Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



कक्षा - 10

विज्ञान

अध्याय – 2 : अम्ल, क्षारक एवं लवण

भाग – 7

अभ्यास प्रश्न

शुभांगी सक्सेना

Under CSR Support by ipca | Foundation

विवरण (Overview)

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

1. अम्ल, क्षारक व सूचक
2. अम्ल की अभिक्रिया
3. क्षार की अभिक्रिया
4. pH स्केल
5. लवण
6. पाठ्य प्रश्न
7. अभ्यास प्रश्न

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

क्षारीय

प्रश्न 1. कोई विलयन लाल लिटमस को नीला कर देता है, इसका pH संभवतः क्या होगा?

(अ) 1

(ब) 4

(स) 5

(द) 10

7 से ज्यादा

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 2. कोई विलयन अंडे के पिसे हुए कवच से अभिक्रिया कर एक गैस उत्पन्न करता है जो चूने के पानी को दुधिया कर देती है। इस विलयन में क्या होगा?

(अ) NaCl

(ब) HCl

(स) LiCl

(द) KCl

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 2. कोई विलयन अंडे के पिसे हुए कवच से अभिक्रिया कर एक गैस उत्पन्न करता है जो चूने के पानी को दुधिया कर देती है। इस विलयन में क्या होगा?

(अ) NaCl

(ब) HCl

(स) LiCl

(द) KCl

उत्तर :

$$CaCO_3 + 2HCl \longrightarrow CaCl_2 + H_2O + CO_2$$

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

$C_{20}^{10} - 8 \times 2 \rightarrow 16$

प्रश्न 3. NaOH का 10 mL विलयन, HCl के 8 ml विलयन से पूर्णतः उदासीन हो जाता है। यदि हम NaOH के उसी विलयन का 20 ml लें तो इसे उदासीन करने के लिए HCl के उसी विलयन की कितनी मात्रा की आवश्यकता होगी?

(अ) 4 ml

(ब) 8 ml

(स) 12 ml

(द) 16 ml

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 4. अपच का उपचार करने के लिए निम्न में से किस औषधि का उपयोग होता है?

(अ) एंटीबायोटिक (प्रतिजैविक)

(ब) ऐनालजेसिक (पीड़ाहरी)

(स) ऐन्टैसिड

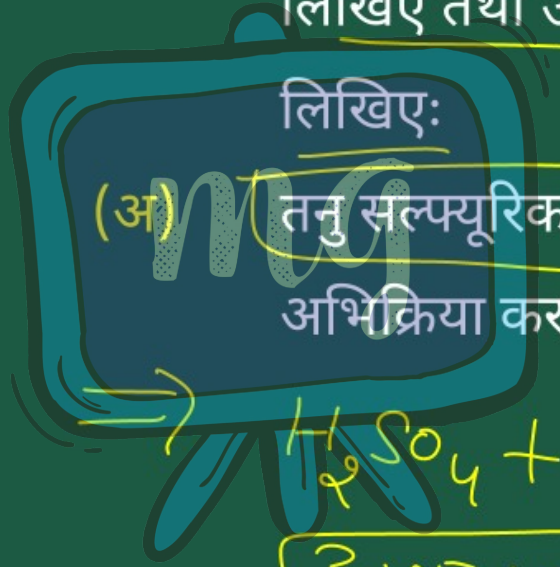
(द) एंटीसेप्टिक (प्रतिरोधी)

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 5. निम्न अभिक्रिया के लिए पहले शब्द-समीकरण लिखिए तथा उसके बाद संतुलित समीकरण लिखिए:

(अ) तनु सल्फ्यूरिक अम्ल दानेदार जिंक के साथ अभिक्रिया करता है।



$H_2SO_4 + Zn \rightarrow ZnSO_4 + H_2\uparrow$

अम्ल + धातु → लवण + $H_2\uparrow$

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

(अ) तनु सल्फ्यूरिक अम्ल दानेदार जिंक के साथ अभिक्रिया करता है।

उत्तर : जिंक + तनु सल्फ्यूरिक अम्ल → जिंक सल्फेट + हाइड्रोजन गैस

$$Zn(s) + H_2SO_4(aq) \longrightarrow ZnSO_4(aq) + H_2(g)\uparrow$$

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

(ब) तनु हाइड्रोक्लोरिक अम्ल मैग्नीशियम पट्टी के साथ अभिक्रिया करता है।



$$2HCl + Mg \rightarrow MgCl_2 + H_2\uparrow$$

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

(ब) तनु हाइड्रोक्लोरिक अम्ल मैग्नीशियम पट्टी के साथ अभिक्रिया करता है।

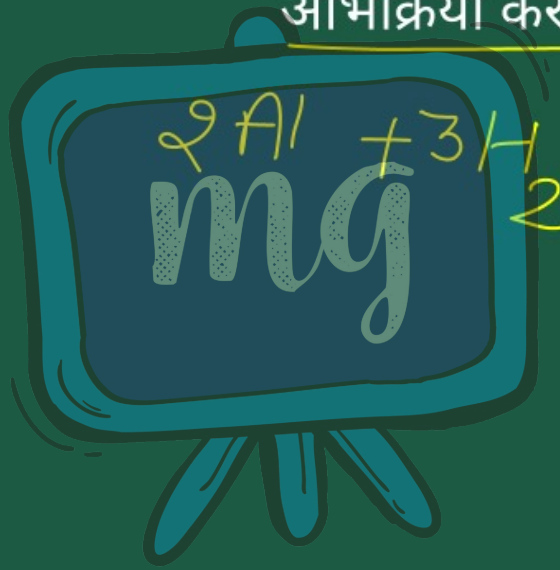
उत्तर : मैग्नीशियम + तनु हाइड्रोक्लोरिक अम्ल → मैग्नीशियम क्लोराइड + हाइड्रोजन गैस

$$Mg(s) + 2HCl(aq) \longrightarrow MgCl_2(aq) + H_2(g)$$

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

(स) तनु सल्फ्यूरिक अम्ल ऐलुमिनियम चूर्ण के साथ अभिक्रिया करता है।



$$2Al + 3H_2SO_4 \rightarrow Al_2(SO_4)_3 + 3H_2\uparrow$$

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

(स) तनु सल्फ्यूरिक अम्ल ऐलुमिनियम चूर्ण के साथ अभिक्रिया करता है।

उत्तर : ऐलुमिनियम + तनु सल्फ्यूरिक अम्ल → ऐलुमिनियम सल्फेट + हाइड्रोजन गैस

$$2Al(s) + 3H_2SO_4(aq) \longrightarrow Al_2(SO_4)_3(aq) + 3H_2(g)$$

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

(द) तनु हाइड्रोक्लोरिक अम्ल लौह के रेतन के साथ अभिक्रिया करता है।



$$2HCl + Fe \longrightarrow FeCl_2 + H_2$$

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

(द) तनु हाइड्रोक्लोरिक अम्ल लौह के रेतन के साथ अभिक्रिया करता है।

उत्तर : लोहा + हाइड्रोक्लोरिक अम्ल (तनु) → फेरस क्लोराइड + हाइड्रोजन गैस

$$Fe + 2HCl \longrightarrow FeCl_2 + H_2(g)$$

Under CSR Support by ipca | Foundation

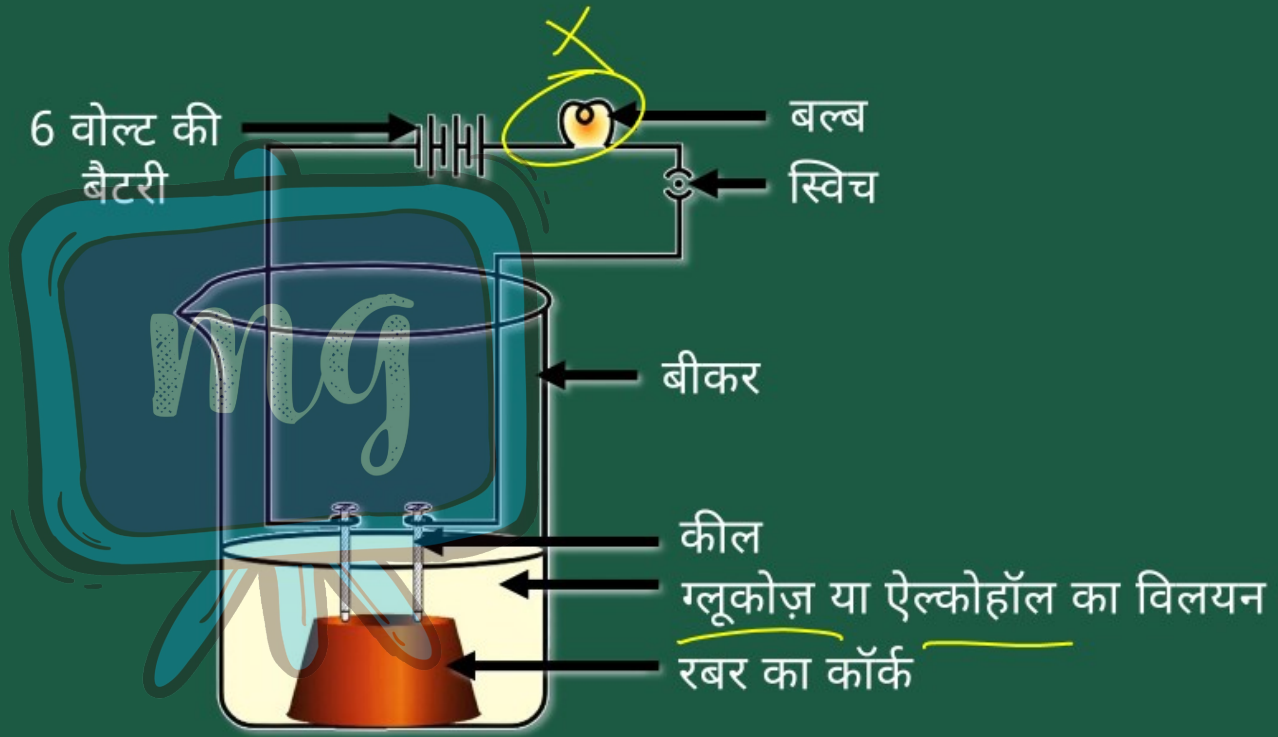
missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 6. ऐल्कोहॉल एवं ग्लूकोज़ जैसे यौगिकों में भी हाइड्रोजन होते हैं लेकिन इनका वर्गीकरण अम्ल की तरह नहीं होता है। एक क्रियाकलाप द्वारा इसे साबित कीजिए।



Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER



Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 6. ऐल्कोहॉल एवं ग्लूकोज़ जैसे यौगिकों में भी हाइड्रोजन होते हैं लेकिन इनका वर्गीकरण अम्ल की तरह नहीं होता है। एक क्रियाकलाप द्वारा इसे साबित कीजिए।

उत्तर : ग्लूकोज एवं ऐल्कोहॉल का विलयन का विलयन विद्युत का चालन नहीं करते हैं तथा बल्ब नहीं जलता है, क्योंकि ये अम्लों की तरह विलयन में हाइड्रोजन आयन $H^+(aq)$ उत्पन्न नहीं करते हैं इसलिए इनका वर्गीकरण अम्ल की तरह नहीं होता।

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 7. आसवित जल विद्युत का चालक क्यों नहीं होता जबकि वर्षा का जल होता है?



Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 7. आसवित जल विद्युत का चालक क्यों नहीं होता जबकि वर्षा जल होता है?

उत्तर : आसवित जल शुद्ध जल होता है। यह आयनीकृत नहीं होता है अतः यह विद्युत का चालन नहीं करता है जबकि वर्षा जल में कुछ अशुद्धियाँ होती है, जो आयनित होकर इसे विद्युत का सुचालक बनाती है।

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 8. जल की अनुपस्थिति में अम्ल का व्यवहार अम्लीय क्यों नहीं होता है?



Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 8. जल की अनुपस्थिति में अम्ल का व्यवहार अम्लीय क्यों नहीं होता है?

उत्तर : अम्ल उनमें उपस्थित $H^+(aq)$ आयनों के कारण अम्लीय प्रकृति दर्शाते हैं। जल की अनुपस्थिति में अम्ल आयनित नहीं होते हैं तथा $H^+(aq)$ आयन नहीं देते हैं इसलिए ये अम्ल की भाँति व्यवहार नहीं करते हैं।

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 9. पाँच विलयनों अ, ब, स, द, तथा य की जब सार्वत्रिक सूचक से जाँच की जाती है तो pH के मान क्रमश: 4, 1, 11, 7 एवं 9 प्राप्त होते हैं। कौन सा विलयन:

(अ) उदासीन है? — 7 — द

(ब) प्रबल क्षारीय है? — 11 — स

(स) प्रबल अम्लीय है? — 1 — ब

(द) दुर्बल अम्लीय है? — 4 — अ

(य) दुर्बल क्षारीय है? — 9 — य

pH के मानों को हाइड्रोजन आयन की सांद्रता के आरोही क्रम में व्यवस्थित कीजिए।

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

उत्तर : pH 11 - प्रबल क्षारक - (विलयन स)

pH 9 - दुर्बल क्षारक (विलयन य)

pH 7 - उदासीन (विलयन द)

pH 4 - दुर्बल अम्ल (विलयन अ)

pH 1 - प्रबल अम्ल (विलयन ब)

हाइड्रोजन आयन सांद्रता का आरोही क्रम

pH 11 < pH 9 < pH 7 < pH 4 < pH 1

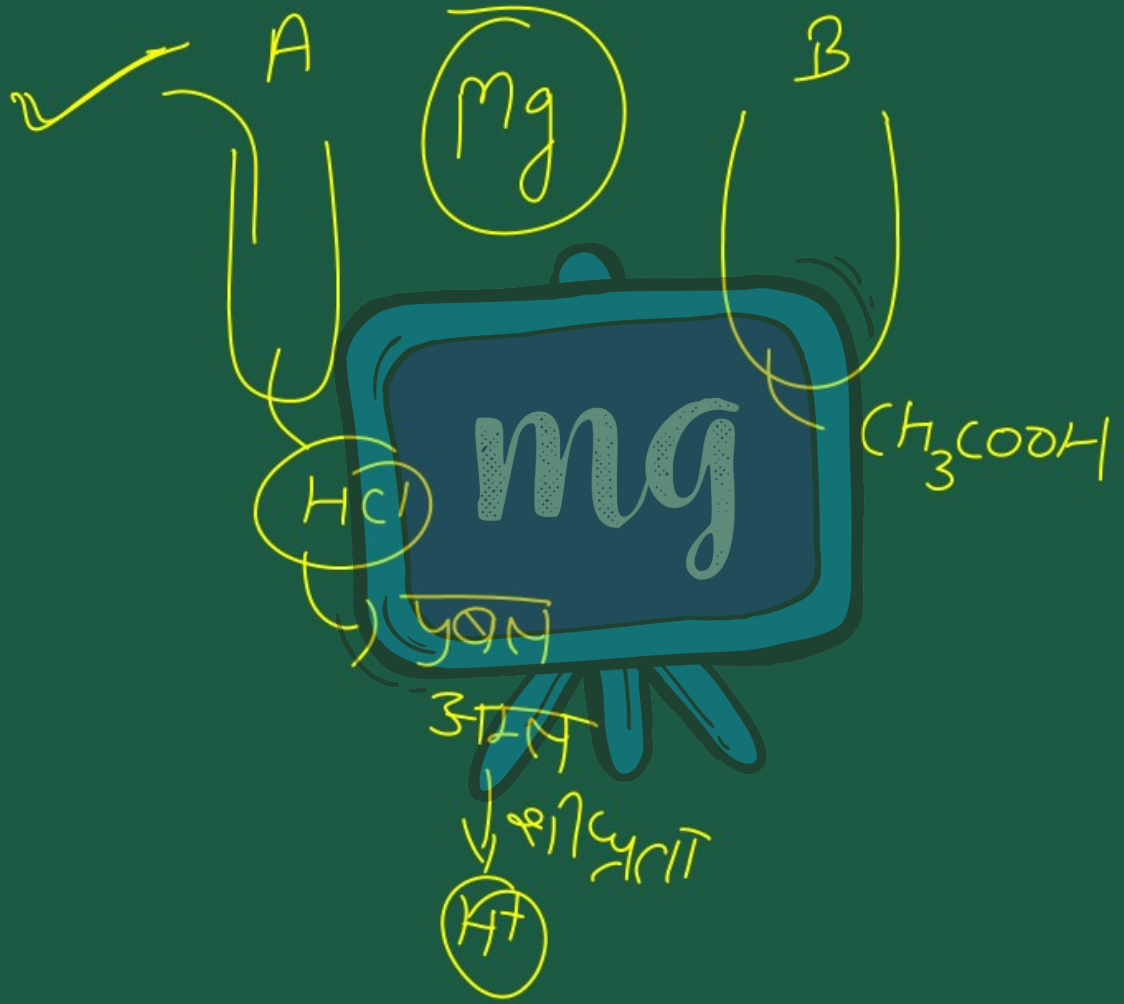
Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 10. परखनली 'A' एवं 'B' में समान लंबाई की मैग्नीशियम की पट्टी लीजिए। परखनली 'A' में हाइड्रोक्लोरिक अम्ल (HCl) तथा परखनली 'B' में ऐसिटिक अम्ल (CH_3COOH) डालिए। दोनों अम्लों की मात्रा तथा सांद्रता समान हैं। किस परखनली में अधिक तेज़ी से बुदबुदाहट होगी तथा क्यों?

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER



Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 10. परखनली 'A' एवं 'B' में समान लंबाई की मैग्नीशियम की पट्टी लीजिए। परखनली 'A' में हाइड्रोक्लोरिक अम्ल (HCl) तथा परखनली 'B' में ऐसिटिक अम्ल (CH_3COOH) डालिए। दोनों अम्लों की मात्रा तथा सांद्रता समान हैं। किस परखनली में अधिक तेज़ी से बुदबुदाहट होगी तथा क्यों?

उत्तर : परखनली 'A' में अधिक तेज बुदबुदाहट होती है क्योंकि HCl, एसीटिक अम्ल की अपेक्षा प्रबल अम्ल और अधिक मात्रा में हाइड्रोजन गैस देता है।

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 11. ताज़े दूध के pH का मान 6 होता है। दही बन जाने पर इसके pH के मान में क्या परिवर्तन होगा?

अपना उत्तर समझाइए।



Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 11. ताज़े दूध के pH का मान 6 होता है। दही बन जाने पर इसके pH के मान में क्या परिवर्तन होगा? अपना उत्तर समझाइए।

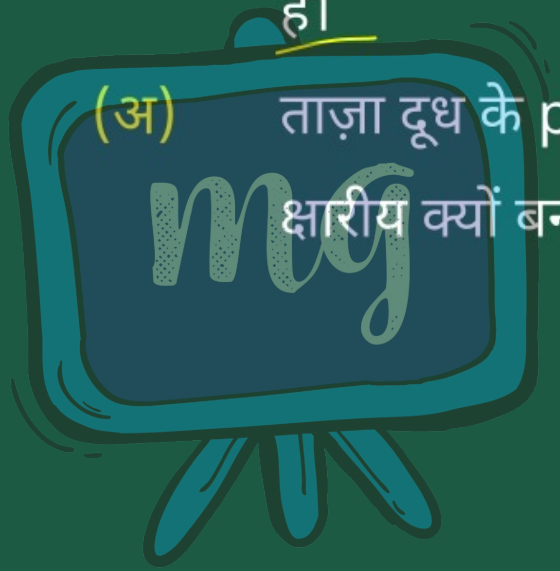
उत्तर : दूध से दही के निर्माण में लैक्टोस शर्करा लैक्टिक अम्ल में बदल जाती है। दही की प्रकृति अम्लीय होने के कारण दही की pH का मान दूध की pH से कम हो जाता है।

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 12. एक ग्वाला ताज़े दूध में थोड़ा बेकिंग सोडा मिलाता है।

(अ) ताज़ा दूध के pH के मान को 6 से बदलकर थोड़ा क्षारीय क्यों बना देता है?



Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

(अ) ताज़ा दूध के pH के मान को 6 से बदलकर थोड़ा क्षारीय क्यों बना देता है?

उत्तर : दूध का pH बदलकर क्षारीय बना देने से दूध से दही बनने की प्रक्रिया धीमी हो जाती है तथा दूध अधिक समय तक सुरक्षित रहता है।

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

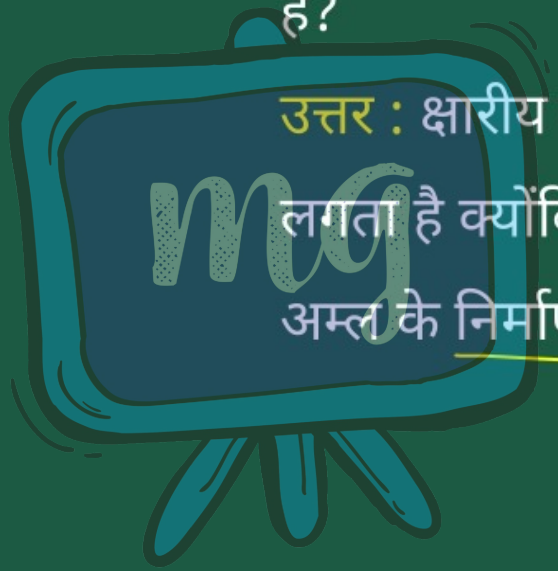
(ब) इस दूध को दही बनने में अधिक समय क्यों लगता है?



Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

(ब) इस दूध को दही बनने में अधिक समय क्यों लगता है?



उत्तर : क्षारीय दूध से दही बनने में अधिक समय लगता है क्योंकि बढ़ी हुई क्षारीयता दूध में लैक्टिक अम्ल के निर्माण की प्रक्रिया को धीमा कर देती है।

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 13. प्लास्टर ऑफ पेरिस को आर्द्र-रोधी बर्तन में क्यों रखा जाना चाहिए। इसकी व्याख्या कीजिए।



Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 13. प्लास्टर ऑफ पेरिस को आर्द्र-रोधी बर्तन में क्यों रखा जाना चाहिए। इसकी व्याख्या कीजिए।

उत्तर : प्लास्टर ऑफ पेरिस आर्द्रता के संपर्क में आने पर जल को अवशोषित कर जिप्सम में परिवर्तित हो जाता है तथा कठोर होकर जम जाता है। इसलिए इसे जमने से बचाने के लिए आर्द्र-रोधी बर्तन में रखा जाता है।

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 14. उदासीनीकरण अभिक्रिया क्या है? दो उदाहरण दीजिए।



Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 14. उदासीनीकरण अभिक्रिया क्या है? दो उदाहरण दीजिए।

उत्तर : अम्ल तथा क्षारक परस्पर अभिक्रिया कर लवण तथा जल बनाते हैं। यह अभिक्रिया उदासीनीकरण अभिक्रिया कहलाती है।

जैसे –

$$HCl + NaOH \longrightarrow NaCl + H_2O$$

$$Mg(OH)_2 + H_2CO_3 \longrightarrow MgCO_3 + 2H_2O$$

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 15. धोने का सोडा एवं बेकिंग सोडा के दो-दो प्रमुख उपयोग बताइए।



Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 15. धोने का सोडा एवं बेकिंग सोडा के दो-दो प्रमुख उपयोग बताइए।

उत्तर :

क्र. स.	धोने का सोडा	बेकिंग सोडा
1.	इसका उपयोग काँच, साबुन एवं कागज उद्योगों में होता है।	इसका उपयोग बेंकिग पाउडर बनाने में किया जाता है, जिससे खाद्य पदार्थ फूलकर मुलायम एवं स्पंजी हो जाते हैं।
2.	इसका उपयोग जल की स्थार्यी कठोरता को हटाने के लिए किया जाता है।	इसका उपयोग पेट में होने वाली अतिअम्लता को दूर करने को लिये किया जाता है।