KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

कक्षा-10

अध्याय - 1

रासायनिक अभिक्रियाएँ एवं समीकरण

भाग - 6

अभ्यास प्रश्न

Rajika Agrawal

KOLORS
make life better

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

(1) $C + O_2 \longrightarrow CO_2$ → संयोजन

(2) $3Fe + 4H_2O \longrightarrow Fe_3O_4 + 4H_2$

(3) $ZnSO_4 + Cu \longrightarrow X$

(4) $NaOH + HCl \longrightarrow NaCl + H_2O$



KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

Q4. संतुलित रासायनिक समीकरण क्या है? रासायनिक समीकरण को संतुलित करना क्यों आवश्यक है ?

द्रव्यमान संरक्षण

अभिकारक व उत्पाद दोनों के तत्वों के परमाणुओं की संख्या समान।

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

उत्तर : जब अभिकारक और उत्पाद दोनों ओर के प्रत्येक तत्व के परमाणुओं की संख्या समान हो तो ऐसे समीकरण को **संतुलित रासायनिक समीकरण** कहते हैं।

द्रव्यमान संरक्षण के नियम को संतुष्ट करने के लिए रासायनिक समीकरण को संतुलित किया जाता है।

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

Q5. निम्न कथनों को रासायनिक समीकरण के रूप में परिवर्तित कर उन्हें संतुलित कीजिए ।

(a) नाइट्रोजन हाइड्रोजन गैस से संयोग करके अमोनिया बनाता है।

$$N_2 + 3H_2 \longrightarrow 2NH_3$$

(b) हाइड्रोजन सल्फ़ाइड गैस का वायु में दहन होने पर जल एवं सल्फर डाइऑक्साइड बनता है।

$$2H_2S + 3O_2 \longrightarrow 2SO_2 + 2H_2O$$

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

Q5. निम्न कथनों को रासायनिक समीकरण के रूप में परिवर्तित कर उन्हें संतुलित कीजिए ।

(a) नाइट्रोजन हाइड्रोजन गैस से संयोग करके अमोनिया बनाता है।

उत्तर : $3H_2(g) + N_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$

(b) हाइड्रोजन सल्फ़ाइड गैस का वायु में दहन होने पर जल एवं सल्फर डाइऑक्साइड बनता है।

उत्तर : $2H_2S(g) + 3O_2(g) \rightarrow 2H_2O(l) + 2SO_2(g)$

KOLORS make life better

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

(c) ऐलुमिनियम सल्फेट के साथ अभिक्रिया कर बेरियम क्लोराइड, ऐलुमिनियम क्लोराइड एवं बेरियम सल्फेट का अवक्षेप देता है।

$$Al_2(SO_4)_3 + 3BaCl_2 \longrightarrow 3BaSO_4 + 2AlCl_3$$

(d) पोटैशियम धातु जल के साथ अभिक्रिया करके पोटैशियम हाइड्रॉक्साइड एवं हाइड्रोजन गैस देती है।

$$2K + 2H_2O \longrightarrow 2KOH + H_2$$

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

(c) ऐलुमिनियम सल्फेट के साथ अभिक्रिया कर बेरियम क्लोराइड, ऐलुमिनियम क्लोराइड एवं बेरियम सल्फेट का अवक्षेप देता है।

उत्तर : $3BaCl_2(aq) + Al_2(SO_4)_3(aq) \rightarrow 2AlCl_3(aq) + 3BaSO_4(s)$

(d) पोटैशियम धातु जल के साथ अभिक्रिया करके पोटैशियम हाइड्रॉक्साइड एवं हाइड्रोजन गैस देती है।

उत्तर : $2K(s) + 2H_2O(l) \rightarrow 2KOH(aq) + H_2(g)$

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

रासायनिक अभिक्रियाएँ एवं समीकरण

Q6. निम्न रासायनिक समीकरणों को संतुलित कीजिए:

(a) $2HNO_3 + Ca(OH)_2 \rightarrow Ca(NO_3)_2 + 2H_2O$

$2HNO_3 + Ca(OH)_2 \longrightarrow Ca(NO_3)_2 + 2H_2O$

(b) $2NaOH + H_2SO_4 \rightarrow Na_2SO_4 + 2H_2O$

$2NaOH + H_2SO_4 \longrightarrow Na_2SO_4 + 2H_2O$

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

रासायनिक अभिक्रियाएँ एवं समीकरण

Q6. निम्न रासायनिक समीकरणों को संतुलित कीजिए:

(a) $HNO_3 + Ca(OH)_2 \rightarrow Ca(NO_3)_2 + H_2O$

उत्तर : $2HNO_3 + Ca(OH)_2 \rightarrow Ca(NO_3)_2 + 2H_2O$

(b) $NaOH + H_2SO_4 \rightarrow Na_2SO_4 + H_2O$

उत्तर : $2NaOH + H_2SO_4 \rightarrow Na_2SO_4 + 2H_2O$

KOLORS
make life better

रासायनिक अभिक्रियाएँ एवं समीकरण

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

(c) $NaCl + AgNO_3 \rightarrow AgCl + NaNO_3$

Na = 1 N = 1
Cl = 1 O = 3
Ag = 1

Na = 1 N = 1
Cl = 1 O = 3
Ag = 1

(b) $BaCl_2 + H_2SO_4 \rightarrow BaSO_4 + 2HCl$

Ba = 1 S = 1
Cl = 2 O = 4
H = 2

Ba = 1 S = 1
Cl = 1/2 × 2 = 1 O = 4
H = 1/2 × 2 = 1

KOLORS
make life better

रासायनिक अभिक्रियाएँ एवं समीकरण

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

(c) $NaCl + AgNO_3 \rightarrow AgCl + NaNO_3$

उत्तर : $NaCl + AgNO_3 \rightarrow AgCl + NaNO_3$

(b) $BaCl_2 + H_2SO_4 \rightarrow BaSO_4 + HCl$

उत्तर : $BaCl_2 + H_2SO_4 \rightarrow BaSO_4 + 2HCl$

KOLORS make life better

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

Q7. निम्न अभिक्रियाओं के लिए संतुलित रासायनिक समीकरण लिखिए:

(a) कैल्शियम हाइड्रोक्साइड + कार्बन डाइऑक्साइड → कैल्शियम कार्बोनेट + जल

$$Ca(OH)_2 + CO_2 \longrightarrow CaCO_3 + H_2O$$

(b) जिंक + सिल्वर नाइट्रेट → जिंक नाइट्रेट + सिल्वर

$$Zn + 2AgNO_3 \longrightarrow Zn(NO_3)_2 + 2Ag$$

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

रासायनिक अभिक्रियाएँ एवं समीकरण

Q7. निम्न अभिक्रियाओं के लिए संतुलित रासायनिक समीकरण लिखिए:

(a) कैल्शियम हाइड्रोक्साइड + कार्बन डाइऑक्साइड → कैल्शियम कार्बोनेट + जल

उत्तर : $Ca(OH)_2 + CO_2 \rightarrow CaCO_3 + H_2O$

(b) जिंक + सिल्वर नाइट्रेट → जिंक नाइट्रेट + सिल्वर

उत्तर : $Zn + 2AgNO_3 \rightarrow Zn(NO_3)_2 + 2Ag$

KOLORS
make life better

रासायनिक अभिक्रियाएँ एवं समीकरण

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

(c) ऐलुमिनियम + कॉपर क्लोराइड → ऐलुमिनियम क्लोराइड + कॉपर

$2Al + 3CuCl_2 \longrightarrow 2AlCl_3 + 3Cu$

$NaCl$

$Na^+ \quad Cl^-$

(d) बेरियम क्लोराइड + पोटैशियम सल्फेट → बेरियम सल्फेट + पोटैशियम क्लोराइड

$BaCl_2 + K_2SO_4 \longrightarrow BaSO_4 + 2KCl$

KOLORS
make life better

रासायनिक अभिक्रियाएँ एवं समीकरण

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

(c) ऐलुमिनियम + कॉपर क्लोराइड → ऐलुमिनियम क्लोराइड + कॉपर

उत्तर : $2Al + 3CuCl_2 \rightarrow 2AlCl_3 + 3Cu$

(d) बेरियम क्लोराइड + पोटैशियम सल्फेट → बेरियम सल्फेट + पोटैशियम क्लोराइड

उत्तर : $BaCl_2 + K_2SO_4 \rightarrow BaSO_4 + 2KCl$

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

रासायनिक अभिक्रियाएँ एवं समीकरण

Q8. निम्न अभिक्रियाओं के लिए संतुलित रासायनिक समीकरण लिखिए एवं प्रत्येक अभिक्रिया का प्रकार बताइए।

(a) पोटैशियम ब्रोमाइड (aq) + बेरियम आयोडाइड (aq) → पोटैशियम आयोडाइड (aq) + बेरियम ब्रोमाइड (s)

द्विविस्थापन

$2KBr + BaI_2 \longrightarrow 2KI + BaBr_2$

KOLORS
make life better

रासायनिक अभिक्रियाएँ एवं समीकरण

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

Q8. निम्न अभिक्रियाओं के लिए संतुलित रासायनिक समीकरण लिखिए एवं प्रत्येक अभिक्रिया का प्रकार बताइए।

(a) पोटैशियम ब्रोमाइड (aq) + बेरियम आयोडाइड (aq) → पोटैशियम आयोडाइड (aq) + बेरियम ब्रोमाइड (s)

उत्तर : $2KBr(aq) + BaI_2(aq) \rightarrow 2KI(aq) + BaBr_2(s)$ → द्विविस्थापन अभिक्रिया

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

रासायनिक अभिक्रियाएँ एवं समीकरण

(b) जिंक कार्बोनेट(s) → जिंक ऑक्साइड (s) + कार्बन डाइऑक्साइड (g)

विघटन / अपघटन / बिरीजन

$ZnCO_3 \rightarrow ZnO + CO_2$

(c) हाइड्रोजन(g) + क्लोरीन (g) → हाइड्रोजन क्लोराइड (g)

$H_2 + Cl_2 \rightarrow 2HCl$

संश्लेषण

KOLORS
make life better

रासायनिक अभिक्रियाएँ एवं समीकरण

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

(b) जिंक कार्बोनेट(s) → जिंक ऑक्साइड (s) + कार्बन डाइऑक्साइड (g)

उत्तर : $ZnCO_3(s) \rightarrow ZnO(s) + CO_2(g)$ → वियोजन अभिक्रिया

(c) हाइड्रोजन(g) + क्लोरीन (g) → हाइड्रोजन क्लोराइड (g)

उत्तर : $H_2(g) + Cl_2(g) \rightarrow 2HCl\ (g)$ → संयोजन अभिक्रिया

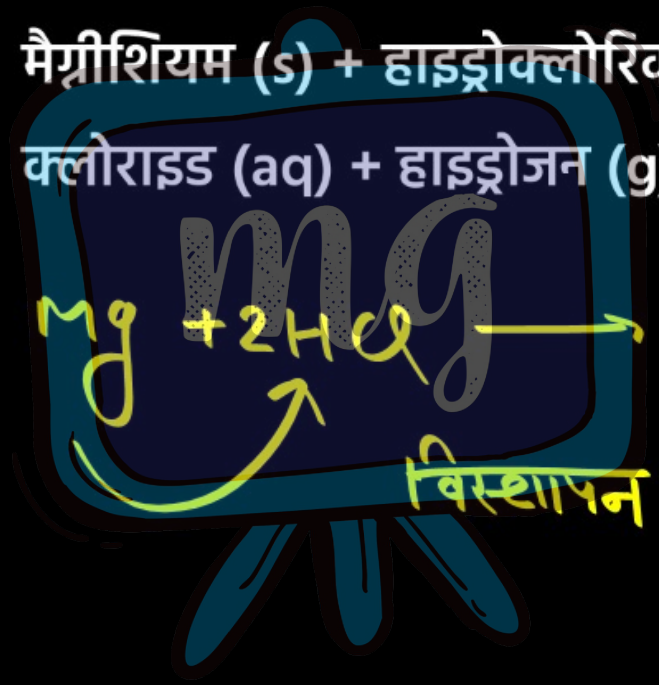
KOLORS
make life better

रासायनिक अभिक्रियाएँ एवं समीकरण

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

K
Na
Ca
Mg
Al
Zn
Fe
Pb
H

(d) मैग्नीशियम (s) + हाइड्रोक्लोरिक अम्ल (aq) → मैग्नीशियम क्लोराइड (aq) + हाइड्रोजन (g)

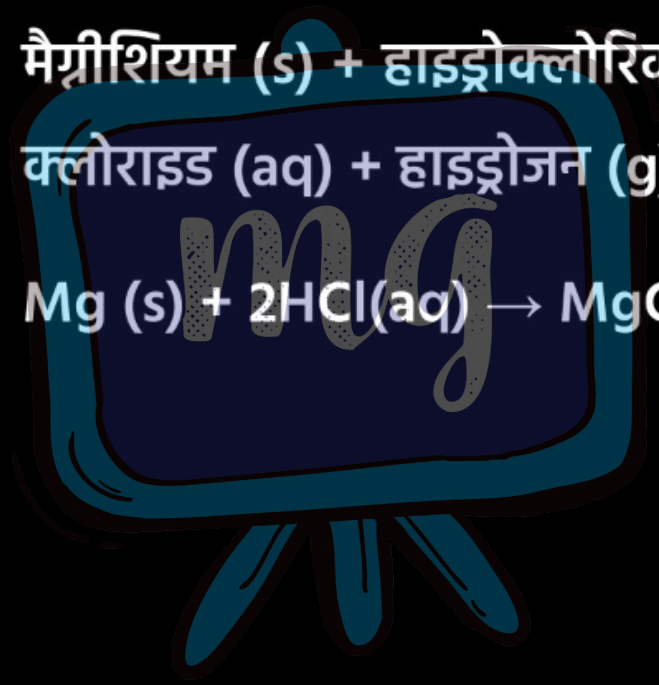


KOLORS
make life better

रासायनिक अभिक्रियाएँ एवं समीकरण

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

(d) मैग्नीशियम (s) + हाइड्रोक्लोरिक अम्ल (aq) → मैग्नीशियम क्लोराइड (aq) + हाइड्रोजन (g)



उत्तर : $Mg\ (s) + 2HCl(aq) \rightarrow MgCl_2\ (aq) + H_2(g)$

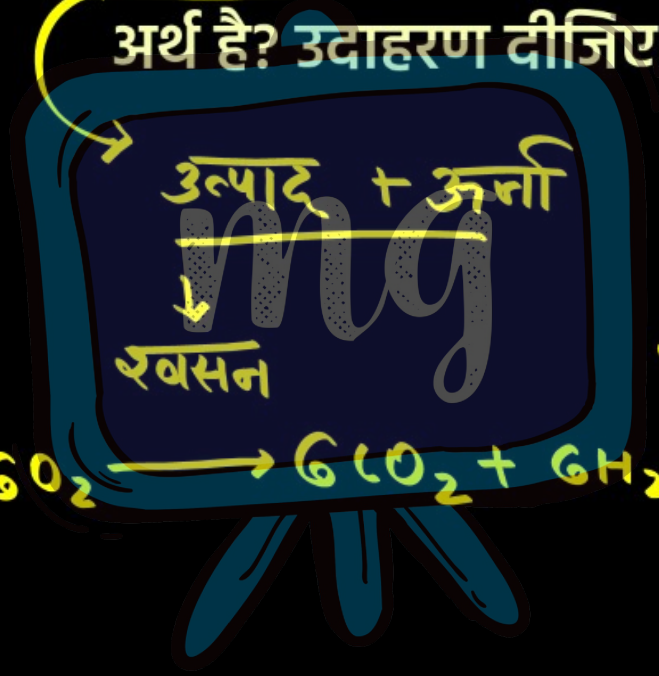
→ विस्थापन अभिक्रिया

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

रासायनिक अभिक्रियाएँ एवं समीकरण

Q9. ऊष्माक्षेपी एवं ऊष्माशोषी अभिक्रिया का क्या अर्थ है? उदाहरण दीजिए।



ऊष्माशोषी: $2AgBr \xrightarrow{\text{सूरज}} 2Ag + Br_2$

ऊष्माक्षेपी: अभिकारक → ऊष्मा / ऊर्जा

$C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \longrightarrow 6CO_2 + 6H_2O +$ ऊर्जा

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

Q9. ऊष्माक्षेपी एवं ऊष्माशोषी अभिक्रिया का क्या अर्थ है? उदाहरण दीजिए।

उत्तर : **ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया :-** जिन अभिक्रियाओं में उत्पाद के साथ ऊष्मा का भी उत्सर्जन होता है उन्हें ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया कहते हैं। जैसे :-

$C(s) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g) +$ ऊष्मा

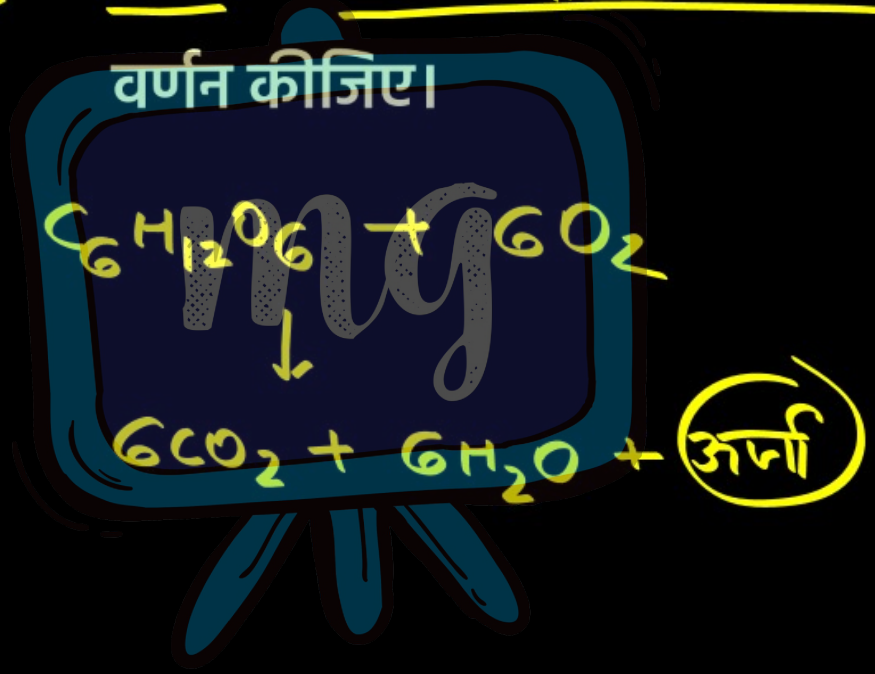
ऊष्माशोषी अभिक्रिया :- जिन अभिक्रियाओं में ऊष्मा का अवशोषण होता है, उन्हें ऊष्माशोषी अभिक्रिया कहते हैं।

$$2AgCl(s) \xrightarrow{\text{lw}\overline{\text{a}}\text{kk}} 2Ag(s) + Cl_2(g)$$

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

Q10. श्वसन को ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया क्यों कहते हैं? वर्णन कीजिए।



KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

Q10. श्वसन को ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया क्यों कहते हैं? वर्णन कीजिए।

उत्तर : श्वसन की प्रक्रिया में ग्लूकोज कोशिकाओं में उपस्थित ऑक्सीजन से मिलकर ऊर्जा प्रदान करता है। इस प्रक्रिया में ऊर्जा उत्पन्न होती है अतः यह एक ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया है।

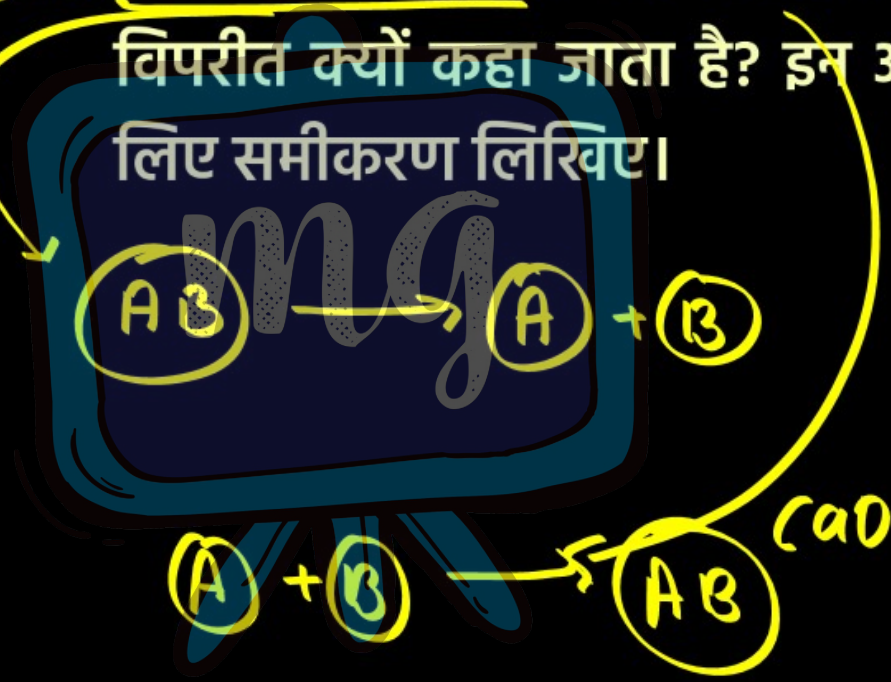
$$\underset{\text{ग्लूकोज}}{C_6H_{12}O_6(aq)} + 6\,O_2\,(aq) \rightarrow 6CO_2\,(aq) + 6H_2O(l) + \text{ऊर्जा}$$

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

रासायनिक अभिक्रियाएँ एवं समीकरण

Q11. वियोजन अभिक्रिया को संयोजन अभिक्रिया के विपरीत क्यों कहा जाता है? इन अभिक्रियाओं के लिए समीकरण लिखिए।



$2AgCl \xrightarrow{\text{प्रकाश}} 2Ag + Cl_2$

$CaO + H_2O \rightarrow Ca(OH)_2$

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

Q11. वियोजन अभिक्रिया को संयोजन अभिक्रिया के विपरीत क्यों कहा जाता है? इन अभिक्रियाओं के लिए समीकरण लिखिए।

उत्तर : संयोजन अभिक्रिया में दो या दो से अधिक पदार्थ मिलकर एक नया पदार्थ बनाते हैं। जबकि वियोजन अभिक्रिया इसके विपरीत होती है इसमें एकल पदार्थ वियोजित होकर दो या अधिक पदार्थ बनाते हैं। संयोजन $\rightarrow 2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$

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

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

Q12. उन वियोजन अभिक्रियाओं के एक-एक समीकरण लिखिए जिनमें ऊष्मा, प्रकाश एवं विद्युत के रूप में ऊर्जा प्रदान की जाती है।

$$2H_2O \xrightarrow{\text{विद्युत}} 2H_2 + O_2$$

$$CaCO_3 \xrightarrow{\Delta} CaO + CO_2$$

$$2AgBr \xrightarrow{\text{प्रकाश}} 2Ag + Br_2$$

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

Q12. उन वियोजन अभिक्रियाओं के एक-एक समीकरण लिखिए जिनमें ऊष्मा, प्रकाश एवं विद्युत के रूप में ऊर्जा प्रदान की जाती है।

उत्तर : ऊष्मा द्वारा वियोजन अभिक्रिया :-

$$CaCO_3(s) \rightarrow CaO(s) + CO_2(g)$$

प्रकाश द्वारा वियोजन अभिक्रिया :-

$$AgCl(s) \rightarrow 2Ag(s) + Cl_2(g)$$

विद्युत द्वारा वियोजन अभिक्रिया :-

$$2H_2O(l) \rightarrow 2H_2(g) + O_2(g)$$

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

Q13. विस्थापन एवं द्विविस्थापन अभिक्रियाओं में क्या अंतर है? इन अभिक्रियाओं के समीकरण लिखिए।

$CuSO_4 + Fe \longrightarrow FeSO_4 + Cu$

$NaOH + HCl \longrightarrow NaCl + H_2O$

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

Q13. विस्थापन एवं द्विविस्थापन अभिक्रियाओं में क्या अंतर है? इन अभिक्रियाओं के समीकरण लिखिए।

उत्तर : **विस्थापन अभिक्रिया :-** इन अभिक्रियाओं में अधिक क्रियाशील तत्व कम क्रियाशील तत्व को उसके यौगिक से विस्थापित कर देता है ।

$$CuSO_4\,(aq) + Zn(s) \rightarrow ZnSO_4\,(aq) + Cu\,(s)$$

(कॉपर सल्फेट) (जिंक सल्फेट)

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

H.W.

श्वसन

↓

ऊर्जा → किस रूप में संचित

2) कहाँ पर ?

