

10 Class Science Notes In Hindi Chapter-1 Chemical Reactions and Equations रासायनिक अभिक्रियाएँ एवं समीकरण

अध्याय - 1

रासायनिक अभिक्रियाएँ एवं समीकरण

रासायनिक अभिक्रिया :-

ऐसे परिवर्तन जिसमें नए गुणों वाले पदार्थोंका निमाण होता है , उसे रासायनिक अभिक्रिया कहते हैं ।

अभिकारक :-

ऐसे पदार्थजो किसी रासायनिक अभिक्रिया में हिस्सा लेते हैं उन्हें अभिकारक कहते हैं ।

उत्पाद :-

ऐसे पदार्थजिनका निमाण रासायनिक अभिक्रिया में होता है , उन्हें उत्पाद कहते हैं ।

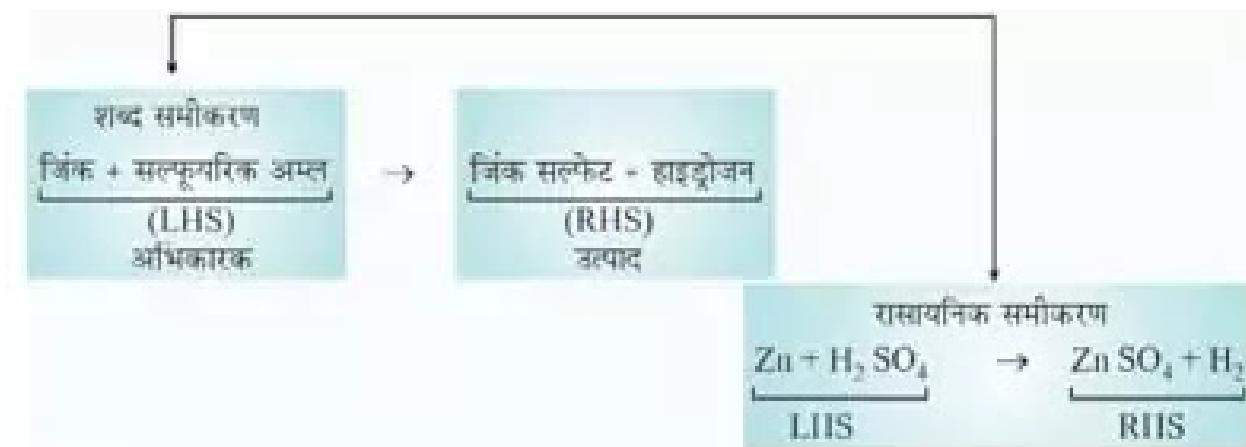
उदाहरण :-

- (i) भोजन का पाचन
- (ii) श्वसन
- (iii) लोहे पर जंग लगना
- (iv) मैग्नीशियम फीते का जलना
- (v) दही का बनना

रासायनिक अभिक्रिया के प्रेक्षण :-

अवस्था में परिवर्तन
टंग में परिवर्तन
तापमान में परिवर्तन
गैस का उत्सर्जन

रासायनिक परिवर्तन को प्रदर्शित करना :-



रासायनिक समीकरण :-

रासायनिक अभिक्रिया , रासायनिक समीकरण द्वारा निरूपित की जाती हैं । रासायनिक समीकरण में तत्वों के प्रतीक या अभिकारक और उत्पादों के रासायनिक सूत्र उनकी भौतिक अवस्था के साथ लिखे जाते हैं ।

रासायनिक अभिक्रिया में आवश्यक परिस्थितियाँ जैसे - ताप , दाब , उत्प्रेरक आदि को तीर के निशान के उपर या नीचे दर्शाया जाता है ।

रासायनिक अभिक्रिया को संतुलित करना :-

द्रव्यमान संरक्षण का नियम - किसी भी रासायनिक अभिक्रिया में द्रव्यमान का न तो निमणि होता है न ही विनाश । रासायनिक अभिक्रिया के पहले (अभिकारक) एवं उसके पश्चात (उत्पाद) प्रत्येक तत्व के परमाणुओं की संख्या समान होनी चाहिए ।

चरणबद्ध संतुलित करना (Hit and Trial Method)

चरण 1 :- रासायनिक समीकरण लिखकर , प्रत्येक सूत्र के चारों ओर बॉक्स बना लीजिए ।



संतुलित करते समय बॉक्स के अन्दर कुछ भी परिवर्तन नहीं कीजिए ।

चरण 2 :- समीकरण में उपस्थित विभिन्न तत्वों के परमाणुओं की संख्या नोट कीजिए ।

तत्व	अभिकारकों में परमाणु की संख्या (LHS)	उत्पाद में परमाणुओं की संख्या (RHS)
Fe	1	3
H	2	2
O	1	4

चरण 3 :- सबसे अधिक परमाणु वाले तत्व को अभिकारक या उत्पाद की साइड अनुचित गुणांक लगाकर संतुलित कीजिए।



चरण 4 :- सभी तत्वों के परमाणुओं को चरण 3 की भाँति संतुलित कीजिए।



सभी तत्वों के परमाणुओं की संख्या अभिक्रिया के दोनों ओर समान है।

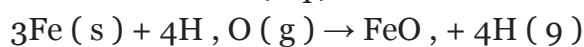
चरण 5 :- अभिकारकों एवं उत्पादों की भौतिक अवस्था लिखना

ठोस - (s)

द्रव - (l) गैसीय

अवस्था - (g)

जलीय विलयन - (aq)



चरण 6 :- कुछ आवश्यक परिस्थितियाँ जैसे - ताप, दाब या उत्प्रेरक आदि को भी तीर के निशान के ऊपर या नीचे लिखें।

रासायनिक अभिक्रियाओं के प्रकार :-

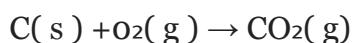
I. संयोजन अभिक्रिया :-

इस अभिक्रिया में दो या दो से अधिक अभिकारक मिलकर एकल उत्पाद बनाते हैं।

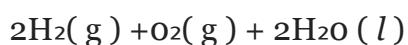


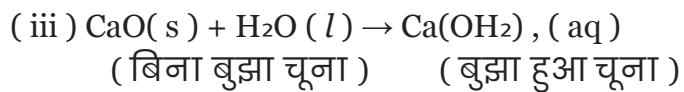
उदाहरण :

(i) कोयले का दहन



(ii) जल का निर्माण

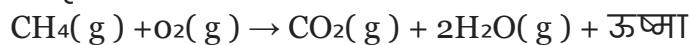




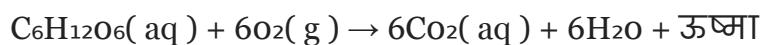
उष्माक्षेपी अभिक्रिया :-

जिन अभिक्रियाओं में उत्पाद के निर्माण के साथ - साथ ऊषा का भी उत्सर्जन होता है।

(i) प्राकृतिक गैस का दृष्टन

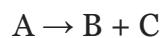


(ii) શ્વસન એક ઉષ્માક્ષેપી અભિક્રિયા હૈ ।



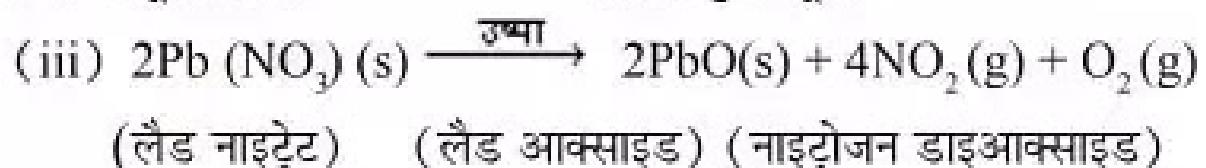
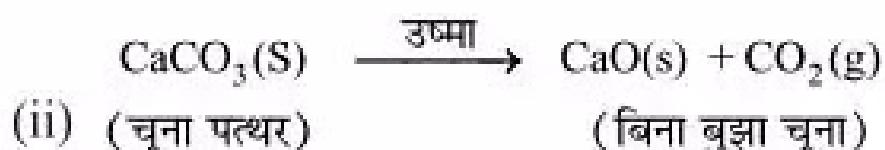
II. वियोजन अभिक्रिया :-

इस अभिक्रिया में एकल अभिकारक टूट कर दो या उससे अधिक उत्पाद बनते हैं।



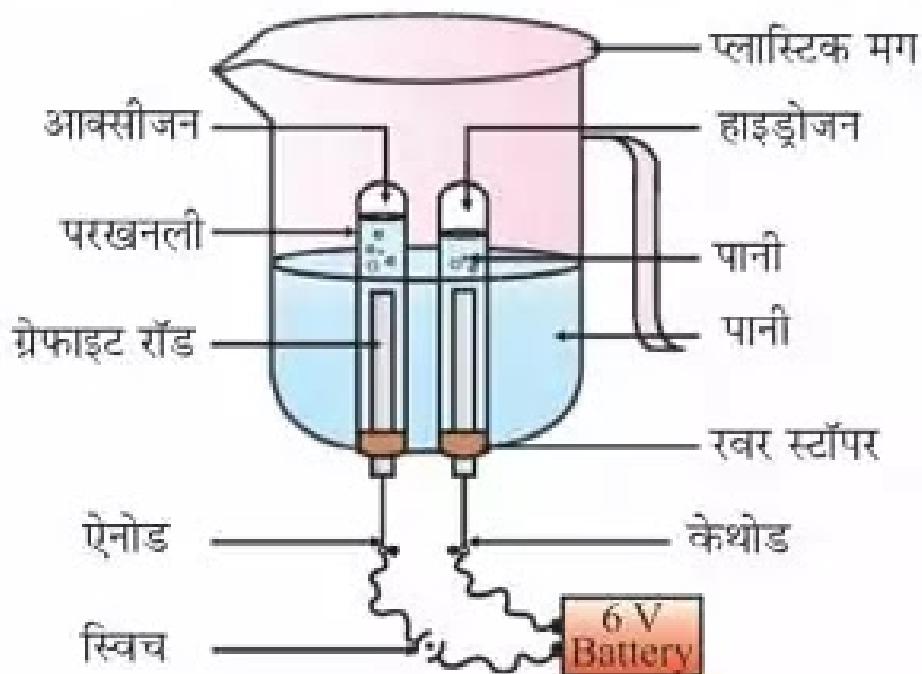
(i) ऊर्जीय वियोजन :- ऊर्जा द्वारा किया गया वियोजन ।

उदाहरण :



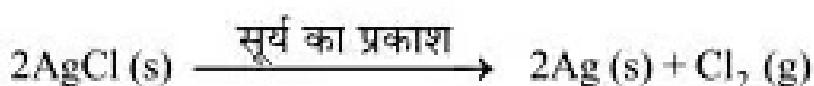
वैद्युत वियोजन : विद्युत धारा प्रवाहित कर होने वाला वियोजन।

उदाहरण :-



प्रकाशीय वियोजन : सूर्य के प्रकाश की उपस्थिति में होने वाला वियोजन।

उदाहरण :-



सिलवर क्लोराइड सूर्य के प्रकाश की उपस्थिति में धूसर रंग में बदल जाता है।

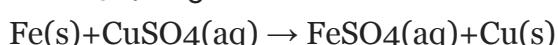
इस अभिक्रिया का उपयोग श्याम-श्वेत फोटोग्राफी में होता है।

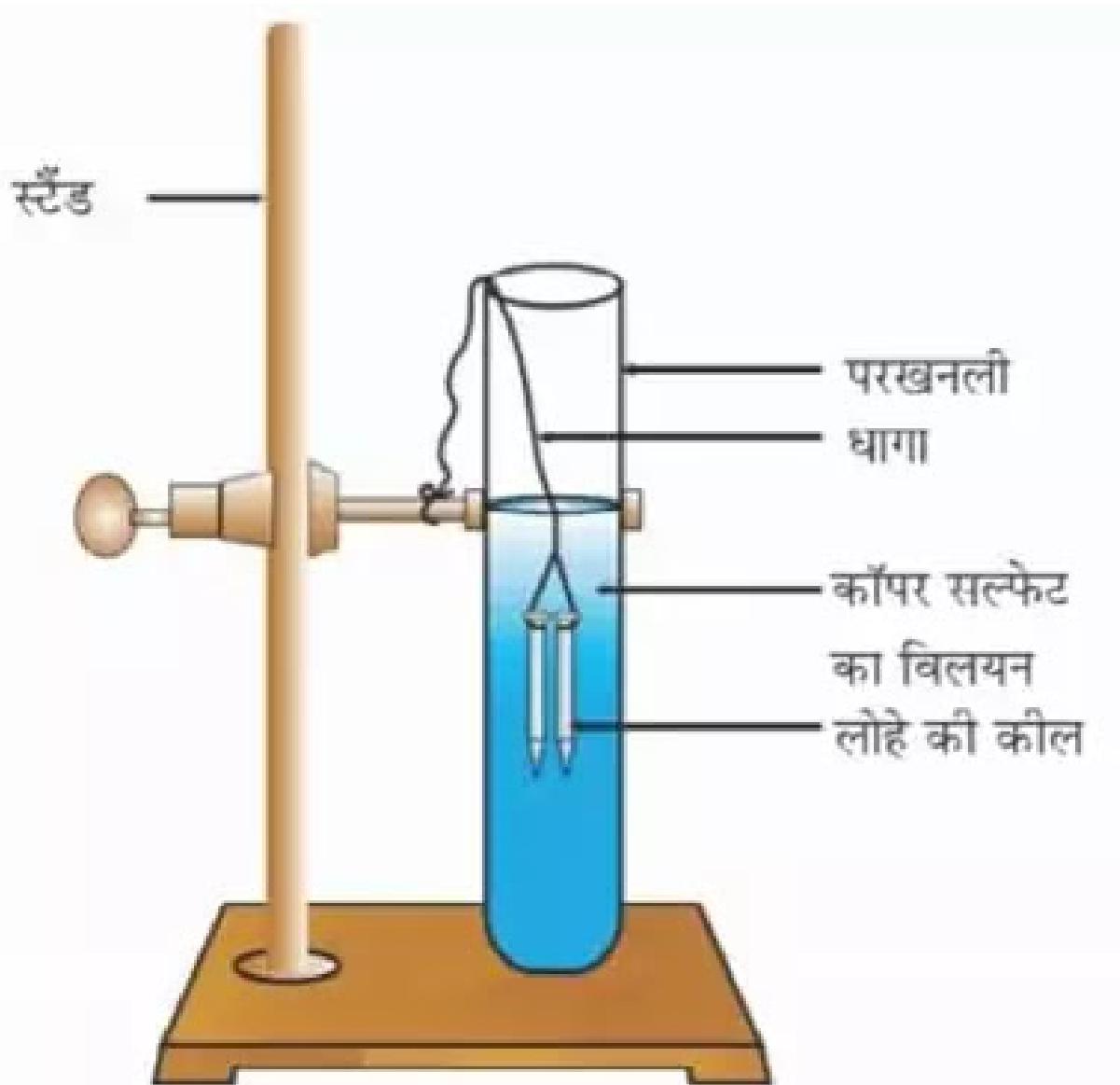
उष्णाथोषी अभिक्रिया :-

जिन अभिक्रियाओं में अभिकारकों को तोड़ने के लिए ऊष्मा, प्रकाश या विद्युत ऊर्जा की आवश्यकता होती है।

III . विद्युत अभिक्रिया :-

इन अभिक्रियाओं में अधिक क्रियाशील तत्व कम क्रियाशील तत्व को उसके यौगिक से विद्युतप्रेरित कर देता है।



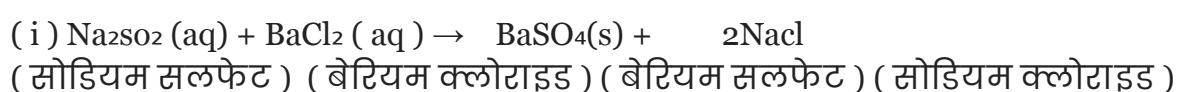


लोहे की कील पर भूरे रंग की कॉपर की परत जम गई। CuSO_4 के नीले विलयन का रंग हरा FeSO_4 के निर्माण के कारण हो गया।

$\text{Zn} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{Cu}$
जिंक कॉपर से अधिक क्रियाशील तत्व है।

IV . द्विविद्युपन अभिक्रिया :-

इस अभिक्रिया में उत्पादों का निर्माण, दो यौगिकों के बीच आयनों के आदान प्रदान से होता है।



बेरियम सल्फेट (BaSO_4) के सफेद अविलेय अवक्षेप का निर्माण होता है। इसीलिए इस अभिक्रिया को अवक्षेपण अभिक्रिया भी कहते हैं।

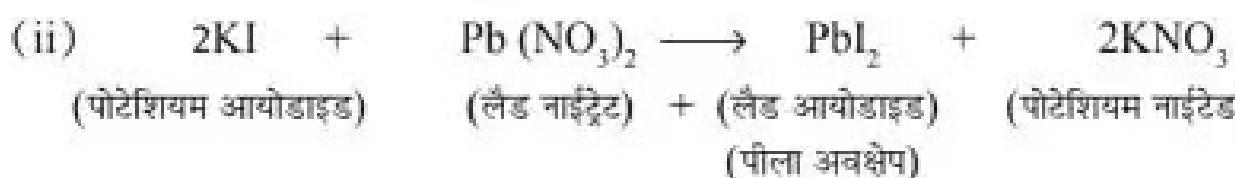
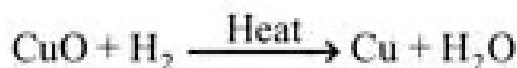
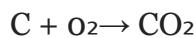
V. उपचयन एवं अपचयन :-

उपचयन :-

(i) जब किसी पदार्थ में आक्सीजन की वृद्धि होती है ।

(ii) जब किसी पदार्थ में हाइड्रोजन का हास होता है ।

किसी पदार्थ में ऑक्सीजन की वृद्धि अथवा हाइड्रोजन का हास होता है अथवा दोनों हो तो इसे उपचयन (oxidation) कहते हैं ।



अपचयन : (i) जब किसी पदार्थ में आक्सीजन का हास होता है ।

(ii) जब किसी पदार्थ में हाइड्रोजन की वृद्धि होती है ।

उपचयन



अपचयन

इस अभिक्रिया में कॉपर आक्साइड कॉपर में अपचयित हो जाता है । हाइड्रोजन उपचयित होकर जल बनता है । इस अभिक्रिया में उउपचयन तथा उपचयन दोनों हो रहे हैं , इसे रेडॉक्स अभिक्रिया कहते हैं ।

दैनिक जीवन में उपचयन अभिक्रियाओं का प्रभाव :-

(i) संक्षारण : जब कोई धातु , ऑक्सीजन आद्रिता , अम्ल आदि के सम्पर्क में आती है , जिससे धातु की उपरी पर्ट कमजोर सक्षारित हो जाता है ।

लोहे की वस्तुओं पर जंग लगाना , चाँदी के ऊपर काली पर्ट व ताँबे के ऊपर हरी पर्ट चढ़ना संक्षारण के उदाहरण हैं ।

यथादलेपन , विद्युत लेपन और पेन्ट करके संक्षारण से धातुओं को बचाया जा सकता है ।

(ii) विकृतगंधिता : वस्त्रायुक्त और तैलीय खाद्यसामग्री , वायु के सम्पर्क में आने पर उपचयित हो जाते हैं जिससे उनके स्वाद और गंध में परिवर्तन हो जाता है इसे विकृतगंधिता कहते हैं ।

विकृतगंधिता रोकने के उपाय :

प्रति ऑक्सीकारक का उपयोग करके
वायुरोधी बर्टन में खाद्य सामग्री रखकर
वायु के स्थान पर नाइट्रोजन गैस द्वारा
शीतलन द्वारा