के परमाणुओं की संख्या के आधार पर समीकरण लिखने पर,

$$\text{Mg} \Rightarrow a = c \quad \text{(ii)}$$

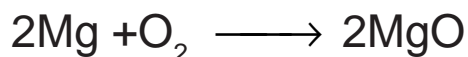
$$\text{O} \Rightarrow 2b = c \quad \text{(iii)}$$

समीकरण (iii) से, $b = \frac{c}{2}$

$$\text{अतः } a:b:c = c : \frac{c}{2} : c = 1 : \frac{1}{2} : 1 = 2:1:2$$

[1,2,1 के LCM से गुणा करने पर]

अब समीकरण (i) में a,b,c, का मान रखने पर,



अब यह संतुलित समीकरण है।
