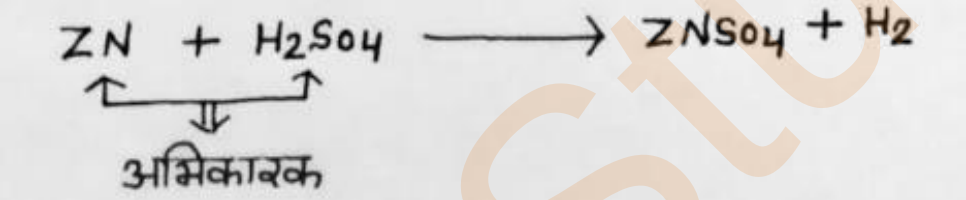
रासायनिक अभिक्रियाएँ एवं समीकरण

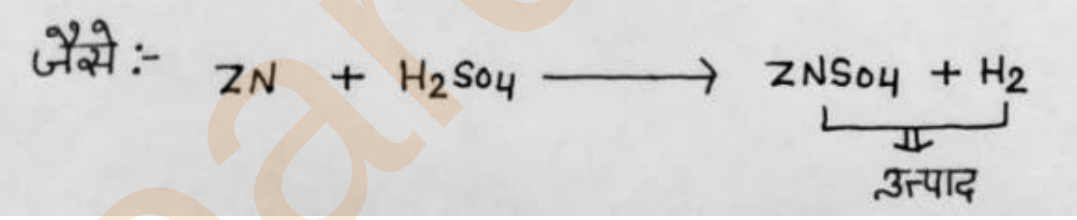
रासायनिक समीकरण:- किसी रासायनिक अभिक्रिया को अभिकारकों एव उत्पादों के प्रतीकों व रासायनिक सूत्रों का प्रयोग करके प्रदर्शित करना रासायनिक समीकरण कहलाता है ।

जैसे :- $ZN + H_2SO_4 \rightarrow ZNSO_4 + H_2$

अभिकारक:- ऐसे पदार्थ जो रासायनिक अभिक्रिया में भाग लेते हैं। अभिकारक कहलाते हैं। जैसे :-



उत्पाद:- ऐसे पदार्थ जो रासायनिक अभिक्रिया के सम्पूर्ण होने पर प्राप्त होते हैं। उत्पाद कहलाते हैं।



सन्तुलित रासायनिक समिकरण:- वह रासायनिक समिकरण जिसमें विभिन्न तत्वों के परमाणुओं की संख्या अभिकारक व उत्पाद दोनो पक्षों में समान होती है। सन्तुलित रासायनिक समिकरण कहलाता है।

जैसे:

- $3Fe + 4H_2O \rightarrow Fe_3O_4 + 4H_2$
- $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$

BoardStudy

रासायनिक अभिक्रियाओं के प्रकार:- रासायनिक अभिक्रियाएँ निम्न प्रकार प्रकार की होती हैं।

- संयोजन अभिक्रियाँ / संयुग्मन अभिक्रियाँ / योगात्मक अभिक्रियाँ
- उष्माक्षेपी अभिक्रियाँ
- उष्माशोषी अभिक्रियाँ
- विस्थापन अभिक्रियाँ
- द्विविस्थापन अभिक्रियां
- उपचयन अभिक्रियाँ / ऑक्सीकरण अभिक्रियाँ
- अपचयन अभिक्रियाँ
- रेडॉक्स अभिक्रियाँ / उपचयन- अपचयन अभिक्रियाँ

संयोजन अभिक्रियाँ:- इस अभिक्रियाँ में दो या दो से अधिक अभिकारक मिलकर एकल उत्पाद का निर्माण करते हैं। ऐसी अभिक्रियाँ को संयोजन अभिक्रियाँ कहते हैं।

उदाहरण:-

1. कोयले का दहन:- $C + O_2$
2. जल का निर्माण:- $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$
3. गन्धक का दहन:- $S + O_2 \rightarrow SO_2$
4. कैल्सियम हाइड्रॉक्साइड का निर्माण : $CaO + H_2O \rightarrow Ca(OH)$

वियोजन अभिक्रिया:- वह अभिक्रिया जिसमें एकल अभिकर्मक टुटकर दो या दो से अधिक उत्पाद बनाता है। उसे वियोजन अभिक्रिया कहते हैं।

उदाहरण:

BoardStudy

1. फेरस सल्फेट की वियोजन अभिक्रिया:- $2FeSO_4 \rightarrow Fe_2O_3 + SO_2 + SO_3$
2. कैल्सियम कार्बोनेट की वियोजन अभिक्रिया:- $CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$
3. सिल्वर ब्रोमाइड भी एक प्रकार की वियोजन अभिक्रिया है: $2AgBr \rightarrow 2Ag + Br_2$। इस अभिक्रिया का उपयोग श्याम - श्वेत फोटोग्राफी में किया जाता है।

उष्माक्षेपी अभिक्रियाँ:- वह अभिक्रियाँ जिसमें उष्मा ऊर्जा के रूप में उत्सर्जित होती है। उसे उष्माक्षेपी अभिक्रियाँ कहते है।

उदाहरण:

1. प्राकृतिक गैस का दहन: $CH4 + 2O2 \rightarrow CO2 + 2H2O$ + ऊर्जा
2. **श्वसन एक उष्माक्षेपी अभिक्रियाँ है:-** मनुष्य को जीवित रहने के लिए हमें ऊर्जा की आवश्यकता होती है। यह ऊर्जा हमें भोजन से प्राप्त होती है। पाचन क्रिया के समय खाद्य पदार्थो मे टूट जाते है। जैसे चावल, आलू तथा ब्रेड में कार्बोहाइड्रेट होता है। कार्बोहाइड्रेट के टूटने से ग्लूकोज प्राप्त होता है। यह ग्लूकोज हमारे शरीर की कोशिकाओं में उपस्थित ऑक्सीजन से मिलकर हमें ऊर्जा प्रदान करता है। इस अभिक्रिया का नाम श्वसन है। $C6H12O6 + 6O2 \rightarrow 6CO2 + 6H2O$ + ऊर्जा
3. शाक - सब्जियों का विघटित होकर कंपोस्ट बनना भी ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया का उदाहरण है।

उष्माशोषी अभिक्रियाँ:- जिन अभिक्रियाओं में ऊर्जा का अवशोषण होता है। उसे उष्माशोषी अभिक्रिया कहते है।

BoardStudy

उदाहरण:

- $H_2 + I_2 +$ ऊर्जा $\rightarrow 2HI$
- $N_2 + O_2 +$ ऊर्जा $\rightarrow 2NO$

विस्थापन अभिक्रिया:- ऐसी अभिक्रियाँ जिसमें किसी यौगिक के अणु के किसी एक परमाणु अथवा समूह के स्थान पर कोई दूसरा परमाणु अथवा समूह आ जाता है। विस्थापन अभिक्रियाँ कहलाती है।

उदाहरण:

- $ZN + CuSO_4 \rightarrow ZNSO_4 + Cu$
- $Fe + CUSO_4 \rightarrow FeSO_4 + Cu$

द्विविस्थापन अभिक्रियाँ:- वे अभिक्रियाएँ जिनमें अभिकारकों के बीच आयनों का आदान प्रदान होता है। द्विविस्थापन अभिक्रियाएँ कहलाती है।

उदाहरण:

$Na_2SO_4 + BaCl_2 \rightarrow BaSO_4 + 2NaCl$

उपचयन अभिक्रियाएँ:- ऐसी अभिक्रियाँ जिसमें ऑक्सीजन की वृद्धि हो तथा हाइड्रोजन का त्याग हो उसे उपचयन अभिक्रिया कहते है।

उदाहरण:

- $2Mg + O_2 \rightarrow 2MgO$
- $2CU + O_2 \rightarrow 2CuO$

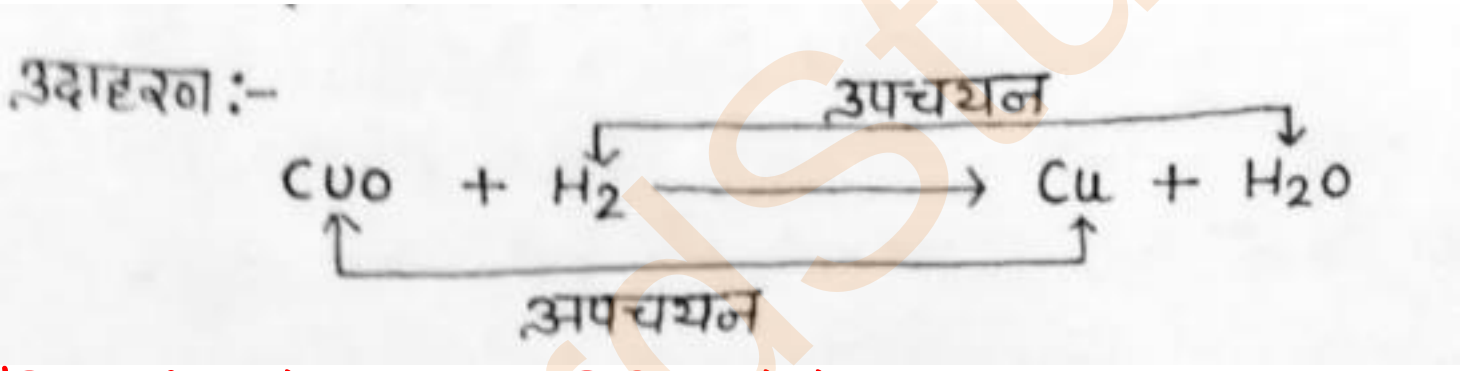
BoardStudy

अपचयन अभिक्रियाँ:- ऐसी अभिक्रियाँ जिसमें हाइड्रोजन की वृद्धि हो तथा ऑक्सीजन का त्याग हो उसे अपचयन अभिक्रिया कहते हैं । उदाहरण:

$$CuO + H_2 \rightarrow Cu + H_2O$$

रेडॉक्स अभिक्रियाएँ:- जिन रासायनिक अभिक्रियाओं में उपचयन तथा अपचयन अभिक्रियाएँ साथ-साथ होती हैं। रेडॉक्स अभिक्रियाएँ कहलाती हैं।

उदाहरण:



दैनिक जीवन में उपचयन अभिक्रियाओं के प्रभाव :

संक्षारण:- जब कोई धातु अपने आसपास अम्ल, आर्द्रता आदि के सम्पर्क में आती है। तब ये संक्षारित होती है। इस प्रक्रिया को संक्षारण कहते हैं।

उदाहरण:- चाँदी के ऊपर काली पर्त, ताँबे के ऊपर हरी पर्त चढ़ना, लोहे पर जंग लगना

विकृतगंधिता:- तेल व वसा के उपचयित हो जाने पर ये विकृतगन्धी हो जाते हैं। तथा इनकी गन्ध व स्वाद में परिवर्तन हो जाता है। इनमें प्रतिऑक्सीकारक मिलाकर अथवा भोज्य पदार्थों को निर्वातित पात्रों में

BoardStudy

रखकर अथवा इनमें नाइट्रोजन प्रवाहित करके इस प्रक्रिया को रोका जा सकता है।

उदाहरणः- आलू की चिप्स की थैलियों में नाइट्रोजन प्रवाहित करके इन्हें उपचयित होने से बचाया जा सकता है।

BoardStudy