

CG Board Class 8 Science Solutions



CG Board Class 8 Science Solutions
Chapter 4
रासायनिक अभिक्रियाएं कब और कैसी - कैसी

Page No 32

इनके उत्तर दीजिए :

Page No 32

प्रश्न 1. रासायनिक अभिक्रिया से आप क्या समझते हैं।

उत्तर: प्रत्येक रासायनिक अभिक्रिया में तीन पद आवश्यक होते हैं, जिसमें दो या दो से अधिक पदार्थ आपस में क्रिया कर नए पदार्थ बनाते हैं।

उदाहरण:- $CaO + H_2O \rightarrow Ca(OH)_2$

(अभिकारक)+(अभिकारक)→(उत्पाद)

Page No 32

प्रश्न 2. मोमबत्ती का जलना एक रासायनिक अभिक्रिया है। इस अभिक्रिया से जुड़े संभावित लक्षण लिखिए।

उत्तर: अभिक्रियाओं के आधार पर रासायनिक अभिक्रियाओं के प्रकार निम्न हो सकते हैं:-

1. संयोजन अभिक्रिया
2. वियोजन अभिक्रिया
3. विस्थापन अभिक्रिया
4. दि - विस्थापन अभिक्रिया।

मोमबत्ती एक कार्बन है, जो हवा (ऑक्सीजन (O_2)) उपस्थिति में जलकर कार्बन डाइऑक्साइड गैस बनाती है, जो एक अभिक्रिया है। $C + O_2 \rightarrow CO_2$ अभिकारकों की अवस्था में परिवर्तन तथा CO_2 गैस का निकलना एक रासायनिक अभिक्रिया के लक्षण हैं।

Page No 32

प्रश्न 3. अभिकारक तथा उत्पाद किसे कहते हैं ? उदाहरण समझाइए।

उत्तर: किसी रासायनिक अभिक्रिया में जो पदार्थ भाग लेते हैं वे अभिकारक तथा अभिकारको की रासायनिक अभिक्रिया के फलस्वरूप बने नये पदार्थ उत्पाद कहलाते हैं।

उदाहरण:- $2Mg + O_2 \rightarrow 2MgO$

मैग्नीशियम + ऑक्सीजन → मैग्नीशियम ऑक्साइड

इस अभिक्रिया में Mg व O_2 अभिकारक तथा MgO उत्पाद हैं।

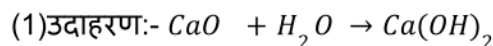
इनके उत्तर दीजिए:

Page No 32

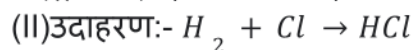
प्रश्न 1. निम्नलिखित अभिक्रियाओं को दो-दो उदाहरणों द्वारा स्पष्ट करें।

1 संयोजन

उत्तर: वे रासायनिक अभिक्रियाएँ जिनमें अभिकारक आपस में संयोग (मिलकर) कर एक नया पदार्थ बनाते हैं।



इस अभिक्रिया में दो अभिकारक कैल्शियम ऑक्साइड तथा जल आपस में संयोजन कर कैल्शियम हाइड्रॉक्साइड (एकल उत्पाद) बनाते हैं।



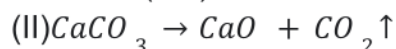
2 अपघटन

उत्तर: इस अभिक्रिया में एकल अभिकारक टूट कर छोटे-छोटे उत्पाद या दो या दो से अधिक उत्पाद बनाते हैं। यह क्रिया वियोजन भी कहलाती है। (1) उदाहरण:- $2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{H}_2 + \text{O}_2 \uparrow$

जल → हाइड्रोजन + ऑक्सीजन

जब जल का विद्युत अपघटन करते हैं तो जल (H_2) हाइड्रोजन तथा (O_2) ऑक्सीजन में अपघटित हो जाता है व दो उत्पाद प्राप्त होते हैं।

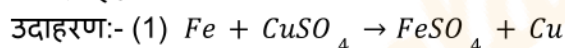
(गर्म)



कैल्शियम कार्बोनेट को गर्म करने पर कैल्शियम CaCO_3 अपघटित होकर ऑक्साइड तथा (CO_2) कार्बन डाइऑक्साइड बनाते हैं।

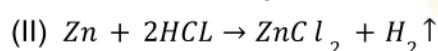
3 विस्थापन

उत्तर: ऐसी अभिक्रिया जिसमें अधिक क्रियाशील धातु उससे कम क्रियाशील धातु को विस्थापित कर उसका स्थान ले लेती है।



(फेरस)आयरन + कॉपर सल्फेट → फेरस सल्फेट + कॉपर

इस अभिक्रिया में आयरन जो, कि (Cu) कॉपर से अधिक क्रियाशील धातु है (Cu) को विस्थापित कर उसका स्थान स्वयं ले लेता व FeSO_4 बनाता है।



ज़िंक + हाइड्रोक्लोरिक → ज़िंकक्लोराइड + हाइड्रोजन

इस अभिक्रिया में हाइड्रोक्लोरिक अम्ल में उपस्थित हाइड्रोजन ज़िंक द्वारा विस्थापित कर जाता दिया है।

4 अवक्षेपण

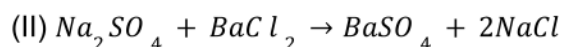
उत्तर: अवक्षेपण अभिक्रिया उस रासायनिक अभिक्रिया को कहते हैं, जिसमें अभिकारकों के मध्य आयनों का आदान प्रदान होता है तथा बनने वाला नया उत्पाद अघुलनशील पदार्थ के रूप में होता है, जिसे अवक्षेप कहते हैं।

Page No 34

प्रश्न 2. यदि चुने का पानी बनाकर उसे खुला छोड़ दिया जाये तो अगले दिन उसमें क्या परिवर्तन होगा और क्यों ?



चुने के पानी में (कैल्शियम हाइड्रॉक्साइड) में कार्बन डाइऑक्साइड गैस प्रवाहित करने पर कैल्शियम कार्बोनेट $CaCO_3$ बनाता है, जो दूधिया अवक्षेप के रूप में होता है।

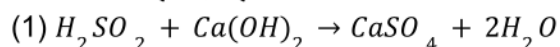


इनके उत्तर दीजिए:

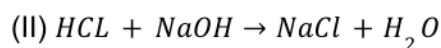
Page No 36

प्रश्न 1. उदासीनीकरण अभिक्रिया क्या है ? एक उदाहरण दीजिये ।

उत्तर: वे रासायनिक अभिक्रिया जिनमें अम्ल एवं क्षार आपस में क्रिया कर लवण तथा जल बनाते हैं, उदासीनीकरण अभिक्रिया कहलाती हैं।



अम्ल क्षार लवण जल

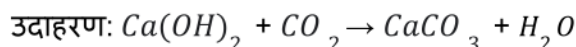


अम्ल क्षार लवण जल

Page No 36

प्रश्न 2. अवक्षेप क्या है ? एक ऐसी रासायनिक अभिक्रिया लिखिए जिसमें अवक्षेपण का निर्माण होता है ।

उत्तर: अवक्षेप अभिक्रिया के फलस्वरूप बनने वाला नया पदार्थ (उत्पाद) जो, कि अघुलनशील होता है तथा ठोस होता है, अवक्षेप कहलाता है।

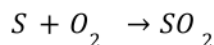
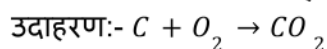


कैल्शियम हाइड्रॉक्साइड + कार्बन ऑक्साइड → कैल्शियम कार्बोनेट जल

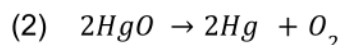
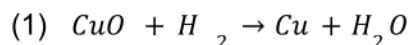
Page No 36

प्रश्न 3. ऑक्सीकरण तथा अपचयन अभिक्रियाओं को समझाइये ।

उत्तर: ऑक्सीकरण अभिक्रिया:- किसी पदार्थ का ऑक्सीजन (ऋण विद्युती आयन) से (संयोजन) जुड़ना ऑक्सीकरण अभिक्रिया कहलाती है, इसमें पदार्थ इलेक्ट्रॉन त्यागते हैं।



अपचयन अभिक्रिया - किसी पदार्थ का हाइड्रोजन (धन विद्युती) से क्रिया करना तथा किसी यौगिक में ऑक्सीजन की कमी अपचयन कहलाती है इस अभिक्रिया में पदार्थ द्वारा इलेक्ट्रॉन ग्रहण किया जाता है।



Page No 36

प्रश्न 1. सही विकल्प चुनकर लिखिए

1. $\text{NaOH} + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ यह है।

(क) अपघटन अभिक्रिया

(ख) संयोजन अभिक्रिया

(ग) उदासीनीकरण अभिक्रिया

(घ) अवक्षेपण अभिक्रिया

उत्तर: उदासीनीकरण अभिक्रिया

2. दहन के समय पदार्थ आक्सीजन से जुड़ता है, तो यह क्रिया होगी।

(क) अपचयन

(ख) ऑक्सीकरण

(ग) अपघटन

(घ) विस्थापन

उत्तर: (ख) ऑक्सीकरण

3. इनमें से कौन सा लक्षण रासायनिक अभिक्रिया का नहीं है।

(क) क्रिया में ऊष्मा उत्पन्न

(ख) उत्पाद के रंग में परिवर्तन होना

(ग) गैस उत्पन्न होना

(घ) नए पदार्थ का न बनना

उत्तर: (घ) नए पदार्थ का न बनना।

4. $2\text{KClO}_3 \rightarrow 2\text{KCl} + 3\text{O}_2$ यह है।

(क) संयोजन अभिक्रिया

(ख) अपघटन अभिक्रिया

(ग) विस्थापन अभिक्रिया

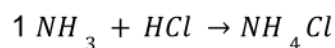
(घ) उदासीनीकरण अभिक्रिया

उत्तर: (ख) अपघटन अभिक्रिया।

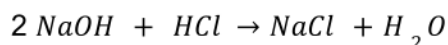
Page No 37

अभ्यास के प्रश्न :

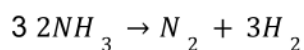
प्रश्न 2. रासायनिक अभिक्रिया का प्रकार लिखिए



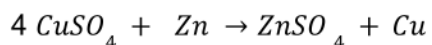
उत्तर: संयोजन अभिक्रिया



उत्तर: उदासीनीकरण अभिक्रिया



उत्तर: ऑक्सीकरण अभिक्रिया

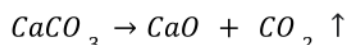


उत्तर: विस्थापन अभिक्रिया

Page No 37

प्रश्न 3. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिये :

1. जब कैल्शियम कार्बोनेट को गर्म किया जाता है तब कैल्शियम ऑक्साइड और कार्बन डाइऑक्साइड प्राप्त होते हैं:



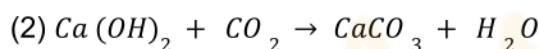
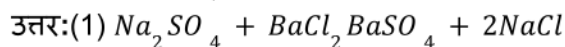
यह किस प्रकार की अभिक्रिया है ? इसमें कौन से अभिकारक और कौन से उत्पाद हैं ? लिखें ।

उत्तर: यह अपघटन अभिक्रिया है, जिसमें (CaCO_3) कैल्शियम कार्बोनेट अभिकारक है तथा कैल्शियम ऑक्साइड (CaO) और (CO_2) उत्पाद हैं।

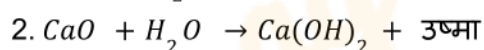
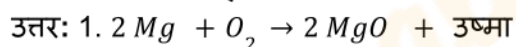
Page No 37

प्रश्न 2. निम्नलिखित रासायनिक अभिक्रियाओं के दो-दो उदाहरण दीजिये जिनमें

1. अवक्षेप बनता है



2. ऊष्मा निकलती है



3. रंग परिवर्तन होता है

उत्तर: (1) मिथाइल ऑरेंज एसिड विलयन की क्रिया से गुलाबी रंग तथा एल्कलाइन से क्रिया कर पीला रंग देता है।

(2) स्टार्च पर आयोडीन विलयन की क्रिया से स्टार्च का रंग बैंगनी हो जाता है।

Page No 37

प्रश्न 4. नीचे कुछ क्रियाएं दी गई हैं, इनमे से रासायनिक अभिक्रियाओं की पहचान कर कारण सहित स्पष्ट कीजिए ।

1. बर्फ का पिघलना

उत्तर: बर्फ का पिघलना एक भौतिक परिवर्तन।

2. शक्कर का पानी में घुलना

उत्तर: भौतिक परिवर्तन।

3. लकड़ी का जलना

उत्तर: लकड़ी ऑक्सीजन की उपस्थिति में जलकर कार्बन डाइऑक्साइड बनाता है यह एक रासायनिक अभिक्रिया है।

4. कटे हुए आलू, बैंगन तथा सेब का काला पड़ जाना

उत्तर: यह एक रासायनिक अभिक्रिया है कटे हुए आलू, बैंगन तथा सेब की खुले सतह पर वसा तथा स्टार्च की उपस्थिति के कारण रासायनिक अभिक्रिया होती है, जिससे नये उत्पाद बनने से काले पड़ जाते हैं।

5. मोम का पिघलना

उत्तर: भौतिक परिवर्तन।

6. चाँदी के आभूषणों का काला पड़ जाना

उत्तर: यह एक रासायनिक अभिक्रिया है चाँदी के आभूषण वायु में खुली छोड़ने पर चाँदी वायु में उपस्थित सल्फर सल्फाइड की काली परत बन जाती है।

7. दूध का खट्टा हो जाना

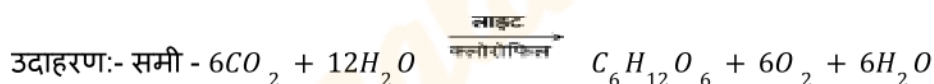
उत्तर: यह एक रासायनिक अभिक्रिया है -

कारण:- दूध में पायी जाने वाली बैक्टीरिया (एसिडिक लैक्टसाई) से दूध में उपस्थित लैक्टिक अम्ल बनता है इस अम्ल के कारण दूध खट्टा हो जाता है।

8. हरे पौधों द्वारा सूर्य के प्रकाश में भोजन का निर्माण करना।

उत्तर: यह रासायनिक अभिक्रिया है:-

कारण:- हरे पौधे सूर्य के प्रकाश में भोजन का निर्माण करते हैं यह क्रिया प्रकाश संश्लेषण कहलाती है, जिससे पौधे सूर्य की प्रकाशीय ऊर्जा को रासायनिक ऊर्जा में बदल देते हैं, जिनमें CO_2 व जल, प्रकाश तथा क्लोरोफिल की उपस्थिति में जटिल कार्बनिक यौगिक कार्बोहाइड्रेट बनाते हैं।



Page No 37

प्रश्न 5. अंतर स्पष्ट करें :

1. ऑक्सीकरण तथा अपचयन

उत्तर:

ऑक्सीकरण	अपचयन
1. O_2 का संयोजन तथा H_2 का वियोजन होना। 2. इलेक्ट्रॉन हानि होती है। उदाहरण:- $C + O_2 \rightarrow CO_2$	1. H_2 का जुड़ना (संयोजन) तथा O_2 का वियोजन होना। 2. इलेक्ट्रॉन की प्राप्ति होती है। उदाहरण:- $CuO + H_2 \rightarrow Cu + H_2O$

2. संयोजन तथा अपघटन

संयोजन	अपघटन
1. दो या दो से अधिक पदार्थ (अभिकारक) आपस में संयोजन कर नया पदार्थ बनाता है। 2. उत्पाद की संख्या एक होती है।	1. इस अभिक्रिया में एकल अभिकारक टूट कर छोटे - छोटे दो या दो से अधिक उत्पाद बनाते हैं। 2. उत्पाद संख्या में दो या दो से अधिक हो सकते हैं।

Page No 37

प्रश्न 6. रासायनिक अभिक्रिया के लक्षण लिखिए।

उत्तर:- रासायनिक अभिक्रिया के लक्षण निम्न हैं:-

1. प्रत्येक रासायनिक अभिक्रिया में पद आवश्यक होते हैं।
2. कुछ रासायनिक अभिक्रियाओं में नए पदार्थ बनते हैं।
3. कुछ रासायनिक अभिक्रियाओं में गैस उत्पन्न होती है।
4. कुछ रासायनिक अभिक्रियाओं में उष्मा उत्पन्न होती है।
5. अवस्था में रंग में परिवर्तन होता है।
6. तथा कुछ रासायनिक अभिक्रिया में उष्मा का अवशोषण होता है।

Page No 37

प्रश्न 7. ऐसी रासायनिक अभिक्रियाओं के उदाहरण लिखिए, जो एक से अधिक लक्षणों को प्रदर्शित करती हो।

उत्तर: उदा:- $(1) 2Na + 2H_2O \rightarrow 2NaOH + H_2 \uparrow$

उपर्युक्त अभिक्रिया में गैस निकलती है, स्वयं जलती है तथा अभिकारक (Na) की अवस्था जो की ठोस होती है, जो धुलित अवस्था (NaOH) में बदल जाती है अतः इस अभिक्रिया में गैस निकलना उष्मा उत्सर्जित होना तथा अभिकारक की अवस्था में परिवर्तन जैसे लक्षण दिखाई देते हैं।

Page No 37

प्रश्न 8. अपने आस - पास होने वाले रासायनिक परिवर्तनों की सूची बनाइए तथा उन्हें रासायनिक क्रियाओं के विभिन्न प्रकारों में बाटियें।

उत्तर:

रासायनिक परिवर्तन	रासायनिक क्रियाओं के नाम
1. नमक का पानी में घुलना 2. दही का जमना 3. लोहे में जंग लगना 4. चाँदी के आभूषण का काला पड़ जाना 5. दूध का खट्टा हो जाना	1. उदासीनीकरण अभिक्रिया 2. रासायनिक क्रिया 3. ऑक्सीकरण अभिक्रिया 4. ऑक्सीकरण अभिक्रिया 5. रासायनिक अभिक्रिया।

Page No 37

प्रश्न 9. सीमा ने जब ग्लूकोज मुँह में डाला तब जीभ में उसे ठंडा - ठंडा लगा। ऐसा क्यों हुआ होगा। इस क्रिया को क्या कहेंगे।

उत्तर:- जब सीमा ग्लूकोज़ को मुँह में डालती है तब जीभ से उष्मा का अवशोषण होता है ,जिससे जीभ ठंडा - ठंडा लगता है। यह एक ऊष्माशोषी अभिक्रिया है ,क्योंकि इस क्रिया में उष्मा का अवशोषण होता है।

aglasem.com