रासायनिक अभिक्रिया एवं समीकरण

❑ रासायनिक अभिक्रिया (Chemical Reaction) :-

दो या दो से अधिक पदार्थ मिलकर एक या एक से अधिक नए गुणधर्म वाले पदार्थ का निर्माण करते है।

उदाहरण :- हाइड्रोजन और ऑक्सीजन मिलकर जल का निर्माण करते है।1

❑ रासायनिक अभिक्रिया की पहचान :-

निम्नलिखित कारकों से पता चलता है कि रासायनिक अभिक्रिया हुई है —

i. पदार्थ के रंग में परिवर्तन होना

ii. पदार्थ की स्थिति में परिवर्तन

iii. प्रकाश का उत्सर्जन होना

iv. गंध का उत्पन्न होना या परिवर्तन होना

v. गैस का उत्सर्जन होना

vi. ऊष्मा का उत्सर्जन या अवशोषण होना

vii. तापमान में परिवर्तन होना

❑ रासायनिक अभिक्रियाओं की विशेषताएं :-

1. गैस की उत्पत्ति Ex- $Zn + H_2SO_4 \rightarrow ZnSO_4 + H_2$
2. रंग में परिवर्तन - $Ex - Fe + CuSO_4 \rightarrow FeSO_4 + Cu$
3. ताप में परिवर्तन - Ex- $CaO + H_2O \rightarrow Ca(OH) +$ ऊष्मा (ऊष्माक्षेपी)
4. अवस्था में परिवर्तन Ex- $CaCO_3\ (s) \rightarrow CaO(s) + CO_2(g)$
5. अवक्षप का बनना Ex- $Nacl + AgNO_3 \rightarrow Agcl - NaNO$

❖ दैनिक जीवन में होने वाली रासायनिक अभिक्रियाएँ :-

1. गर्मियों में कमरे के ताप पर दूध को खुला छोड़ देना।
2. लोहे को आद्र वायु में छोड़ देना |
3. अंगूर का किण्वन होना।
4. भोजन का पकना ।
5. हमारे शरीर में भोजन का पचना |
6. सांस लेना |
7. दूध से दही का बनना |

◆ **अभिकारक (reactant) :-** जो पदार्थ रासायनिक अभिक्रिया में भाग लेकर नए पदार्थ बनाते है, उन्हें अभिकारक कहते है।

◆ **प्रतिफल (उत्पाद) (Product) :-** रासायनिक अभिक्रिया के बाद बने नए पदार्थ को प्रतिफल कहते है। हाइड्रोजन और ऑक्सीजन मिलकर जल का निर्माण करता है। $H_2 + Cl_2 \rightarrow 2HCl$

$$CaCO_3.CaO \rightarrow CaO + CO_2$$

❖ **रासायनिक समीकरण :-** रासायनिक अभिक्रिया को रासायनिक समीकरण द्वारा निरुपित किया जाता है। रासायनिक समीकरण के अभिकारकों और उत्पादों में पदार्थ के प्रतीकों (सूत्रों) का इस्तेमाल किया जाता है।

उदाहरण :- मैग्निशियम रिबन का वायु (ऑक्सीजन) में दहन कर मैन्गिशियम ऑक्साइड बनाना |

मैग्निशियम + ऑक्सीजन मैग्नीशियम ऑक्साइड

$$Mg + O_2 \rightarrow MgO$$

❑ संतुलित रासायनिक समीकरण :-

जिस रासायनिक समीकरण में समीकरणों के दोनों और प्रत्येक तत्व के परमाणुओं की संख्यां सामान होती है, उसे संतुलित रासायनिक समीकरण कहते हैं।

$$Ex - H_2 + Cl_2 \rightarrow 2HCI$$

❖ संतुलित समीकरण क्यों ज़रूरी है?

- रासायनिक समीकरण द्रव्यमान संरक्षण नियम का पालन करना चाहिए।
- अर्थात अभिकारकों का कुल द्रव्यमान = उत्पादों का कुल द्रव्यमान होता है।
- परमाणु स्तर पर, अभिक्रिया से पहले और बाद में प्रत्येक तत्व के परमाणुओं की संख्या समान रहती है।

📌 इसलिए किसी भी रासायनिक अभिक्रिया को संतुलित रासायनिक समीकरण द्वारा ही दर्शाया जाता है।

❖ संतुलित रासायनिक समीकरण के फायदे :-

- वैज्ञानिक रूप से सही जानकारी – अभिक्रिया का सटीक और स्पष्ट वर्णन करता है।
- मात्रात्मक गणनाएँ – मोल, द्रव्यमान तथा आयतन से संबंधित गणनाएँ इन्हीं पर आधारित होती हैं।
- प्रयोगों की योजना – प्रयोगशाला में आवश्यक पदार्थों की सही मात्रा ज्ञात करने में सहायता करता है।
- रासायनिक नियमों की पुष्टि – द्रव्यमान संरक्षण जैसे नियमों को स्पष्ट रूप से प्रदर्शित करता है।

❖ रासायनिक समीकरणों को चरणबद्ध संतुलित करना (हिट एंड ट्रायल विधि) :-

चरण 1 :- असंतुलित रासायनिक समीकरण लिखना

उदाहरण :- $Fe + H_2O \longrightarrow Fe_3O_4 + H_2$

☞ चरण 1:- रासायनिक समीकरण को संतुलित करने के लिए सबसे पहले प्रत्येक सूत्र के चारों ओर एक बॉक्स बना लीजिए।

⚠ समीकरण को संतुलित करते समय बॉक्स के अंदर कुछ भी परिवर्तन नहीं कीजिए।

चरण 2 :- प्रत्येक तत्व के परमाणुओं की संख्या लिखना

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

चरण 3 :- सुविधा के लिए उस यौगिक को पहले संतुलित किया जाता है जिसमें परमाणुओं की संख्या सबसे अधिक होती है, चाहे वह अभिकारक हो या उत्पाद।

सबसे अधिक परमाणु Fe_3O_4 में हैं। इसमें **ऑक्सीजन (O)** के 4 परमाणु हैं, जबकि बाईं ओर केवल 1।

इसलिए पहले O को संतुलित करते हैं: $Fe + 4H_2O \longrightarrow Fe_3O_4 + 4H_2$

अब O दोनों ओर = 4

चरण 4 :-शेष तत्वों को संतुलित करना

अब Fe को संतुलित करें: $3Fe + 4H_2O \longrightarrow Fe_3O_4 + 4H_2$

✓ अब जाँच: सभी तत्वों के परमाणुओं की संख्या अभिक्रिया के दोनों ओर समान है।

Fe = 3 (दोनों ओर)

H = 8 (दोनों ओर)

O = 4 (दोनों ओर)

अतः समीकरण संतुलित है।

चरण 5 :- भौतिक अवस्थाएँ लिखना

ठोस ⟶ (s)

द्रव ⟶ (l)

गैस ⟶ (g)

जलीय विलयन ⟶ (aq)

✓ **सही संतुलित समीकरण:** $3Fe(s) + 4H_2O(g) \longrightarrow Fe_3O_4(s) + 4H_2(g)$

चरण 6 :- आवश्यक परिस्थितियाँ (यदि हों)

ताप, दाब, प्रकाश या उत्प्रेरक को तीर (⟶) के ऊपर या नीचे लिखा जाता है।

निष्कर्ष :- इस विधि को हिट एंड ट्रायल विधि कहते हैं क्योंकि इसमें सबसे छोटे पूर्णांक गुणांकों का प्रयोग करके चरणबद्ध तरीके से समीकरण को संतुलित किया जाता है।

❖ द्रव्यमान संरक्षण का नियम :-

इसमें कहा गया है कि "रासायनिक पदार्थ को न तो बनाया जा सकता है और न ही नष्ट किया जा सकता है अर्थात

अभिकारकों का कुल द्रव्यमान = उत्पादों का कुल द्रव्यमान"

रासायनिक अभिक्रियाओं के प्रकार :-

1. संयोजन या संश्लेषण अभिक्रिया (Combination or synthesis reaction):- इस अभिक्रिया में दो या दो से अधिक पदार्थ मिलकर एक नए पदार्थ का निर्माण करते है।

$$A+B \longrightarrow C$$

उदाहरण :-

(i) कोयले का दहन

$$C + O_2 \rightarrow CO_2$$

(ii) जल का निर्माण $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$

(i) कोयले का दहन :-

$$C(s) + O_2(g) \longrightarrow CO_2(g)$$

अभिकारक :- कार्बन (कोयला) और ऑक्सीजन

उत्पाद :- केवल कार्बन डाइऑक्साइड

- कार्बन और ऑक्सीजन मिलकर कार्बन डाइऑक्साइड बनाते हैं।

❑ संयोजन अभिक्रिया की विशेषताएँ :-

- एकल उत्पाद का निर्माण होता है।
- अक्सर ऊष्माक्षेपी होती है, अर्थात ऊष्मा निकलती है।
- अभिकारक तत्व या यौगिक दोनों हो सकते हैं।
- ये अभिक्रियाएँ प्रकृति में व्यापक रूप से पाई जाती हैं, जैसे — दहन, जंग लगना, श्वसन।

2. वियोजन या अपघटन अभिक्रिया (decomposition reaction) :- इस अभिक्रिया में किसी यौगिक के बड़े अणु टूटने से दो या दो से अधिक यौगिक का निर्माण करते हैं।

सामान्य रूप :- $AB \longrightarrow A + B$

उदाहरण :-

रासायनिक समीकरण :- $2FeSO_4(s) \longrightarrow Fe_2O_3(s) + SO_2(g) + SO_3(g)$

❑ वियोजन (अपघटन) अभिक्रिया का उदाहरण :-

रासायनिक समीकरण :- $2FeSO_4(s) \longrightarrow Fe_2O_3(s) + SO_2(g) + SO_3(g)$

$FeSO_4$ ⟶ फेरस सल्फेट

Fe_2O_3 ⟶ फेरिक ऑक्साइड (ठोस)

SO_2 और SO_3 ⟶ गैसें

अवलोकन :-

- फेरस सल्फेट के हरे क्रिस्टल को गर्म करने पर :
- उसका रंग बदल जाता है
- सल्फर डाइऑक्साइड की तीव्र व विशिष्ट गंध आती है

✓ यह एक वियोजन अभिक्रिया है क्योंकि एक ही अभिकारक टूट रहा है।

❖ वियोजन अभिक्रिया की विशेषताएँ :-

- एकल अभिकारक से दो या अधिक उत्पाद बनते हैं।
- यह ऊर्जा अवशोषित करती है, जैसे ऊष्मा, प्रकाश या विद्युत।
- अधिकांश वियोजन अभिक्रियाएँ ऊष्माशोषी होती हैं।
- अभिक्रिया के दौरान पदार्थ की अवस्था, रंग या गंध में परिवर्तन हो सकता है।

➢ वियोजन या अपघटन अभिक्रिया के प्रकार :-

(i) उष्मीय वियोजन

(ii) विधुत वियोजन

(iii) प्रकाशीय वियोजन

(i) उष्मीय वियोजन :- अभिकारक का उष्मा द्वारा किया गया वियोजन

$$CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$$

(ii) विधुत वियोजन :- विधुत धारा के प्रवाहित होने के कारण होने वाल वियोजन

$$2H_2O \rightarrow 2H_2 + O_2$$

(iii) प्रकाशीय वियोजन :- सूर्य के प्रकाश कि उपस्तिथि में होने वाला वियोजन एक उपस्तिथि में होने वाला वियोजन

$$2AgCl \rightarrow 2Ag + Cl_2$$

- इस अभिक्रिया का उपयोग फोटोग्राफी में किया जाता है

3. एकल विस्थापन अभिक्रिया (single displacement reaction):- इस अभिक्रिया में अधिक क्रियाशील तत्व कम क्रियाशील तत्व को उसके यौगिक से विस्थापित कर देता है।

सामान्य रूप :- $A + BC \longrightarrow AC + B$

उदाहरण :-

- लोहे की कील + कॉपर सल्फेट विलयन
- **रासायनिक समीकरण :-** $Fe(s) + CuSO_4(aq) \longrightarrow FeSO_4(aq) + Cu(s)$

अवलोकन :-

- लोहे की कील पर भूरे-लाल रंग की परत जम जाती है, क्योंकि उस पर ताँबा (Cu) जम जाता है।
- कॉपर सल्फेट विलयन का नीला रंग हल्का पड़ जाता है, क्योंकि Cu^{2+} आयन कम हो जाते हैं और Fe^{2+} आयन बनते हैं, जो हल्के हरे रंग के होते हैं।

❖ एकल विस्थापन अभिक्रिया की विशेषताएँ :-

- यह एकल विस्थापन अभिक्रिया होती है।
- यह क्रियाशीलता श्रेणी पर निर्भर करती है (अधिक क्रियाशील तत्व कम क्रियाशील को विस्थापित करता है)।
- अक्सर रंग परिवर्तन, गैस का उत्सर्जन या अवक्षेप का निर्माण देखा जा सकता है।

4. द्विविस्थापन अभिक्रिया (double displacement reaction) :-

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

सामान्य रूप :- AB + CD ⟶ AD + CB

$$Na_2SO_4 + BaCl_2 \rightarrow BaSO_4 + 2NaCl$$

- **बेरियम सल्फेट के सफ़ेद अविलेय अवक्षेप का निमाण होना है।**

उदाहरण :-

- सोडियम सल्फेट और बेरियम क्लोराइड की अभिक्रिया
- **रासायनिक समीकरण:** $Na_2SO_4(aq) + BaCl_2(aq) \longrightarrow BaSO_4(s) \downarrow + 2NaCl(aq)$

अवलोकन :- दो रंगहीन विलयन मिलाने पर श्वेत रंग का अवक्षेप ($BaSO_4$) बनता है।

- $BaSO_4$ ⟶ श्वेत रंग का अविलेय अवक्षेप
- $NaCl$ ⟶ विलयन में घुला रहता है

❖ द्विविस्थापन अभिक्रिया की विशेषताएँ :-

- दो यौगिकों के आयनों का आपस में आदान-प्रदान होता है।
- दो नए यौगिकों का निर्माण होता है।
- अक्सर अवक्षेप (ठोस पदार्थ), गैस या जल का निर्माण होता है।
- अधिकांश अभिक्रियाएँ जलीय विलयन में होती हैं।
- अभिक्रिया की गति सामान्यतः तेज होती है।

5. उदासीनीकरण अभिक्रिया :-

वैसी रासायनिक अभिक्रिया जिसमे अम्ल और क्षार मिल कर लवण और जल बनते हैं। उसे उदासीनीकरण अभिक्रिया कहते हैं।

$$HCl + NaOH \rightarrow NaCl + H_2O$$

अम्ल क्षार लवण जल

6. उपचयन (ऑक्सीकरण) और अपचयन (अवकरण)

- ऑक्सीकरण अभिक्रिया: जिस अभिक्रिया में ऑक्सीजन की वृद्धि या हाइड्रोजन का हास होता है। उसे उपचयन या ऑक्सीकरण अभिक्रिया कहते हैं।

$$C + O_2 \rightarrow CO_2$$

$$S + O_2 \rightarrow SO_2$$

➢ **अवकरण अभिक्रिया:-** जिस अभिक्रिया में हाइड्रोजन की वृद्धि या ऑक्सीजन का हास होता है। है। उसे अपचयन या अवकरण अभिक्रिया कहते हैं।

$$2H_2 + Cl_2 \rightarrow 2HCLl$$

$$2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$$

Note :-

- उपचयन को ऑक्सीकरण भी कहा जाता है।
- उपचयन को अवकरण भी कहा जाता है।

❖ **रेडॉक्स अभिक्रिया :-** जिस अभिक्रिया में ऑक्सीकरण और अवकरण दोनों होता है उसे रेडॉक्स अभिक्रिया कहते हैं।

$$\text{Ex} - CuO + H_2 \rightarrow Cu + H_2O$$

❖ इस उदाहरण में कॉपरऑक्साइड से ऑक्सीजन निकल जाता है यानी कॉपरऑक्साइड का अवकरण होता है और हाइड्रोजन में ऑक्सीजन जुड़ता है यानी हाइड्रोजन का ऑक्सीकरण होता है।

- **ऑक्सीकारक-** जिस पदार्थ का अवकरण होता है वह ऑक्सीकारक कहलाता है।
- **अवकारक -** जिस पदार्थ का ऑक्सीकरण होता है वह अवकारक कहलाता है

उदाहरण $-\ 2H_2 + O \rightarrow 2H_2O$

❖ इस उदाहरण में हाइड्रोजन का ऑक्सीकरण होता है अतः यहाँ पर हाइड्रोजन अवकारक है और ऑक्सीजन का अवकरण होता है। अतः यहाँ पर ऑक्सीजन ऑक्सीकारक है

❖ ऊष्मा के आधार पर अभिक्रियाओं का वर्गीकरण :-

◆ **(a) ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया :-** वह रासायनिक अभिक्रिया जिसमें उत्पाद बनने के साथ-साथ ऊष्मा का उत्सर्जन होता है, उसे ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया कहते हैं।

उदाहरण :- $CH_4(g) + 2O_2(g) \longrightarrow CO_2(g) + 2H_2O(g) +$ ऊर्जा

◆ **(b) ऊष्माशोषी अभिक्रिया :-** वह रासायनिक अभिक्रिया जिसमें अभिक्रिया के दौरान ऊष्मा का अवशोषण होता है, उसे ऊष्माशोषी अभिक्रिया कहते हैं।

उदाहरण :- $2AgCl(s) \xrightarrow{\text{(प्रकाश)}} 2Ag(s) + Cl_2(g)$

दैनिक जीवन में उपचयन अभिक्रियाओं के प्रभावः-

❖ **संक्षारण :-** जब कोई धातु ऑक्सीजन के संपर्क में आता है तो धातु ऑक्सीजन से अभिक्रिया कर उसे ऑक्साइड में बदल देते है जिससे धातु कमजोर यानी संक्षारित हो जाता है। उसे संक्षारण कहते हैं।

उदाहरण :-

1. लोहे पर जंग लगना :- नई लोहे की वस्तुएँ चमकीली होती हैं। कुछ समय बाद उनकी सतह पर लालिमायुक्त भूरे रंग की परत चढ़ जाती है। इस परत को जंग कहते हैं। जंग मुख्यतः आयरन ऑक्साइड होती है।

अन्य धातुओं में संक्षारण के उदाहरण :-

चाँदी (Ag) ⟶ काली परत (सिल्वर सल्फाइड)

ताँबा (Cu) ⟶ हरी परत (बेसिक कॉपर कार्बोनेट)

❖ संक्षारण से होने वाली हानियाँ :-

- धातुओं की मजबूती कम हो जाती है, जिससे वे कमजोर हो जाती हैं।
- मशीनों और औज़ारों की आयु घट जाती है।
- इमारतों, पुलों और वाहनों को नुकसान पहुँचता है।
- आर्थिक हानि होती है, क्योंकि मरम्मत और प्रतिस्थापन में अधिक खर्च आता है।
- धातु की सतह खराब हो जाती है, जिससे उसका रूप और चमक नष्ट हो जाती है।
- औद्योगिक दुर्घटनाओं की संभावना बढ़ जाती है।

❖ संक्षारण से बचाव के उपाय :-

- पेंट या वार्निश करना – धातु को हवा और नमी से बचाता है।
- तेल या ग्रीस लगाना – सतह पर सुरक्षात्मक परत बनाता है।
- गैल्वनीकरण – लोहे पर जस्ता (Zn) की परत चढ़ाई जाती है।
- विद्युतलेपन – क्रोमियम, निकेल आदि की परत चढ़ाना।
- मिश्रधातु बनाना – जैसे स्टेनलेस स्टील (लोहे में क्रोमियम, निकेल मिलाकर)।

Note - लोहे पर जस्ता की परत चढाने की अभिक्रिया को जस्तीकरण (गैल्वनीकरण) कहते है।

- **विकृतगंधिता :-** वसा युक्त और तैलीय खाथ सामाग्री वायु के संपर्क में आने पर उपचयित हो जाती हैं जिससे उनके स्वाद और गंध में बदलाव आ जाता है।

विकृतगंधिता के उदाहरण :-

- घी या तेल को लंबे समय तक खुला रखने पर उसमें बदबू आना।
- पुराने बिस्कुट या नमकीन का स्वाद खराब हो जाना।
- चिप्स के पैकेट को खुला छोड़ देने पर दुर्गंध आना।
- मूंगफली या अन्य तैलीय खाद्य पदार्थों का बासी हो जाना।

❖ विकृतगंधिता के कारण :-

- ऑक्सीजन (वायु) का संपर्क
- उच्च तापमान
- प्रकाश (सूर्य का प्रकाश)
- नमी (आर्द्रता)
- जीवाणु या एंजाइम की उपस्थिति
- धात्विक पात्र (ताँबा, लोहा – उत्प्रेरक का कार्य)

❖ विकृतगंधिता के प्रभाव :-

- भोजन का स्वाद खराब हो जाता है।
- भोजन से दुर्गंध आने लगती है।
- भोजन अस्वास्थ्यकर हो जाता है और सेवन करने पर स्वास्थ्य को हानि पहुँचा सकता है।

1. रासायनिक अभिक्रिया एवं समीकरण

लघु उत्तरीय प्रश्न

1. संयोजन अभिक्रिया क्या है ? एक उदाहरण दीजिए।

उत्तर :- ऐसी अभिक्रिया जिसमें दो या दो से अधिक अभिकारक मिलकर एकल उत्पाद का निर्माण करते हैं, उसे संयोजन अभिक्रिया कहते हैं। जैसे - कैल्सियम ऑक्साइड जल से अभिक्रिया कर बुझे हुए चूने का निर्माण करता है।

$$CaO\ (\$) + H_2O\ (I) \longrightarrow Ca(OH)_2$$

बुझा हुआ चूना

इस अभिक्रिया में कली चूना जल से अभिक्रिया कर कैल्सियम हाइड्रोक्साइड (भड़की चूना) बनाता है। एकल उत्पाद $Ca(OH)_2$ है। अतः यह संयोजन अभिक्रिया का उदाहरण है।

2. विस्थापन एवं द्विविस्थापन अभिक्रियाओं में क्या अंतर है ? इन अभिक्रियाओं के समीकरण लिखिए। [2020AI]

उत्तर : विस्थापन अभिक्रिया वह रासायनिक अभिक्रिया जिसमें किसी यौगिक के अणु में उपस्थित किसी परमाणु को किसी दूसरे तत्त्व के परमाणुओं द्वारा विस्थापित कर दिया जाता है, विस्थापन अभिक्रिया कहलाता है।

उदाहरण :- $Zn + CuCl \longrightarrow ZnCl + Cu$

द्विविस्थापन अभिक्रिया:- वह रासायनिक अभिक्रिया जिसमें दो यौगिक अपने आयनों का आदान-प्रदान करके दो नए यौगिक का निर्माण करता है, उसे द्विविस्थापन अभिक्रियाएँ कहते हैं।

उदाहरण - $NaCl + AgNO_3 \rightarrow AgCl + NaNO_3$

3. जब लोहे की कील को कॉपर सल्फेट के विलयन में डुबोया जाता है तो विलयन का रंग क्यों बदल जाता है? [2019AII]

उत्तर :- जब लोहे की कील को कॉपर सल्फेट के विलयन में डुबोया जाता है तो विलयन रंग नीले से बदलकर हरा हो जाता है। लोहा कॉपर सल्फेट से कॉपर को विस्थापित कर देता हैं और आयरन सल्फेट बना देता है क्योंकि लोहा कॉपर की अपेक्षा अधिक सक्रिय धातु है।

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

प्रश्न 1. निम्नलिखित अभिक्रियाएँ क्या हैं? [2018A1]

(i) संयोजन अभिक्रिया **(ii) वियोजन अभिक्रिया**

(iii) विस्थापन अभिक्रिया **(iv) द्विविस्थापन अभिक्रिया**

उत्तर : (i) संयोजन अभिक्रिया वह रासायनिक अभिक्रिया जिसमें दो या दो से अधिक पदार्थ (तत्त्व या यौगिक) परस्पर संयोग कर एकल पदार्थ की रचना करते है, संयोजन अभिक्रिया कहलाता है।

जैसे:-

(ii) वियोजन अभिक्रिया वह रासायनिक अभिक्रिया जिसमें किसी यौगिक के अणु आपस में टूटकर दो या दो से अधिक यौगिक की रचना करते हैं, वियोजन अभिक्रिया कहलाते हैं।

$$\xrightarrow{\text{वियोजन}}$$

$$\xrightarrow{\text{ताप}}$$

(iii) विस्थापन अभिक्रिया- यह रासायनिक अभिक्रिया जिसमें किसी यौगिक के अणु में उपस्थित किसी परमाणु अथवा परमाणुओं के समूह को किसी दूसरे तत्त्व के परमाणुओं द्वारा विस्थापित कर दिया जाता है, विस्थापन अभिक्रिया कहलाता है।

जैसे- $Zn + CuSO \longrightarrow ZnSO4 + Cu$

$Fe(s) + CuSO, (aq.)- \longrightarrow FeSO\ (aq) + Cu(s)$

(iv) द्विविस्थापन अभिक्रिया :- यह रासायनिक अभिक्रिया जिसमें आयनों का आदान-प्रदान होता है, द्विविस्थापन अभिक्रियाएँ कहते हैं।

जैसे $-Na,SO\,(aq) + BaCl(aq) \rightarrow BaSO\,(s) + 2NaCl(aq)$