

उत्तर-कुंजी व मॉडल उत्तर

अम्ल, क्षारक एवं लवण · कक्षा 10 विज्ञान · अध्याय 2

BSEB वाले प्रश्न मॉडल अभ्यास हैं — वार्षिक परीक्षा का सत्यापित प्रश्न नहीं। CBSE वाले CBSE-शैली हैं, पिछले साल का पेपर नहीं।

पाठ की समझ-जाँच

1. अम्ल और क्षारक — स्वाद से सूचक तक

1. फ़ीनॉलफ़्थेलिन विलयन NaOH में कौन-सा रंग देता है?

- a. लाल
- b. गुलाबी
- c. पीला
- d. रंगहीन

उत्तर: (b) गुलाबी

फ़ीनॉलफ़्थेलिन अम्ल में रंगहीन और क्षारक में गुलाबी होता है। NaOH क्षारक है।

2. लिटमस विलयन थैलोफाइटा समूह के लाइकेन पौधे से निकाला जाता है।

सही / गलत

उत्तर: सही

सही — लिटमस एक प्राकृतिक सूचक है जो लाइकेन से मिलता है; उदासीन विलयन में यह बैंगनी रहता है।

3. प्याज़ की गंध किस विलयन में समाप्त हो जाती है?

- a. तनु HCl
- b. तनु NaOH
- c. आसवित जल
- d. सिरका

उत्तर: (b) तनु NaOH

प्याज़, वैनिला और लौंग का तेल गंधीय सूचक हैं — क्षारक (NaOH) में इनकी गंध गायब हो जाती है, अम्ल में बनी रहती है।

4. मेथिल ऑरेंज अम्ल में कौन-सा रंग देता है?

- a. पीला
- b. गुलाबी
- c. लाल
- d. नीला

उत्तर: (c) लाल

मेथिल ऑरेंज अम्लीय माध्यम में लाल होता है। फ़ीनॉलफ़्थेलिन वाला गुलाबी इससे अलग है।

5. तीन परखनलियों में आसवित जल, अम्ल और क्षारक हैं। केवल लाल लिटमस है। क्रम लिखो।

3 अंक

मॉडल उत्तर

1. लाल लिटमस जिसमें नीला हो, वह क्षारक है।
2. उस नीले लिटमस को बची दो में डालो — जो फिर लाल करे, वह अम्ल है।
3. जिसमें कोई बदलाव न हो, वह आसवित जल है।

2. क्रियाकलाप 2.3, 2.4 — अम्ल और क्षारक की धातु से अभिक्रिया

1. जिंक की तनु सल्फ्यूरिक अम्ल से अभिक्रिया में कौन-सी गैस निकलती है?

- a. ऑक्सीजन
- b. कार्बन डाइऑक्साइड
- c. हाइड्रोजन
- d. क्लोरीन

उत्तर: (c) हाइड्रोजन



— अम्ल + धातु → लवण + हाइड्रोजन।

2. गुणांक भरकर समीकरण संतुलित करें।



संतुलित समीकरण



Na: 2 = 2, O: 2 = 2, H: 2 = 2, Zn: 1 = 1 ✓ — सोडियम जिंकेट + हाइड्रोजन।

3. Mg रिबन की बराबर मात्रा पर HCl (परखनली A) और CH₃COOH (परखनली B) डाले गए — किसमें बुदबुदाहट तेज़ होगी?

- a. A में, क्योंकि HCl प्रबल अम्ल है
- b. B में, क्योंकि CH₃COOH कार्बनिक अम्ल है
- c. दोनों में बराबर
- d. किसी में नहीं

उत्तर: (a) A में, क्योंकि HCl प्रबल अम्ल है

HCl पूरी तरह आयनित होकर अधिक H⁺ देता है, इसलिए A में H₂ तेज़ी से बनती है।

4. अम्ल और धातु से निकली गैस की जाँच कैसे करोगे? समीकरण भी लिखो।

2 अंक

मॉडल उत्तर

$\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2$ । गैस को साबुन के बुलबुले में भरकर जलती मोमबत्ती पास लाओ — «पॉप» की आवाज़ हाइड्रोजन की पहचान है।

3. क्रियाकलाप 2.5 — धातु कार्बोनेट और हाइड्रोजनकार्बोनेट + अम्ल

1. एक विलयन कुचले अंडे के छिलकों से अभिक्रिया कर ऐसी गैस देता है जो चूने के पानी को दूधिया कर देती है। विलयन में है —

- a. NaCl
- b. HCl
- c. LiCl
- d. KCl

उत्तर: (b) HCl

अंडे का छिलका CaCO_3 है; केवल HCl (अम्ल) इससे CO_2 निकालता है। बाकी तीनों लवण हैं। (NCERT अभ्यास 2)

2. गुणांक भरकर समीकरण संतुलित करें।



संतुलित समीकरण



Na: 2 = 2, C: 1 = 1, O: 3 = 3, H: 2 = 2, Cl: 2 = 2 ✓

3. चूने के पानी में अधिक मात्रा में CO_2 प्रवाहित करने पर दूधियापन समाप्त हो जाता है क्योंकि घुलनशील $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ बनता है।

सही / गलत

उत्तर: सही



— कैल्सियम हाइड्रोजनकार्बोनेट जल में घुलनशील है, इसलिए विलयन फिर साफ़ हो जाता है।

4. चूना-पत्थर, खड़िया और संगमरमर तीनों _____ के रूप हैं।

उत्तर: CaCO_3 / CaCO_3 / कैल्सियम कार्बोनेट / calcium carbonate

तीनों कैल्सियम कार्बोनेट हैं। अंडे का छिलका भी CaCO_3 है।

4. उदासीनीकरण और ऑक्साइड — क्रियाकलाप 2.6, 2.7

1. 10 mL NaOH विलयन 8 mL HCl से पूरी तरह उदासीन होता है। 20 mL उसी NaOH के लिए कितना HCl चाहिए?

- a. 4 mL
- b. 8 mL
- c. 12 mL
- d. 16 mL

उत्तर: (d) 16 mL

उदासीनीकरण में अम्ल और क्षारक निश्चित अनुपात में मिलते हैं — NaOH दोगुना तो HCl भी दोगुना: $2 \times 8 = 16$ mL (NCERT अभ्यास 3)

2. काले कॉपर ऑक्साइड में तनु HCl डालने पर विलयन का रंग कैसा हो जाता है?

- नीला-हरा
- पीला
- गुलाबी
- रंगहीन

उत्तर: (a) नीला-हरा



— कॉपर(II) क्लोराइड का विलयन नीला-हरा होता है। धात्विक ऑक्साइड क्षारकीय है।

3. निम्न ऑक्साइड की प्रकृति और यह किससे अभिक्रिया करके लवण + जल बनाएगा — चुनो: CO_2

ऑक्साइड की प्रकृति (क्षारकीय / अम्लीय)

लवण + जल किससे बनेगा (अम्ल (जैसे HCl) / क्षारक (जैसे $\text{Ca}(\text{OH})_2$))

उत्तर

- ऑक्साइड की प्रकृति — **अम्लीय**
- लवण + जल किससे बनेगा — **क्षारक (जैसे $\text{Ca}(\text{OH})_2$)**

अधात्विक ऑक्साइड अम्लीय होते हैं — CO_2 क्षारक $\text{Ca}(\text{OH})_2$ से मिलकर $\text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ बनाता है।

4. काले कॉपर ऑक्साइड और तनु हाइड्रोक्लोरिक अम्ल का समीकरण संतुलित करो।



संतुलित समीकरण



$\text{CuO} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CuCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$ । कॉपर(II) क्लोराइड नीला-हरा होता है।

5. सभी अम्लों में क्या समान है? — H^+ आयन, विद्युत चालन, शुष्क HCl

1. ग्लूकोस और ऐल्कोहॉल में हाइड्रोजन होते हुए भी वे अम्ल क्यों नहीं माने जाते?

- वे ठोस हैं
- वे जल में H^+ आयन नहीं देते
- उनका स्वाद मीठा है
- वे जल में अघुलनशील हैं

उत्तर: (b) वे जल में H^+ आयन नहीं देते

अम्लीय गुण जल में $\text{H}^+(\text{aq})$ बनने से आता है। ग्लूकोस/ऐल्कोहॉल आयनित नहीं होते — न आयन, न धारा, न अम्लीयता। (अभ्यास 6)

2. शुष्क HCl गैस सूखे नीले लिटमस पत्र को लाल कर देती है।

सही / गलत

उत्तर: गलत

गलत — शुष्क HCl में H^+ आयन नहीं बनते; जल (नमी) की उपस्थिति में ही H_3O^+ बनता है और लिटमस लाल होता है।

3. H^+ आयन जल के अणु से मिलकर _____ आयन (H_3O^+) बनाता है।

उत्तर: हाइड्रोनियम / hydronium / Hydronium / हाइड्रोनियम आयन / hydronium ion / H_3O^+

H^+ अकेला नहीं रह सकता; $H^+ + H_2O \rightarrow H_3O^+$ (हाइड्रोनियम आयन)।

4. शुष्क HCl सूखे लिटमस को नहीं बदलती, नम लिटमस को लाल कर देती है। एक कारण लिखो।

2 अंक

मॉडल उत्तर

अम्लीय व्यवहार H^+ से आता है, और H^+ बनने के लिए जल चाहिए: $HCl + H_2O \rightarrow H_3O^+ + Cl^-$ । बिना जल शुष्क HCl आयन नहीं दे पाती।

6. क्षारक जल में, क्षार क्या है, और तनुकरण — अम्ल को जल में डालो

1. सांद्र सल्फ्यूरिक अम्ल को तनु करने का सही तरीका क्या है?

- जल को अम्ल में तेज़ी से डालो
- अम्ल को धीरे-धीरे जल में हिलाते हुए डालो
- दोनों को एक साथ बीकर में डालो
- अम्ल को गर्म करके जल डालो

उत्तर: (b) अम्ल को धीरे-धीरे जल में हिलाते हुए डालो

अम्ल को जल में धीरे-धीरे मिलाने से निकली ऊष्मा बड़ी मात्रा के जल में फैल जाती है; उल्टा करने पर मिश्रण छलक सकता है।

2. सभी क्षारक क्षार होते हैं।

सही / गलत

उत्तर: गलत

गलत — केवल जल में घुलनशील क्षारक (NaOH, KOH...) क्षार हैं। $Cu(OH)_2$ जैसे अघुलनशील क्षारक क्षार नहीं हैं। सही कथन: सभी क्षार क्षारक हैं।

3. किसी अम्ल के विलयन में जल मिलाने पर हाइड्रोनियम आयनों (H_3O^+) की सांद्रता —

- बढ़ती है
- घटती है
- अपरिवर्तित रहती है
- शून्य हो जाती है

उत्तर: (b) घटती है

तनुकरण में आयनों की संख्या वही रहती है पर आयतन बढ़ता है — प्रति इकाई आयतन सांद्रता घटती है (शून्य नहीं होती)।

4. क्षार और क्षारक में एक अंतर लिखो।

2 अंक

मॉडल उत्तर

हर क्षार क्षारक होता है, पर हर क्षारक क्षार नहीं। क्षार वह क्षारक है जो जल में घुल जाता है — जैसे NaOH, KOH और NH_4OH ।

7. pH पैमाना — क्रियाकलाप 2.11

1. किस विलयन में H^+ आयन सबसे अधिक हैं?

- a. pH 6
- b. pH 4
- c. pH 2
- d. pH 8

उत्तर: (c) pH 2

pH 2 सबसे छोटा है, इसलिए उसमें H^+ सबसे अधिक हैं। pH 8 क्षारकीय है।

2. शुद्ध जल का pH लगभग 7 होता है, इसलिए वह उदासीन है।

सही / गलत

उत्तर: सही

सही — pH 7 उदासीन होता है। 7 से कम अम्ल और 7 से अधिक क्षारक।

3. pH पैमाने पर प्रबल क्षारक का मान _____ के निकट होता है।

उत्तर: 14 / १४

प्रबल क्षारक (जैसे तनु NaOH) का pH 13-14 के निकट होता है।

4. pH एक इकाई घटने पर H^+ आयनों की सांद्रता _____ गुना हो जाती है।

उत्तर: 10 / दस / ten / $\times 10$ / 10 गुना / 10 times

pH लघुगुणकीय है। pH 3 का अम्ल pH 4 वाले से दस गुना अधिक H^+ रखता है।

5. सार्वत्रिक सूचक उदासीन विलयन में लगभग कौन-सा रंग देता है?

- a. लाल
- b. हरा
- c. बैंगनी
- d. नीला-काला

उत्तर: (b) हरा

pH 7 के आसपास सार्वत्रिक सूचक हरा होता है। लाल प्रबल अम्ल है, बैंगनी प्रबल क्षारक।

8. pH का दैनिक जीवन और मिट्टी — क्रियाकलाप 2.12

1. दौत का इनेमल किस pH के नीचे क्षय होने लगता है?

- a. 7
- b. 5.5
- c. 10
- d. 14

उत्तर: (b) 5.5

मुँह का pH 5.5 से कम होने पर इनेमल का कैल्शियम फ़ॉस्फ़ेट क्षय होता है।

2. मिल्क ऑफ़ मैग्नीशिया अम्ल है, इसलिए यह आमाशय की जलन बढ़ाता है।

सही / गलत

उत्तर: गलत

गलत — मिल्क ऑफ़ मैग्नीशिया $Mg(OH)_2$ एक क्षारक (ऐन्टैसिड) है। यह अतिरिक्त अम्ल को उदासीन करता है।

3. मधुमक्खी के डंक पर आराम के लिए क्या मलना ठीक है?

- a. नींबू का रस
- b. बेकिंग सोडा
- c. सिरका
- d. तनु HCl

उत्तर: (b) बेकिंग सोडा

अम्लीय डंक को क्षीण क्षारक (बेकिंग सोडा) उदासीन करता है। सिरका ततैया के क्षारकीय डंक के लिए है।

4. अम्ल वर्षा का pH _____ से कम होता है।

उत्तर: 5.6

सामान्य वर्षा भी थोड़ी अम्लीय होती है। 5.6 से नीचे अम्ल वर्षा कहते हैं।

5. बहुत अम्लीय मिट्टी में किसान चूना क्यों मिलाता है?

2 अंक

मॉडल उत्तर

चूना क्षारकीय होता है। वह मिट्टी के अतिरिक्त अम्ल को उदासीन करता है, ताकि pH फसल के उपयुक्त हो जाए।

9. लवणों के परिवार और उनके विलयन का pH — क्रियाकलाप 2.13, 2.14

1. NaCl प्रबल अम्ल और प्रबल क्षारक से बनता है, इसलिए इसका जलीय विलयन _____ होता है।

उत्तर: उदासीन / neutral / उदासीन (neutral)

HCl और NaOH दोनों प्रबल हैं, इसलिए NaCl का विलयन उदासीन ($pH \approx 7$) रहता है।

2. किस लवण का जलीय विलयन अम्लीय होता है?

- a. NaCl
- b. Na_2CO_3
- c. NH_4Cl
- d. CH_3COONa

उत्तर: (c) NH_4Cl

NH_4Cl प्रबल अम्ल HCl और दुर्बल क्षारक NH_4OH से बनता है, इसलिए विलयन अम्लीय है। Na_2CO_3 और CH_3COONa क्षारकीय हैं।

3. हर लवण के विलयन का स्वभाव चुनो।

 Na_2CO_3 (अम्लीय / उदासीन / क्षारकीय) KNO_3 (अम्लीय / उदासीन / क्षारकीय) CuSO_4 (अम्लीय / उदासीन / क्षारकीय)**उत्तर**

- Na_2CO_3 — **क्षारकीय**
- KNO_3 — **उदासीन**
- CuSO_4 — **अम्लीय**

 Na_2CO_3 क्षारकीय, KNO_3 (प्रबल + प्रबल) उदासीन, CuSO_4 (प्रबल अम्ल + दुर्बल क्षारक) अम्लीय।

4. धावन सोडा का जलीय विलयन क्षारकीय होता है, क्योंकि वह प्रबल क्षारक और दुर्बल अम्ल से बना लवण है।

सही / गलत

उत्तर: सही Na_2CO_3 प्रबल क्षार NaOH और दुर्बल कार्बोनिक अम्ल से बनता है, इसलिए विलयन क्षारकीय रहता है।5. NH_4Cl का जलीय विलयन अम्लीय क्यों होता है?

2 अंक

मॉडल उत्तर NH_4Cl प्रबल अम्ल HCl और दुर्बल क्षारक NH_4OH से बनता है। प्रबल अम्ल वाला आयन बचता है, इसलिए विलयन अम्लीय रहता है।

10. साधारण नमक और क्लोर-क्षार प्रक्रिया

1. क्लोर-क्षार प्रक्रिया का समीकरण संतुलित करो।

**संतुलित समीकरण**

2. ब्राइन के विद्युत-अपघटन में क्लोरीन कहाँ निकलती है?

- कैथोड पर
- ऐनोड पर
- विलयन में NaOH के रूप में
- नहीं निकलती

उत्तर: (b) ऐनोड पर Cl_2 ऐनोड पर और H_2 कैथोड पर निकलती है। NaOH विलयन में रहता है।

3. क्लोर-क्षार प्रक्रिया में कैथोड पर हाइड्रोजन गैस निकलती है।

सही / गलत

उत्तर: सही

सही — धन आयन कैथोड की ओर जाते हैं; जल के अपचयन से H_2 बनती है।

4. क्लोर-क्षार प्रक्रिया के तीन उत्पाद और प्रत्येक का एक उपयोग लिखो।

3 अंक

मॉडल उत्तर

क्लोरीन — जल को कीटाणुरहित करना या विरंजक चूर्ण। हाइड्रोजन — ईंधन या वनस्पति घी। सोडियम हाइड्रॉक्साइड — साबुन।

11. विरंजक चूर्ण

1. विरंजक चूर्ण किसकी क्रिया से बनता है?

a. $CaO + HCl$

b. $Ca(OH)_2 + Cl_2$

c. $NaCl + H_2SO_4$

d. $NaHCO_3 + \text{ऊष्मा}$

उत्तर: (b) $Ca(OH)_2 + Cl_2$

शुष्क बुझे चूने पर क्लोरीन प्रवाहित करने से विरंजक चूर्ण बनता है।

2. विरंजक चूर्ण पीने के जल को कीटाणुरहित करने में काम आता है।

सही / गलत

उत्तर: सही

सही — यह क्लोरीन छोड़कर कीटाणुओं को मारता है।

3. विरंजक चूर्ण का रासायनिक सूत्र _____ है।

उत्तर: $CaOCl_2$ / $CaOCl_2$ / $Ca(OCl)_2$ / $Ca(OCl)_2$

बोर्ड उत्तर में $CaOCl_2$ लिखो। संतुलित समीकरण में सक्रिय भाग $Ca(OCl)_2$ है।

4. परीक्षा में विरंजक चूर्ण का सूत्र $CaOCl_2$ क्यों लिखा जाता है, जबकि अभिक्रिया $Ca(OCl)_2$ दिखाती है?

2 अंक

मॉडल उत्तर

पढ़ाने वाली संतुलित अभिक्रिया में $Ca(OCl)_2$ आता है। बोर्ड के उत्तर में सूत्र $CaOCl_2$ ही लिखो — वही अपेक्षित रूप है। दोनों एक ही पदार्थ के रूप हैं।

12. बेकिंग सोडा — NaHCO_3

1. बेकिंग सोडा को गर्म करने का समीकरण संतुलित करो।



संतुलित समीकरण



2. केक को फुलाने वाली गैस कौन-सी है?

- a. H_2
- b. O_2
- c. CO_2
- d. Cl_2

उत्तर: (c) CO_2

NaHCO_3 के वियोजन से CO_2 निकलती है और आटे में बुलबुले बनाती है।

3. बेकिंग सोडा का उपयोग ऐन्टेसिड के रूप में भी होता है।

सही / गलत

उत्तर: सही

सही — यह क्षीण क्षारक है और अतिरिक्त जठर अम्ल को उदासीन करता है।

4. बेकिंग सोडा का रासायनिक नाम _____ है।

उत्तर: सोडियम हाइड्रोजनकार्बोनेट / sodium hydrogencarbonate / sodium hydrogen carbonate / NaHCO_3 / NaHCO_3

NaHCO_3 सोडियम हाइड्रोजनकार्बोनेट है। गर्म करने पर CO_2 निकलती है, जो केक को फुलाती है।

13. धावन सोडा — $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$

1. धावन सोडा का सही सूत्र कौन-सा है?

- a. NaHCO_3
- b. Na_2CO_3
- c. $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$
- d. NaCl

उत्तर: (c) $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$

धावन सोडा सोडियम कार्बोनेट का दशहाइड्रेट है — $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ ।

2. धावन सोडा _____ उद्योग में कच्चा माल है।

उत्तर: काँच / कांच / glass / साबुन / soap / कागज़ / कागज / paper

काँच, साबुन और कागज़ — तीनों स्वीकृत उत्तर हैं।

3. धावन सोडा का जलीय विलयन अम्लीय होता है।

सही / गलत

उत्तर: गलत

गलत — Na_2CO_3 प्रबल क्षारक और दुर्बल अम्ल से बना है, इसलिए विलयन क्षारकीय होता है।

4. सोडियम कार्बोनेट से धावन सोडा बनने का समीकरण संतुलित करो।



संतुलित समीकरण



$\text{Na}_2\text{CO}_3 + 10\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ । दस जल के अणु क्रिस्टल में बँधते हैं।

14. क्रिस्टलन-जल और प्लास्टर ऑफ़ पेरिस — क्रियाकलाप 2.15

1. नीले कॉपर सल्फ़ेट को गर्म करने पर रंग कैसा हो जाता है?

- हरा
- नीला ही रहता है
- सफ़ेद
- काला

उत्तर: (c) सफ़ेद

क्रिस्टलन-जल निकलने से $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ सफ़ेद निर्जल CuSO_4 बन जाता है।

2. प्लास्टर ऑफ़ पेरिस को 373 K पर जिप्सम गर्म करके बनाया जाता है।

सही / गलत

उत्तर: सही

सही — $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ को 373 K पर गर्म करने से $\text{CaSO}_4 \cdot \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$ बनता है।

3. नीले थोथे को गर्म करने का समीकरण संतुलित करो।



संतुलित समीकरण



4. क्रिस्टलन-जल किसे कहते हैं? $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ से एक उदाहरण दो।

2 अंक

मॉडल उत्तर

क्रिस्टल के निश्चित अनुपात में बँधा जल क्रिस्टलन-जल है। नीले थोथे में पाँच जल हैं, इसलिए वह नीला है। गर्म करने पर जल निकलता है और चूर्ण सफ़ेद CuSO_4 बचता है।

5. प्लास्टर ऑफ़ पेरिस का सूत्र _____ है।

उत्तर: $\text{CaSO}_4 \cdot \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$ / $\text{CaSO}_4 \cdot \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$ / $\text{CaSO}_4 \cdot \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$ / $\text{CaSO}_4 \cdot \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$ / $\text{CaSO}_4 \cdot 0.5\text{H}_2\text{O}$ / $\text{CaSO}_4 \cdot 0.5\text{H}_2\text{O}$
जिप्सम $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ को 373 K पर गर्म करने से प्लास्टर ऑफ़ पेरिस $\text{CaSO}_4 \cdot \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$ बनता है।

15. बोर्ड रिवीजन — पूरा अध्याय एक नज़र में

1. कौन-सा जोड़ा सही है?

- a. धावन सोडा — NaHCO_3
- b. बेकिंग सोडा — $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$
- c. विरंजक चूर्ण — CaOCl_2
- d. जिप्सम — $\text{CaSO}_4 \cdot \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$

उत्तर: (c) विरंजक चूर्ण — CaOCl_2

CaOCl_2 विरंजक चूर्ण है। बेकिंग सोडा NaHCO_3 , धावन सोडा $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ और जिप्सम $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ है।

2. अम्ल और धातु की अभिक्रिया में निकलने वाली गैस _____ है।

उत्तर: हाइड्रोजन / H_2 / H_2 / hydrogen

अम्ल + धातु → लवण + हाइड्रोजन। पॉप ध्वनि से पहचान होती है।

3. धातु ऑक्साइड अम्ल से अभिक्रिया कर लवण और जल बनाता है, इसलिए वह क्षारकीय ऑक्साइड है।

सही / गलत

उत्तर: सही

सही — जैसे $\text{CuO} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CuCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$ । यह क्षारक जैसा व्यवहार है।

4. इनमें क्षारक कौन-सा है?

- a. HCl
- b. NaCl
- c. Ca(OH)_2
- d. CO_2

उत्तर: (c) Ca(OH)_2

Ca(OH)_2 क्षारक है। HCl अम्ल है, NaCl लवण है, CO_2 अम्लीय ऑक्साइड है।

5. चार सूत्र पहचानो: बेकिंग सोडा, धावन सोडा, विरंजक चूर्ण, प्लास्टर ऑफ़ पेरिस।

3 अंक

मॉडल उत्तर

बेकिंग सोडा NaHCO_3 । धावन सोडा $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ । विरंजक चूर्ण CaOCl_2 । प्लास्टर ऑफ़ पेरिस $\text{CaSO}_4 \cdot \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$ ।

प्रश्न बैंक

बहुविकल्पी

1. फ़ीनॉलफ़्थेलिन क्षारक में कौन-सा रंग देता है?

- a. लाल
- b. गुलाबी
- c. पीला
- d. हरा

उत्तर: (b) गुलाबी

फ़ीनॉलफ़्थेलिन अम्ल में रंगहीन और क्षारक में गुलाबी होता है।

2. मेथिल ऑरेंज अम्ल में कैसा दिखता है?

- a. पीला
- b. गुलाबी
- c. लाल
- d. नीला

उत्तर: (c) लाल

मेथिल ऑरेंज अम्लीय माध्यम में लाल हो जाता है।

3. लिटमस किससे प्राप्त होता है?

- a. हल्दी
- b. लाइकेन
- c. पत्तागोभी
- d. गुलाब

उत्तर: (b) लाइकेन

लिटमस लाइकेन से निकला बैंगनी रंजक है।

4. प्याज़ की गंध किसमें मिटती है?

- a. तनु HCl
- b. तनु NaOH
- c. आसवित जल
- d. शुद्ध शर्करा

उत्तर: (b) तनु NaOH

NaOH क्षारक है — प्याज़, वैनिला और लौंग की गंध इसमें समाप्त हो जाती है।

5. जिंक और तनु H_2SO_4 से कौन-सी गैस बनती है?

- a. CO_2
- b. O_2
- c. H_2
- d. Cl_2

उत्तर: (c) H_2

अम्ल + धातु → लवण + हाइड्रोजन।

6. चूने के पानी को दूधिया कौन-सी गैस करती है?

- a. H_2
- b. CO_2
- c. NH_3
- d. O_2

उत्तर: (b) CO_2

CO_2 चूने के पानी $Ca(OH)_2$ से $CaCO_3$ का सफ़ेद अवक्षेप बनाती है।

7. काला CuO तनु HCl में घुलकर कैसा विलयन देता है?

- a. लाल
- b. नीला-हरा
- c. रंगहीन
- d. पीला

उत्तर: (b) नीला-हरा

$CuO + 2HCl \rightarrow CuCl_2 + H_2O$ । $CuCl_2$ नीला-हरा होता है।

8. ग्लूकोस के जलीय विलयन में बल्ब क्यों नहीं जलता?

- a. जल नहीं है
- b. आयन नहीं बनते
- c. वह क्षारक है
- d. परिपथ टूटा है

उत्तर: (b) आयन नहीं बनते

ग्लूकोस और ऐल्कोहॉल H^+ नहीं देते, इसलिए धारा नहीं बहती।

9. शुष्क HCl गैस सूखे लिटमस पर असर क्यों नहीं करती?

- a. वह क्षारक है
- b. H^+ बनने के लिए जल चाहिए
- c. लिटमस केवल क्षारक में काम करता है
- d. गैस में क्लोरीन नहीं है

उत्तर: (b) H^+ बनने के लिए जल चाहिए

बिना जल HCl , H^+ नहीं दे पाता, इसलिए सूखा लिटमस नहीं बदलता।

10. सांद्र सल्फ्यूरिक अम्ल कैसे तनु करते हैं?

- a. जल को अम्ल में
- b. अम्ल को जल में, धीरे-धीरे
- c. दोनों एक साथ
- d. गरम जल में

उत्तर: (b) अम्ल को जल में, धीरे-धीरे

अम्ल को जल में धीरे डालो और हिलाओ। उलटा करने पर जल उबलकर छिटक सकता है।

11. सबसे प्रबल अम्ल कौन-सा है?

- a. pH 6
- b. pH 4
- c. pH 1
- d. pH 8

उत्तर: (c) pH 1

pH 1 पर H^+ सबसे अधिक हैं।

12. दाँत का इनेमल किस pH के नीचे क्षय होता है?

- a. 14
- b. 7
- c. 5.5
- d. 1

उत्तर: (c) 5.5

pH 5.5 से नीचे इनेमल का कैल्शियम फ़ॉस्फेट क्षय होता है।

13. ऐन्टैसिड का स्वभाव क्या होता है?

- a. प्रबल अम्ल
- b. क्षीण क्षारक
- c. उदासीन लवण
- d. केवल जल

उत्तर: (b) क्षीण क्षारक

$Mg(OH)_2$ जैसा क्षारक अतिरिक्त अम्ल से लवण और जल बनाता है।

14. Na_2CO_3 का जलीय विलयन कैसा होता है?

- a. अम्लीय
- b. उदासीन
- c. क्षारकीय
- d. चालकता शून्य

उत्तर: (c) क्षारकीय

सोडियम कार्बोनेट का विलयन क्षारकीय होता है, pH 7 से अधिक।

15. क्लोर-क्षार प्रक्रिया में ऐनोड पर क्या निकलता है?

- a. H_2
- b. NaOH
- c. Cl_2
- d. O_2

उत्तर: (c) Cl_2

ऐनोड पर Cl_2 , कैथोड पर H_2 , और विलयन में NaOH।

16. विरंजक चूर्ण का सूत्र क्या है?

- a. CaO
- b. Ca(OH)₂
- c. CaOCl₂
- d. CaCO₃

उत्तर: (c) CaOCl₂

विरंजक चूर्ण CaOCl₂ है। CaO बिना बुझा चूना है।

17. केक को फुलाने वाली गैस कौन-सी है?

- a. H₂
- b. Cl₂
- c. CO₂
- d. NH₃

उत्तर: (c) CO₂



18. धावन सोडा का सूत्र क्या है?

- a. NaHCO₃
- b. Na₂CO₃·10H₂O
- c. NaCl
- d. NaOH

उत्तर: (b) Na₂CO₃·10H₂O

धावन सोडा सोडियम कार्बोनेट डिकाहाइड्रेट है।

19. नीले थोथे को गर्म करने पर क्या बचता है?

- a. नीला CuSO₄·5H₂O
- b. सफ़ेद CuSO₄
- c. काला CuO
- d. Cu धातु

उत्तर: (b) सफ़ेद CuSO₄

रंग सफ़ेद हो जाता है और नली पर जल की बूँदें जमती हैं।

20. प्लास्टर ऑफ़ पेरिस किस ताप पर बनता है?

- a. 273 K
- b. 373 K
- c. 573 K
- d. 1000 K

उत्तर: (b) 373 K

जिप्सम को 373 K पर गर्म करने से CaSO₄·½H₂O बनता है।

सही / गलत

1. सभी क्षारक क्षार होते हैं।

सही / गलत

उत्तर: गलत

गलत — क्षार केवल वे क्षारक हैं जो जल में घुलते हैं। CuO क्षारक है पर क्षार नहीं।

2. अम्ल में हाइड्रोजन हो, यह काफी नहीं — उसे जल में H^+ देना होगा।

सही / गलत

उत्तर: सही

सही — ग्लूकोस में हाइड्रोजन है फिर भी वह अम्ल नहीं है।

3. अधिक CO_2 प्रवाहित करने पर चूने के पानी का दूधियापन फिर से साफ़ हो जाता है।

सही / गलत

उत्तर: सही

सही — CaCO_3 घुलनशील $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ में बदल जाता है।

4. तनुकरण में जल को सांद्र अम्ल में डालना सुरक्षित है।

सही / गलत

उत्तर: गलत

गलत — अम्ल को धीरे-धीरे जल में डालो। अभिक्रिया ऊष्माक्षेपी है।

5. NaCl का जलीय विलयन लगभग उदासीन होता है।

सही / गलत

उत्तर: सही

सही — प्रबल अम्ल और प्रबल क्षारक से बना लवण।

6. NH_4Cl का जलीय विलयन क्षारकीय होता है।

सही / गलत

उत्तर: गलत

गलत — यह प्रबल अम्ल और दुर्बल क्षारक से बना है, इसलिए अम्लीय है।

7. मधुमक्खी का डंक मेथेनॉइक अम्ल के कारण जलता है।

सही / गलत

उत्तर: सही

सही — इसलिए बेकिंग सोडा जैसा क्षारक आराम देता है।

8. विरंजक चूर्ण हवा में खुला छोड़ने पर और प्रभावी हो जाता है।

सही / गलत

उत्तर: गलत

गलत — नमी और CO_2 से यह क्लोरीन खो देता है।

9. प्लास्टर ऑफ़ पेरिस जल लेकर फिर जिप्सम बनता है।

सही / गलत

उत्तर: सही

सही — इसी से पट्टी और साँचा जमते हैं।

10. क्षारक का जलीय विलयन H^+ के कारण कड़वा होता है।

सही / गलत

उत्तर: गलत

गलत — क्षारक OH^- देता है। स्वाद की जाँच प्रयोगशाला में कभी नहीं की जाती।

रिक्त स्थान

1. अम्ल + धातु $\rightarrow$ लवण + _____।

उत्तर: हाइड्रोजन / H_2 / H_2 / hydrogen

निकलने वाली गैस हाइड्रोजन है।

2. अम्ल + क्षारक $\rightarrow$ लवण + _____।

उत्तर: जल / पानी / water / H_2O

उदासीनीकरण में लवण और जल बनते हैं।

3. H^+ जल से मिलकर _____ आयन बनाता है।

उत्तर: हाइड्रोनियम / H_3O^+ / H_3O^+ / hydronium

हाइड्रोजन आयन अकेला नहीं रहता; वह H_3O^+ बनता है।

4. जल में घुलने वाले क्षारक को _____ कहते हैं।

उत्तर: क्षार / alkali

हर क्षारक क्षार नहीं होता।

5. शुद्ध जल का pH लगभग _____ होता है।

उत्तर: 7 / ७

7 उदासीन बिंदु है।

6. बेकिंग सोडा का सूत्र _____ है।

उत्तर: $NaHCO_3$ / $NaHCO_3$

सोडियम हाइड्रोजनकार्बोनेट।

7. धावन सोडा में क्रिस्टलन-जल के _____ अणु होते हैं।

उत्तर: 10 / १० / दस

सूत्र $Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$ है।

8. जिप्सम का सूत्र _____ है।

उत्तर: $CaSO_4 \cdot 2H_2O$ / $CaSO_4 \cdot 2H_2O$ / $CaSO_4 \cdot 2H_2O$

दो अणु क्रिस्टलन-जल।

9. कॉपर सल्फेट के नीले क्रिस्टल का सूत्र $\text{CuSO}_4 \cdot \underline{\hspace{2cm}} \text{H}_2\text{O}$ है।

उत्तर: 5 / ५ / पांच / पाँच

पेंटाहाइड्रेट — पाँच जल।

10. सांद्र अम्ल को तनु करते समय अम्ल को में डालते हैं।

उत्तर: जल / पानी / water

कभी जल को अम्ल में मत डालो।

मिलान करो

1. स्तंभ A का स्तंभ B से मिलान करो।

स्तंभ A

NaHCO_3

$\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$

CaOCl_2

$\text{CaSO}_4 \cdot \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$

स्तंभ B

A. प्लास्टर ऑफ़ पेरिस

B. विरंजक चूर्ण

C. बेकिंग सोडा

D. धावन सोडा

मिलान: 1 → C, 2 → D, 3 → B, 4 → A

NaHCO_3 बेकिंग सोडा, $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ धावन सोडा, CaOCl_2 विरंजक चूर्ण, $\text{CaSO}_4 \cdot \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$ प्लास्टर ऑफ़ पेरिस।

2. सूचक का रंग मिलाओ।

स्तंभ A

फ्रीनॉलफ़थेलिन + क्षारक

मेथिल ऑरेंज + अम्ल

नीला लिटमस + अम्ल

लाल लिटमस + क्षारक

स्तंभ B

A. नीला

B. गुलाबी

C. लाल

D. पीला

मिलान: 1 → B, 2 → C, 3 → C, 4 → A

फ्रीनॉलफ़थेलिन गुलाबी, मेथिल ऑरेंज अम्ल में लाल, नीला लिटमस अम्ल में लाल, लाल लिटमस क्षारक में नीला। मेथिल ऑरेंज और नीला लिटमस दोनों अम्ल में लाल हैं — दोनों का उत्तर «लाल» है।

3. लवण के विलयन का स्वभाव मिलाओ।

स्तंभ A

NaCl

Na₂CO₃

NH₄Cl

CH₃COONa

स्तंभ B

A. अम्लीय

B. उदासीन

C. क्षारकीय

मिलान: 1 → B, 2 → C, 3 → A, 4 → C

NaCl उदासीन। Na₂CO₃ और CH₃COONa क्षारकीय। NH₄Cl अम्लीय।

अभिकथन-कारण

1. अभिकथन (A): Zn और तनु HCl की अभिक्रिया में हाइड्रोजन निकलती है।

कारण (R): अम्ल धातु से अभिक्रिया कर लवण और हाइड्रोजन गैस देता है।

a. A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।

b. A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।

c. A सही है, पर R गलत है।

d. A गलत है, पर R सही है।

उत्तर: (a)

A और R दोनों सही हैं और R, A की वजह बताता है।

2. अभिकथन (A): ग्लूकोस का विलयन नीले लिटमस को लाल नहीं करता।

कारण (R): ग्लूकोस में हाइड्रोजन होती है।

a. A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।

b. A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।

c. A सही है, पर R गलत है।

d. A गलत है, पर R सही है।

उत्तर: (b)

दोनों सही हैं, पर हाइड्रोजन का होना अम्ल होने की व्याख्या नहीं है — आयन बनने चाहिए।

3. अभिकथन (A): शुष्क HCl गैस सूखे नीले लिटमस का रंग नहीं बदलती।

कारण (R): शुष्क HCl में पहले से ही मुक्त H⁺ आयन होते हैं।

a. A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।

b. A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।

c. A सही है, पर R गलत है।

d. A गलत है, पर R सही है।

उत्तर: (c)

A सही है, R गलत। H⁺ जल की उपस्थिति में बनता है।

4. **अभिकथन (A):** pH 2 वाला विलयन pH 5 वाले से अधिक अम्लीय है।

कारण (R): कम pH का अर्थ अधिक H^+ सांद्रता है।

- a. A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।
- b. A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।
- c. A सही है, पर R गलत है।
- d. A गलत है, पर R सही है।

उत्तर: (a)

A और R दोनों सही हैं और R सही व्याख्या है।

5. **अभिकथन (A):** सभी क्षारक जल में घुलकर क्षार बनाते हैं।

कारण (R): क्षार वे क्षारक हैं जो जल में घुलनशील हों।

- a. A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।
- b. A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।
- c. A सही है, पर R गलत है।
- d. A गलत है, पर R सही है।

उत्तर: (d)

A गलत है — CuO नहीं घुलता। R सही परिभाषा है।

6. **अभिकथन (A):** बेकिंग सोडा को गर्म करने पर केक फूलता है।

कारण (R): गर्म करने पर $NaHCO_3$ कार्बन डाइऑक्साइड देता है।

- a. A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।
- b. A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।
- c. A सही है, पर R गलत है।
- d. A गलत है, पर R सही है।

उत्तर: (a)

A और R दोनों सही हैं और CO_2 ही फूलने का कारण है।

समीकरण संतुलन

1. जिंक और तनु सल्फ्यूरिक अम्ल।



संतुलित समीकरण



2. सोडियम हाइड्रॉक्साइड और जिंक।



संतुलित समीकरण



3. सोडियम कार्बोनेट और हाइड्रोक्लोरिक अम्ल।



संतुलित समीकरण



4. सोडियम हाइड्रोजनकार्बोनेट और हाइड्रोक्लोरिक अम्ल।



संतुलित समीकरण



5. कॉपर ऑक्साइड और हाइड्रोक्लोरिक अम्ल।



संतुलित समीकरण



6. क्लोर-क्षार प्रक्रिया।



संतुलित समीकरण



अभिक्रिया पहचान

1. हर अभिक्रिया को पहचानो।



उत्तर

- $\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2$ — **अम्ल + धातु**
- $\text{NaOH} + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ — **उदासीनीकरण**
- $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ — **अम्ल + कार्बोनेट**

पहली अम्ल-धातु, दूसरी उदासीनीकरण, तीसरी कार्बोनेट।

2. गैस की पहचान करो।

जलती तीली पर पॉप (H_2 / CO_2 / Cl_2)

चूने का पानी दूधिया (H_2 / CO_2 / Cl_2)

नम लिटमस का रंग उड़ जाए (H_2 / CO_2 / Cl_2)

उत्तर

- जलती तीली पर पॉप — **H_2**
- चूने का पानी दूधिया — **CO_2**
- नम लिटमस का रंग उड़ जाए — **Cl_2**

पॉप हाइड्रोजन, दूधियापन कार्बन डाइऑक्साइड, विरंजन क्लोरीन।

3. ऑक्साइड की प्रकृति चुनो।

CuO (अम्लीय / क्षारकीय / उदासीन)

CO_2 (अम्लीय / क्षारकीय / उदासीन)

H_2O (अम्लीय / क्षारकीय / उदासीन)

उत्तर

- CuO — **क्षारकीय**
- CO_2 — **अम्लीय**
- H_2O — **उदासीन**

धातु ऑक्साइड प्रायः क्षारकीय, अधातु ऑक्साइड प्रायः अम्लीय। जल उदासीन है।

4. pH देखकर स्वभाव चुनो।

pH 2 (अम्लीय / क्षारकीय / उदासीन)

pH 7 (अम्लीय / क्षारकीय / उदासीन)

pH 11 (अम्लीय / क्षारकीय / उदासीन)

उत्तर

- pH 2 — **अम्लीय**
- pH 7 — **उदासीन**
- pH 11 — **क्षारकीय**

7 से कम अम्ल, 7 उदासीन, 7 से अधिक क्षारक।

अति लघु उत्तरीय

1. क्षार की परिभाषा एक वाक्य में लिखो।

1 अंक

मॉडल उत्तर

जल में घुलने वाले क्षारक को क्षार कहते हैं।

2. हाइड्रोजन गैस की एक पहचान-परीक्षण लिखो।

1 अंक

मॉडल उत्तर

जलती तीली ले जाने पर गैस पॉप ध्वनि से जलती है।

3. क्रिस्टलन-जल किसे कहते हैं? एक उदाहरण दो।

2 अंक

मॉडल उत्तर

क्रिस्टल जालक में निश्चित अनुपात में बँधा जल क्रिस्टलन-जल है। उदाहरण: $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$

4. दूधिया चूने का पानी अधिक CO_2 में साफ़ क्यों हो जाता है?

2 अंक

मॉडल उत्तर

अघुलनशील CaCO_3 और अधिक CO_2 मिलकर घुलनशील कैल्शियम हाइड्रोजनकार्बोनेट बनाते हैं।

5. केवल लाल लिटमस से अम्ल, क्षारक और जल कैसे पहचानोगे?

2 अंक

मॉडल उत्तर

जो लाल लिटमस को नीला करे वह क्षारक है। उस नीले पत्र को शेष में डालो — जो उसे फिर लाल करे वह अम्ल है। जिसमें बदलाव न हो वह जल है।

6. दही और खट्टे पदार्थ ताँबे या पीतल के बर्तन में क्यों नहीं रखते?

2 अंक

मॉडल उत्तर

खट्टे पदार्थ अम्लीय होते हैं। वे ताँबे या पीतल की धातु से अभिक्रिया कर विषैले लवण बना सकते हैं।

लघु उत्तरीय

1. अम्ल और क्षारक में तीन अंतर लिखो।

3 अंक

मॉडल उत्तर

अम्ल खट्टा होता है, नीला लिटमस लाल करता है और जल में H^+ देता है। क्षारक कड़वा और साबुन-सा होता है, लाल लिटमस नीला करता है और जल में OH^- देता है।

2. pH का दैनिक जीवन में कोई दो महत्व लिखो।

3 अंक

मॉडल उत्तर

मुँह का pH 5.5 से कम होने पर दाँत का इनेमल क्षय होता है। आमाशय में अधिक अम्ल हो तो $\text{Mg}(\text{OH})_2$ जैसा ऐन्टैसिड उसे उदासीन करता है।

3. क्लोर-क्षार प्रक्रिया के तीन उत्पादों के एक-एक उपयोग लिखो।

3 अंक

मॉडल उत्तर

Cl_2 पेयजल के कीटाणुनाश में, H_2 वनस्पति तेल के हाइड्रोजनीकरण में, और NaOH साबुन बनाने में काम आता है।

4. बेकिंग सोडा और धावन सोडा में तीन अंतर लिखो।

3 अंक

मॉडल उत्तर

बेकिंग सोडा NaHCO_3 है, गर्म करने पर CO_2 देता है और केक फुलाता है। धावन सोडा $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ है, काँच-साबुन में काम आता है और कठोर जल साफ़ करता है।

दीर्घ उत्तरीय

1. क्रियाकलाप द्वारा सिद्ध करो कि अम्लीय गुण के लिए जल आवश्यक है।

5 अंक

मॉडल उत्तर

परखनली में ठोस NaCl और सांद्र सल्फ्यूरिक अम्ल से शुष्क HCl गैस बनाओ। सूखा नीला लिटमस नहीं बदलता, नम नीला लिटमस लाल हो जाता है। अतः H^+ केवल जल की उपस्थिति में बनता है: $\text{HCl} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_3\text{O}^+ + \text{Cl}^-$

2. प्लास्टर ऑफ़ पेरिस कैसे बनता है और कैसे जमता है? दो उपयोग लिखो।

5 अंक

मॉडल उत्तर

जिप्सम $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ को 373 K पर गर्म करने से प्लास्टर ऑफ़ पेरिस $\text{CaSO}_4 \cdot \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$ बनता है। जल मिलाने पर यह फिर जिप्सम की कठोर मात्रा बनकर जम जाता है। उपयोग: टूटी हड्डी की पट्टी और सजावटी साँचे।

3. साधारण नमक से धोने का सोडा प्राप्त करने के चरण, समीकरण सहित लिखो।

5 अंक

मॉडल उत्तर

ब्राइन में अमोनिया और कार्बन डाइऑक्साइड प्रवाहित करने से बेकिंग सोडा बनता है: $\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 + \text{NH}_3 \rightarrow \text{NaHCO}_3 + \text{NH}_4\text{Cl}$ । गर्म करने पर $2\text{NaHCO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ । Na_2CO_3 को पुनः क्रिस्टलीकृत करने पर धावन सोडा बनता है: $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 10\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$

BSEB मॉडल प्रश्न-पत्र • अभ्यास

1. निम्न में क्षार कौन-सा है?

- a. CuO
- b. NaOH
- c. CaCO₃
- d. SiO₂

उत्तर: (b) NaOH

NaOH जल में घुलता है, इसलिए क्षार है। CuO क्षारक है पर क्षार नहीं।

2. प्लास्टर ऑफ़ पेरिस का सूत्र है —

- a. CaSO₄·2H₂O
- b. CaSO₄·½H₂O
- c. CaSO₄
- d. CaO

उत्तर: (b) CaSO₄·½H₂O

जिप्सम CaSO₄·2H₂O है और POP CaSO₄·½H₂O।

3. अम्ल वर्षा का pH _____ से कम होता है।

उत्तर: 5.6

सामान्य वर्षा भी हल्की अम्लीय होती है; 5.6 से नीचे अम्ल वर्षा कहते हैं।

4. विरंजक चूर्ण बनाने की अभिक्रिया और एक उपयोग लिखो।

2 अंक

मॉडल उत्तर

Ca(OH)₂ पर Cl₂ प्रवाहित करने से CaOCl₂ बनता है। उपयोग: कपड़े का विरंजन या पेयजल का कीटाणुनाश।

5. बेकिंग सोडा का ऊष्मीय वियोजन संतुलित करो।



संतुलित समीकरण



6. pH पैमाना क्या है? एक अम्ल, एक उदासीन और एक क्षारकीय पदार्थ का उदाहरण pH सहित दो। दाँत के क्षय से pH का संबंध लिखो।

5 अंक

मॉडल उत्तर

pH 0 से 14 तक H⁺ की मात्रा बताता है। 7 से कम अम्ल (नींबू, pH लगभग 2), 7 उदासीन (शुद्ध जल), 7 से अधिक क्षारक (NaOH, pH लगभग 14)। मुँह का pH 5.5 से नीचे जाने पर इनेमल क्षय होता है।

CBSE-शैली प्रश्न

1. एक विद्यार्थी ने चार विलयनों का pH पढ़ा: A = 2, B = 6, C = 7, D = 12। दाँत के इनेमल के लिए सबसे हानिकारक कौन है?
- A
 - B
 - C
 - D

उत्तर: (a) A

सबसे कम pH सबसे अधिक H^+ देता है। A (pH 2) इनेमल के लिए सबसे हानिकारक है।

2. दो बीकर में समान Zn है। A में तनु HCl और B में सिरका डाला। हाइड्रोजन तेज़ कहाँ बनेगी?
- A
 - B
 - दोनों समान
 - किसी में नहीं

उत्तर: (a) A

HCl प्रबल अम्ल है और ऐसीटिक अम्ल (सिरका) दुर्बल। A में अभिक्रिया तेज़ होती है।

3. **अभिकथन (A):** मिट्टी बहुत अम्लीय हो तो किसान चूना मिलाता है।
- कारण (R):** चूना क्षारकीय ऑक्साइड है और अम्ल को उदासीन करता है।
- A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।
 - A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।
 - A सही है, पर R गलत है।
 - A गलत है, पर R सही है।

उत्तर: (a)

A और R दोनों सही हैं और R सही कारण है।

4. **अभिकथन (A):** बेकिंग पाउडर में एक ठोस अम्ल भी मिलाया जाता है।
- कारण (R):** अम्ल बेकिंग सोडा को और क्षारकीय बना देता है।
- A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।
 - A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।
 - A सही है, पर R गलत है।
 - A गलत है, पर R सही है।

उत्तर: (c)

A सही है। R गलत — अम्ल $NaHCO_3$ से CO_2 बनवाता है और बचे कार्बोनेट को उदासीन करता है।

5. एक सफ़ेद चूर्ण A गर्म करने पर CO_2 देता है। बचा ठोस जल से क्रिस्टलीकृत होकर B बनता है, जिसका सूत्र $Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$ है। A और B के नाम लिखो और गर्म करने का समीकरण दो।

3 अंक

मॉडल उत्तर

A बेकिंग सोडा ($NaHCO_3$) है और B धावन सोडा है। $2NaHCO_3 \rightarrow Na_2CO_3 + H_2O + CO_2$

6. कारखाने की चिमनियों से SO_2 निकलती है और वर्षा का pH 4.2 मापा गया। इस वर्षा का एक प्रभाव मूर्तियों पर और एक प्रभाव नदी पर लिखो।

3 अंक

मॉडल उत्तर

यह अम्ल वर्षा है। यह संगमरमर की मूर्ति (CaCO_3) को धीरे-धीरे घोलती है और नदी का pH गिराकर मछलियों व जलीय जीवन को नुकसान करती है।