

पाठ = 1
 रासायनिक अभिक्रियाएँ एवं समीकरण

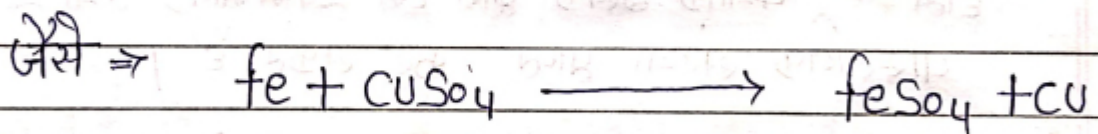
Date
Page

प्रश्न 1. वायु में जलाने से पहले मैग्नीशियम रिबन को साफ क्यों किया जाता है ?

30 वायु में जलाने से पहले मैग्नीशियम रिबन को इसलिए साफ किया जाता है, ताकि इसकी ऊपरी सतह पर लगे धूल के कण साफ हो जायें और मैग्नीशियम की सतह हवा के अणुओं के सम्पर्क में आ सकें।

प्रश्न 2. जब लौहे की कील को कॉपर - सल्फेट के विलयन में डुबाया जाता है तो विलयन का रंग क्यों बदल जाता है ?

30 जब लौहे की कील को कॉपर सल्फेट के विलयन में डुबाया जाता है तो विलयन का रंग बदल जाता है, क्योंकि लौहे द्वारा कॉपर को विस्थापित किया जाता है, और लौहे सल्फेट का निर्माण होता है।



प्रश्न 3. अभिक्रिया की दर को प्रभावित करने वाले कारकों का वर्णन कीजिए।

30 अभिक्रिया की दर को प्रभावित करने वाले कारक निम्न हैं -

ताप \Rightarrow ताप बढ़ाने पर अणुओं की गतिज ऊर्जा में वृद्धि होने पर अणुओं की दर बढ़ जाती है।

साम्रेता \Rightarrow अभिकारक साहली बढ़ाने से अभिक्रिया की दर बढ़ जाती है।

दाव \Rightarrow दाव बढ़ाने से अभिक्रिया की दर बढ़ जाती है।

उत्प्रेरक \Rightarrow उत्प्रेरक ऐसे पदार्थ हैं, जो अभिक्रिया में भाग नहीं लेते बल्कि अपनी अवस्था में अभिक्रिया की दर को बढ़ाने या घटाने का कार्य करते हैं।

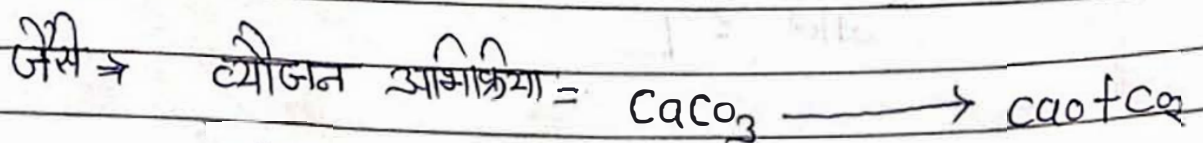
पृष्ठीय क्षेत्रफल \Rightarrow ठोस अभिकारक में ठोस क्षेत्रफल में वृद्धि से अभिक्रिया की दर बढ़ जाती है।

प्रश्न 4 संतुलित रासायनिक समीकरण क्या है? संतुलित रासायनिक समीकरण करना क्यों आवश्यक है?

उत्तर ऐसे रासायनिक समीकरण जिनमें अभिकारक में उत्पाद के तत्वों की मात्रा बराबर हो वह संतुलित रासायनिक समीकरण कहलाता है और रासायनिक समीकरण को संतुलित करना इसलिए आवश्यक होता है क्योंकि इसके द्वारा हम अभिकारक तथा उत्पाद की वास्तविक संख्या प्राप्त कर सकते हैं।

प्रश्न 5. व्योजन अभिक्रिया को संयोजन अभिक्रिया के विपरीत क्यों कहा जाता है। इन अभिक्रियाओं के समीकरण लिखिए।

उत्तर व्योजन अभिक्रिया में एकल पदार्थ मिलकर व्योजित होकर दो या दो से पदार्थों का निर्माण होता है जबकि संयोजन अभिक्रिया में दो या दो से अधिक पदार्थ मिलकर एक नया पदार्थ बनाते हैं। इसे स्पष्ट होता है कि दोनों अभिक्रिया समान हैं, किन्तु विपरीत संतुलियाँ दर्शाई जा रही हैं इसी कारण व्योजन अभिक्रिया को संयोजन अभिक्रिया के विपरीत कहा जाता है।

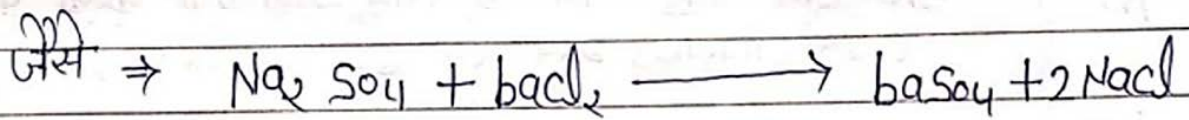


प्रश्न 6. विस्थापन एवं द्विविस्थापन अभिक्रियाओं में क्या अंतर है? इन अभिक्रियाओं के समीकरण लिखिए?

विस्थापन अभिक्रिया \Rightarrow वह अभिक्रिया जिनमें किसी लवण से उसका एक तत्व किसी आणविक क्रिया से तत्व द्वारा विस्थापित हो जाता है, वह विस्थापन अभिक्रिया कहलाती है।



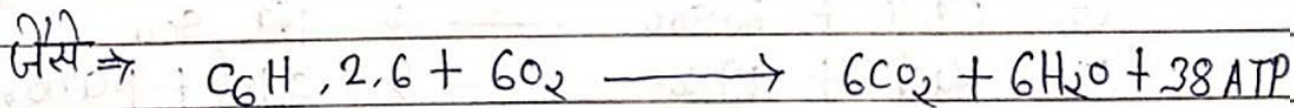
द्विविस्थापन अभिक्रिया \Rightarrow ऐसी अभिक्रियाएँ जिनमें दोनो अभिकारकों के मध्य आरयनों का प्रदान होता है, और नया उत्पाद बनता है, वह द्विविस्थापन अभिक्रिया कहलाती है।



प्रश्न 7. श्वसन को ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया क्यों कहते हैं, वणन कीजिए।

430

श्वसन में भोज्य पदार्थ के ऑक्सीजन से ऊर्जा मुक्त होती है, इसलिए श्वसन को ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया कहते हैं।



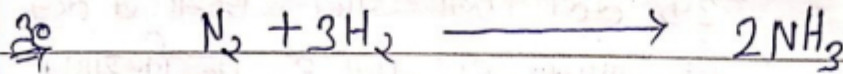
प्रश्न 8. तेल एवं वसा युक्त खाद्य पदार्थों को नाइट्रोजन से प्रभावित क्यों किया जाता है?

431

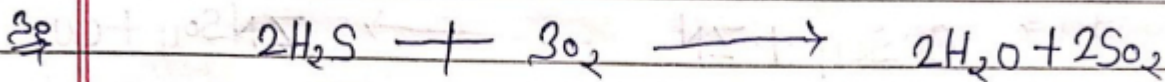
तेल एवं वसा युक्त खाद्य पदार्थों को नाइट्रोजन से प्रभावित इसलिए किया जाता है, क्योंकि ये पदार्थ वसा युक्त द्रवों के सम्पर्क में आकर अपचायन होकर इनका स्वाद गंध में बदल जाता है।

प्रश्न 9 निम्न कथनों को रासायनिक समीकरण के रूप में परिवर्तित कर उन्हें संतुलित कीजिए।

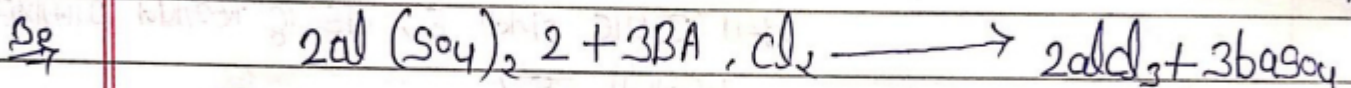
(i) नाइट्रोजन, हाइड्रोजन गैस से संयोग करके अमोनिया बनता है।



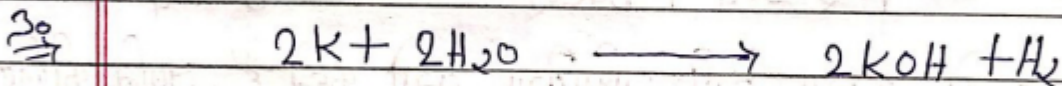
(ii) हाइड्रोजन, सल्फाइट गैस का वायु में दहन होने पर जल एवं सल्फर डाईऑक्साइड बनता है।



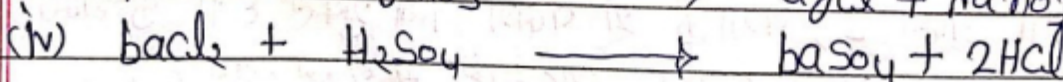
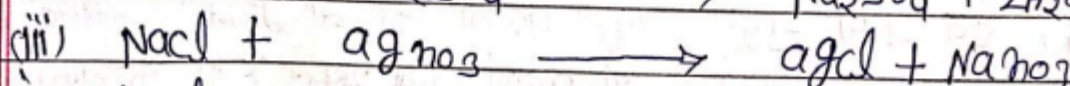
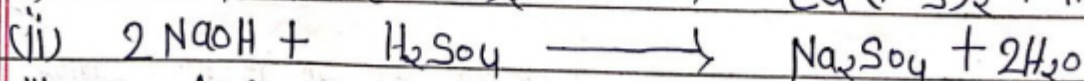
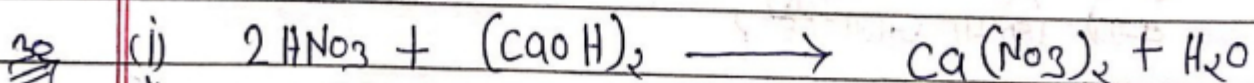
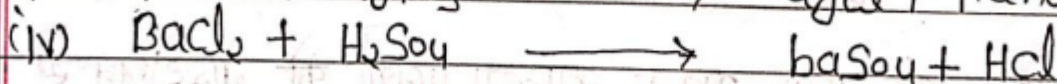
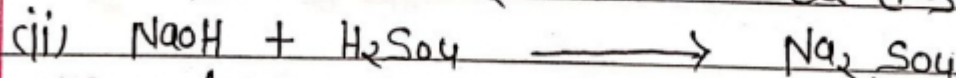
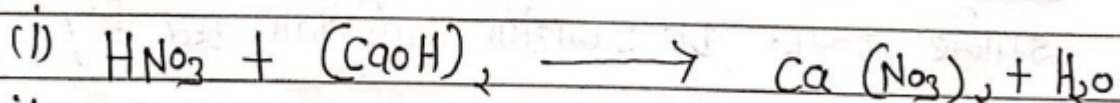
(iii) ऐलुमीनियम सल्फेट के साथ अभिक्रिया कर बेरियम क्लोराइड ऐलुमीनियम क्लोराइड एवं बेरियम सल्फेट का अवक्षेप देता है।



(iv) पोटेशियम हाटु जल के साथ अभिक्रिया करके पोटेशियम हाइड्रॉक्साइड गैस एवं हाइड्रोजन गैस देता है।



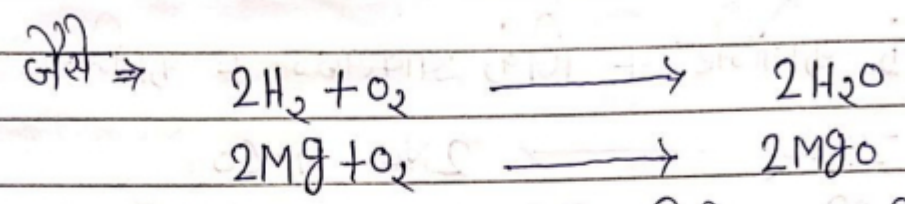
प्रश्न 10 निम्न समीकरण को संतुलित कीजिए ?



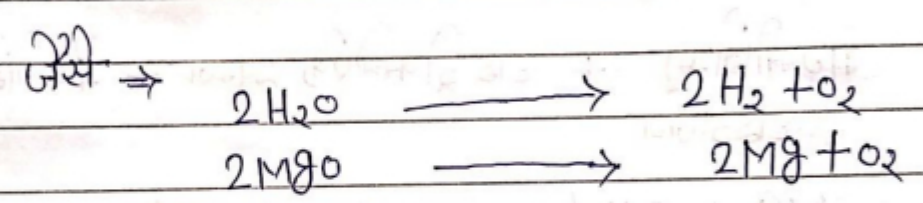
प्र. 11 ऑक्सीजन का योग या हास के आधार पर निम्न पदों की व्याख्या कीजिए ? प्रत्येक के लिए उदाहरण दीजिए।

- (i) अपचयन
- (ii) अपचयन

अपचयन अभिक्रिया \Rightarrow वे अभिक्रियाएँ जिनमें ऑक्सीजन का योग होता है वह अपचयन अभिक्रिया कहलाती है।

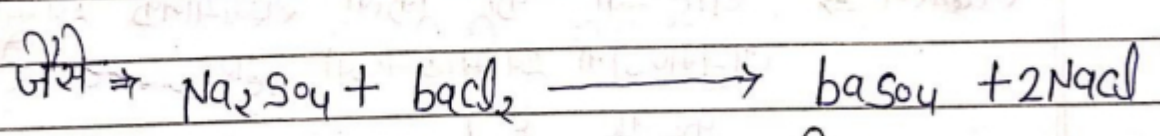


अपचयन अभिक्रिया \Rightarrow वे अभिक्रियाएँ जिनमें ऑक्सीजन का हास होता है वह अपचयन अभिक्रिया कहलाती है।



प्र. 12 अवक्षेपण अभिक्रिया से आप क्या समझते हैं ? उदाहरण दीजिए।

30 \Rightarrow वे अभिक्रियाएँ जिनमें अभिकारक आपस में क्रिया करके उत्पाद के रूप में अवक्षेपण का निर्माण करते हैं, वह अवक्षेपण अभिक्रिया कहलाती है।

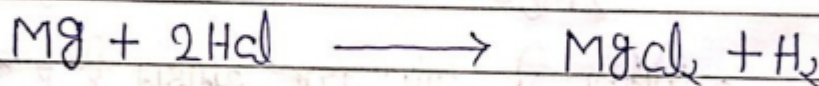
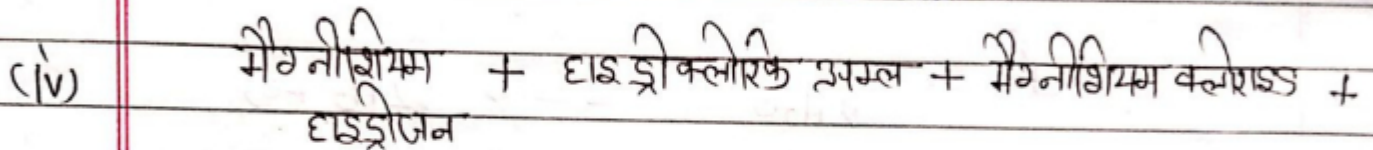
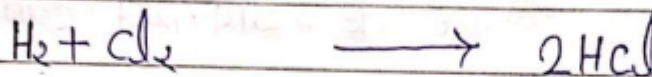
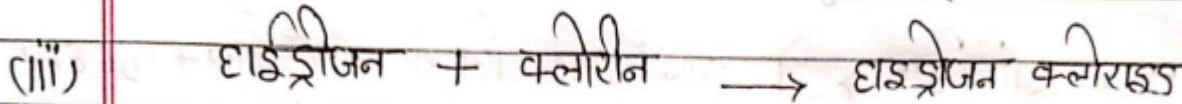
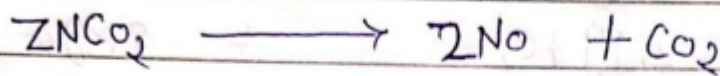
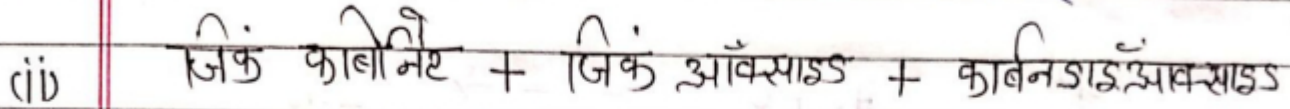
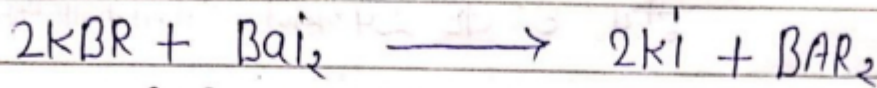
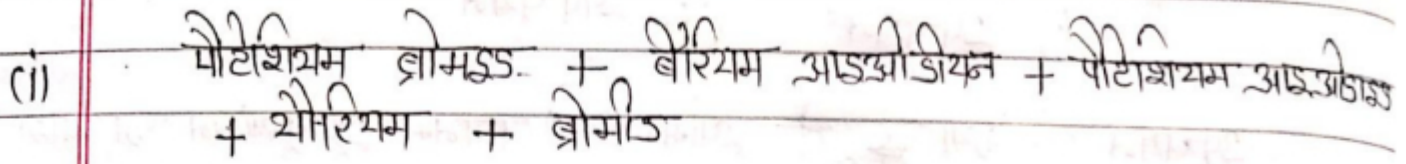


प्र. 13 रेडॉक्स अभिक्रिया क्या है ? समीकरण सहित समझाइए।

रेडॉक्स अभिक्रिया \Rightarrow वे अभिक्रियाएँ जिनमें ऑक्सीजन का योग तथा हास होता है, वह रेडॉक्स अभिक्रियाएँ कहलाती हैं।
ये दो प्रकार की होती हैं—

- (i) अपचयन
- (ii) अपचयन

प्रश्न 14 निम्नलिखित अभिक्रियाओं के लिए संतुलित रासायनिक समीकरण लिखिए।



प्रश्न 15 निम्न पदों की वर्णन कीजिए। तथा उनके उदाहरण दीजिए।

(i) संक्षारण (ii) विकृत गंधता

संक्षारण \Rightarrow धातुओं का किसी रासायनिक अभिक्रियारे या वायुमण्डली अभिक्रियाओं द्वारा नष्ट होना संक्षारण कहलाता है।

धातु संक्षारण से बचाने की विधि —

ग्रीस या तेल लगाकर
पेंट करके

विकृत गंधता \rightarrow तेल एवं वसा युक्त खाद्य पदार्थों का अपचन होकर स्वाद एवं गंध का बदलना विकृत गंधता कहलाता है।

उदा० \Rightarrow वसा युक्त खाद्य पदार्थों का लम्बे समय तक रखने से वह नष्ट हो जाता है, और इसका स्वाद गंध में बदल जाता है।

प्रश्न 10 प्रबल विद्युत अपघट्य एवं दूबल विद्युत में अंतर लिखिए

प्रबल विद्युत	दूबल विद्युत
1. ये जलीय विलयन पूर्णतः आयनित होते हैं।	1. ये जलीय विलयन पूर्णतः आयनित नहीं होते हैं।
2. इसमें परिवर्तन होता रहता है।	2. इसमें परिवर्तन नहीं होता है।
3. उदा० \Rightarrow HCl, H ₂ , SO ₄ आदि।	3. उदा० \Rightarrow Co(OH) ₂ , CH ₃ , COOH

नाम	संकेत	नाम	संकेत
हाइड्रोजन	H	एल्यूमीनियम	Al
पोटेशियम	K	ऑक्सीजन	O
क्लोरीन	Cl	कॉपर	Cu
कार्बन	C	क्लोराइड	Cl ₂
जिंक	Zn	मैग्नीशियम	Mg
हाइड्रोक्लोरिक अम्ल	HCl	ब्रोमिड	BR ₂
बेरियम	Ba	ब्रोमीन	BR
आयोडीन	I	जल	H ₂ O
चूना पत्थर	CaCO ₃	बिना बुझा चूना	CaO
बुझा हुआ चूना	Ca(OH) ₂	नाइट्रेट	NO ₃
नाइट्रोजन	N	ग्लूकोज	C ₆ H ₁₂ O ₆
अमोनिया	2NH ₃	सिल्वर	Ag
लोहा	Fe	लेड	Pb
कार्बोनेट	CO ₃	सल्फर	S ₂
आयरन	Fe ₂	कार्बोनाइड ऑक्साइड	CO ₂
आग्नि	Ag	हीलियम	He
बोरिन	BR	फास्फोरस	P
निकेल	NI	कॉबल	Co
कैल्शियम	Ca	सल्फेट	SO ₄
मर्करी (पारा)	Hg	गोल्ड	Au
जंग	Fe ₂ O ₃ × H ₂ O	स्लिक्काँन	SI

1. शुद्ध जल का pH मान है।
39 7
2. लोहे में जंग लगाना उदाहरण है।
39 सक्षारण
3. वे अभिक्रियाएँ जिनमें ऊर्जा मुक्त होती है।
39 ऊष्मा क्षेपी
4. अभिक्रिया दर की इकाई है।
39 मील . लीटर . सेकण्ड
5. निम्न में कौन धीमी गति का उदाहरण है।
39 लोहे में जंग लगाना मन्द रासायनिक अभिक्रिया है।
6. श्वसन एक अभिक्रिया है।
39 ऊष्मा क्षेपी
7. विना बुझा हुआ चूने का सूत्र है।
39 CaO
8. चूने का बुझना परिवर्तन का उदाहरण है।
39 रासायनिक परिवर्तन
9. अभिक्रिया दोनों दिशाओं में सम्पन्न होता है।
39 उत्कर्मणीय
10. वे रासायनिक अभिक्रियाएँ जिनमें प्रकाश का अवशोषण होता है।
39 फोटो ग्राफी

11. जल का विद्युत अपघटन :..... परिवर्तन का उदाहरण है।
रासायनिक परिवर्तन

12. संगमरमर का रासायनिक सूत्र है।
 CaCO_3 चूना पत्थर

13. मैंगनीशियम रिबन का जलना अभिक्रिया है।
तीव्र रासायनिक अभिक्रिया

