

# अध्याय 1: रासायनिक अभिक्रियाएँ एवं समीकरण

## 10 MCQ (बहुविकल्पीय) प्रश्न उत्तर सहित

1. मैग्नीशियम रिबन जलाने पर क्या बनता है?

(a) MgO (b) MgCl<sub>2</sub> (c) Mg(OH)<sub>2</sub> (d) MgSO<sub>4</sub>

उत्तर: (a) MgO

2. दो या दो से अधिक पदार्थ मिलकर एक उत्पाद बनाएं, यह कौन-सी अभिक्रिया है?

(a) वियोजन (b) विस्थापन (c) संयोजन (d) द्विविस्थापन

उत्तर: (c) संयोजन

3.  $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$  यह है—

(a) संयोजन (b) वियोजन (c) विस्थापन (d) द्विविस्थापन

उत्तर: (c) विस्थापन

4. ऊष्मा के अवशोषण वाली अभिक्रिया कहलाती है—

(a) ऊष्माक्षेपी (b) ऊष्माशोषी (c) रेडॉक्स (d) अवक्षेपण

उत्तर: (b) ऊष्माशोषी

5. अवक्षेप बनने वाली अभिक्रिया कहलाती है—

(a) संयोजन (b) वियोजन (c) अवक्षेपण (d) विस्थापन

उत्तर: (c) अवक्षेपण

6.  $2\text{AgCl} \rightarrow 2\text{Ag} + \text{Cl}_2$  किस ऊर्जा से होती है?

(a) ऊष्मा (b) प्रकाश (c) विद्युत (d) दाब

उत्तर: (b) प्रकाश

7.  $\text{ZnO} + \text{C} \rightarrow \text{Zn} + \text{CO}$  में ZnO का क्या होता है?

(a) उपचयन (b) अपचयन (c) संयोजन (d) वियोजन

उत्तर: (b) अपचयन

8. द्रव्यमान संरक्षण का नियम बताता है—

(a) द्रव्यमान बढ़ता है

(b) द्रव्यमान घटता है

(c) द्रव्यमान न बनता है न नष्ट होता है

(d) बदलता रहता है

उत्तर: (c)



SOLANKI SIR  
ACADEMY

9. जंग लगना किस प्रक्रिया का उदाहरण है?

(a) उपचयन (b) संक्षारण (c) अवक्षेपण (d) वियोजन

उत्तर: (b)

10. तेल-वसा के खराब होने को कहते हैं-

(a) संक्षारण (b) विकृतगंधिता (c) अवक्षेपण (d) विस्थापन

उत्तर: (b)

## 10 एक-पंक्ति (One Line) प्रश्न-उत्तर

1. रासायनिक अभिक्रिया क्या है?

उत्तर: वह प्रक्रिया जिसमें पदार्थों की प्रकृति बदल जाती है।

2. अभिकारक किसे कहते हैं?

उत्तर: जो पदार्थ अभिक्रिया में भाग लेते हैं।

3. उत्पाद किसे कहते हैं?

उत्तर: अभिक्रिया के बाद बनने वाले नए पदार्थ।

4. संतुलित समीकरण क्यों आवश्यक है?

उत्तर: द्रव्यमान संरक्षण के नियम के कारण।

5. संयोजन अभिक्रिया की परिभाषा लिखिए।

उत्तर: दो या अधिक पदार्थ मिलकर एक उत्पाद बनाएं।

6. वियोजन अभिक्रिया क्या है?

उत्तर: एक पदार्थ टूटकर दो या अधिक पदार्थ बनाए।

7. ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया क्या है?

उत्तर: जिसमें ऊष्मा निकलती है।

8. अपचयन किसे कहते हैं?

उत्तर: ऑक्सीजन का हास या हाइड्रोजन का योग।

9. अवक्षेप क्या है?

उत्तर: जल में अविलेय ठोस पदार्थ।

10. संक्षारण का एक उदाहरण लिखिए।

उत्तर: लोहे पर जंग लगना।

## 10 दो-पंक्ति (Two Line) प्रश्न-उत्तर

1. शब्द-समीकरण क्या है?

उत्तर: रासायनिक अभिक्रिया को शब्दों में लिखना शब्द-समीकरण कहलाता है। जैसे:  
मैग्नीशियम + ऑक्सीजन → मैग्नीशियम ऑक्साइड।

2. रासायनिक समीकरण क्या दर्शाता है?

उत्तर: यह अभिकारकों और उत्पादों के बीच होने वाली अभिक्रिया को संक्षेप में दर्शाता है।

3. ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया का उदाहरण दीजिए।

उत्तर:  $\text{CH}_4 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{ऊर्जा}$  एक ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया है।

4. विस्थापन अभिक्रिया क्या है?

उत्तर: जिसमें अधिक क्रियाशील तत्व कम क्रियाशील तत्व को उसके यौगिक से हटा देता है।

5. द्विविस्थापन अभिक्रिया क्या है?

उत्तर: जिसमें दो यौगिक अपने आयनों का आदान-प्रदान करते हैं।

6. उपचयन की परिभाषा लिखिए।

उत्तर: किसी पदार्थ में ऑक्सीजन की वृद्धि या हाइड्रोजन का हास उपचयन कहलाता है।

7. अपचयन की परिभाषा लिखिए।

उत्तर: किसी पदार्थ में ऑक्सीजन का हास या हाइड्रोजन की वृद्धि अपचयन कहलाता है।

8. अवक्षेपण अभिक्रिया क्या है?

उत्तर: जिसमें कोई अविलेय ठोस पदार्थ बनता है।

9. संक्षारण क्या है?

उत्तर: धातुओं का वातावरण के प्रभाव से खराब होना संक्षारण कहलाता है।

10. विकृतगंधिता क्या है?

उत्तर: तेल और वसा का ऑक्सीकरण होकर खराब गंध देना विकृतगंधिता कहलाता है।

## 10 तीन-पंक्ति (Three Line) प्रश्न-उत्तर

1. रासायनिक अभिक्रिया की पहचान कैसे करते हैं?

उत्तर: रंग परिवर्तन, गैस निकलना, ताप परिवर्तन या अवक्षेप बनना देखकर।  
ये सभी रासायनिक परिवर्तन के संकेत हैं।

2. संतुलित समीकरण का महत्व लिखिए।

उत्तर: इससे द्रव्यमान संरक्षण का नियम संतुष्ट होता है।  
अभिकारक और उत्पाद दोनों ओर परमाणुओं की संख्या समान रहती है।

3. संयोजन अभिक्रिया का उदाहरण दीजिए।

उत्तर:  $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2$   
इसमें दो पदार्थ मिलकर एक नया पदार्थ बनाते हैं।

4. वियोजन अभिक्रिया का उदाहरण दीजिए।

उत्तर:  $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$   
एक पदार्थ टूटकर दो पदार्थ बनाता है।

5. विस्थापन अभिक्रिया समझाइए।

उत्तर:  $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$   
यहाँ लोहा, ताँबे को उसके यौगिक से हटा देता है।

6. द्विविस्थापन अभिक्रिया का उदाहरण दीजिए।

उत्तर:  $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2 \rightarrow \text{BaSO}_4\downarrow + 2\text{NaCl}$   
इसमें अवक्षेप बनता है।

7. रेडॉक्स अभिक्रिया क्या है?

उत्तर: जिसमें उपचयन और अपचयन दोनों साथ-साथ होते हैं।  
एक पदार्थ उपचयित होता है, दूसरा अपचयित।

8. ऊष्माक्षेपी और ऊष्माशोषी में अंतर लिखिए।

उत्तर: ऊष्माक्षेपी में ऊष्मा निकलती है।  
ऊष्माशोषी में ऊष्मा अवशोषित होती है।

9. संक्षारण के दो उदाहरण दीजिए।

उत्तर: लोहे पर जंग लगना, चाँदी पर काली परत चढ़ना।

10. विकृतगंधिता से बचाव कैसे करते हैं?

उत्तर: वायुरोधी डिब्बों में रखकर और एंटीऑक्सीडेंट मिलाकर।

## प्रश्न-उत्तर

### 1. संतुलित रासायनिक समीकरण क्या है? इसकी आवश्यकता समझाइए।

उत्तर: संतुलित रासायनिक समीकरण वह है जिसमें अभिकारक और उत्पाद दोनों ओर प्रत्येक तत्व के परमाणुओं की संख्या समान होती है। यह द्रव्यमान संरक्षण के नियम पर आधारित होता है। यदि समीकरण असंतुलित हो तो यह दर्शाता है कि द्रव्यमान बढ़ या घट रहा है, जो गलत है। इसलिए किसी भी रासायनिक अभिक्रिया को सही रूप से दर्शाने के लिए समीकरण को संतुलित करना आवश्यक है। संतुलित समीकरण से हमें अभिक्रिया में भाग लेने वाले पदार्थों की सही मात्रा का ज्ञान होता है। इससे रासायनिक गणनाएँ करना आसान हो जाता है और प्रयोगशाला में सही अनुपात में पदार्थ लिए जा सकते हैं।

### 2. संयोजन और वियोजन अभिक्रिया में अंतर लिखिए उदाहरण सहित।

उत्तर: संयोजन अभिक्रिया में दो या दो से अधिक पदार्थ मिलकर एक ही उत्पाद बनाते हैं, जैसे  $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2$ । इसके विपरीत, वियोजन अभिक्रिया में एक ही पदार्थ टूटकर दो या अधिक पदार्थ बनाता है, जैसे  $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$ । संयोजन में पदार्थों की संख्या घटती है जबकि वियोजन में बढ़ती है। दोनों प्रकार की अभिक्रियाएँ एक-दूसरे की विपरीत होती हैं और रसायन विज्ञान में बहुत महत्वपूर्ण हैं।

### 3. विस्थापन और द्विविस्थापन अभिक्रिया समझाइए।

उत्तर: विस्थापन अभिक्रिया में एक अधिक क्रियाशील तत्व किसी कम क्रियाशील तत्व को उसके यौगिक से हटा देता है, जैसे  $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$ । द्विविस्थापन अभिक्रिया में दो यौगिक अपने आयनों का आदान-प्रदान करते हैं और नए यौगिक बनते हैं, जैसे  $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2 \rightarrow \text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{NaCl}$ । द्विविस्थापन में अक्सर अवक्षेप बनता है। दोनों अभिक्रियाएँ अलग-अलग प्रकार की रासायनिक परिवर्तन दर्शाती हैं।

### 4. ऊष्माक्षेपी और ऊष्माशोषी अभिक्रियाएँ क्या हैं?

उत्तर: ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया वह होती है जिसमें ऊष्मा निकलती है, जैसे ईंधन का दहन। इससे आसपास का तापमान बढ़ जाता है। ऊष्माशोषी अभिक्रिया वह होती है जिसमें ऊष्मा अवशोषित होती है, जैसे कुछ वियोजन अभिक्रियाएँ। इनमें अभिक्रिया होने के लिए बाहर से ऊर्जा देनी पड़ती है। दोनों प्रकार की अभिक्रियाएँ दैनिक जीवन में बहुत सामान्य हैं।

### 5. उपचयन और अपचयन की व्याख्या कीजिए।

उत्तर: किसी पदार्थ में ऑक्सीजन की वृद्धि या हाइड्रोजन का हास होना उपचयन कहलाता है। इसके विपरीत, किसी पदार्थ में ऑक्सीजन का हास या हाइड्रोजन की वृद्धि होना अपचयन कहलाता है। किसी भी रासायनिक अभिक्रिया में उपचयन और अपचयन दोनों साथ-साथ होते हैं। ऐसी अभिक्रियाओं को रेडॉक्स अभिक्रिया कहते हैं। उदाहरण:  $\text{CuO} + \text{H}_2 \rightarrow \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$ ।

## 6. संक्षारण क्या है? इसके हानिकारक प्रभाव लिखिए।

उत्तर: संक्षारण वह प्रक्रिया है जिसमें धातुएँ वातावरण के प्रभाव से धीरे-धीरे नष्ट होती हैं। लोहे पर जंग लगना इसका सामान्य उदाहरण है। इससे पुल, रेलिंग, वाहन और मशीनें कमजोर हो जाती हैं। हर साल संक्षारण के कारण बहुत आर्थिक नुकसान होता है। इससे बचने के लिए पेंट, गैल्वनाइजेशन और ग्रीस का प्रयोग किया जाता है।

## 7. विकृतगंधिता क्या है और इससे बचाव कैसे करें?

उत्तर: तेल और वसा युक्त खाद्य पदार्थ जब लंबे समय तक खुले रहते हैं तो उनका ऑक्सीकरण होकर बदबू आने लगती है, इसे विकृतगंधिता कहते हैं। इससे भोजन का स्वाद और गंध खराब हो जाती है। इससे बचने के लिए भोजन को वायुरोधी डिब्बों में रखा जाता है। कई बार एंटीऑक्सीडेंट भी मिलाए जाते हैं। चिप्स की थैली में नाइट्रोजन भरना भी इसी कारण होता है।

## 8. अवक्षेपण अभिक्रिया क्या है? उदाहरण सहित समझाइए।

उत्तर: जिस अभिक्रिया में दो विलयनों के मिलने से कोई अविलेय ठोस पदार्थ बनता है, उसे अवक्षेपण अभिक्रिया कहते हैं। उदाहरण:  $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2 \rightarrow \text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{NaCl}$  यहाँ बेरियम सल्फेट सफेद अवक्षेप के रूप में बनता है। यह जल में नहीं घुलता, इसलिए इसे अवक्षेप कहते हैं।

## 9. द्रव्यमान संरक्षण का नियम समझाइए।

उत्तर: इस नियम के अनुसार किसी भी रासायनिक अभिक्रिया में द्रव्यमान न तो बनता है और न ही नष्ट होता है। अभिक्रिया से पहले अभिकारकों का कुल द्रव्यमान और बाद में उत्पादों का कुल द्रव्यमान बराबर रहता है। इसी नियम के कारण रासायनिक समीकरणों को संतुलित किया जाता है। यह रसायन विज्ञान का एक मूलभूत नियम है।

## 10. श्वसन को ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया क्यों कहते हैं?

उत्तर: श्वसन में हमारे शरीर की कोशिकाएँ ग्लूकोज को ऑक्सीजन की उपस्थिति में तोड़ती हैं। इस प्रक्रिया में कार्बन डाइऑक्साइड, जल और ऊर्जा उत्पन्न होती है। क्योंकि इसमें ऊर्जा (ऊष्मा) निकलती है, इसलिए इसे ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया कहते हैं। यही ऊर्जा हमारे शरीर को काम करने की शक्ति देती है।