

## पाठ 2 – अम्ल, क्षार एवं लवण

### पाठगत प्रश्न एवं अभ्यास प्रश्नों के उत्तर

#### पाठगत प्रश्नों के उत्तर

##### प्रश्न 1.

आपको तीन परखनलियाँ दी गई हैं। इनमें से एक में आसवित जल तथा अन्य दो में अम्लीय एवं क्षारीय विलयन हैं। यदि केवल लाल लिटमस पत्र दिया जाए तो पहचान कैसे करेंगे?

##### उत्तर:

- लाल लिटमस पत्र को तीनों विलयनों में डालेंगे।
- जो विलयन लाल लिटमस को नीला कर देगा वह क्षारीय होगा।
- अब क्षारीय विलयन से नीला हुआ लिटमस बची हुई दो परखनलियों में डालेंगे।
- जो उसे पुनः लाल कर दे वह अम्लीय विलयन होगा।
- तीसरी परखनली में आसवित जल होगा।

##### प्रश्न 2.

पीतल एवं ताँबे के बर्तनों में दही एवं खट्टे पदार्थ क्यों नहीं रखने चाहिए?

##### उत्तर:

दही एवं खट्टे पदार्थ अम्लीय होते हैं। ये धातुओं से अभिक्रिया करके विषैले लवण बनाते हैं, जो स्वास्थ्य के लिए हानिकारक होते हैं।

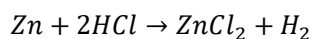
##### प्रश्न 3.

धातु के साथ अम्ल की अभिक्रिया होने पर सामान्यतः कौन-सी गैस निकलती है?

##### उत्तर:

सामान्यतः हाइड्रोजन गैस निकलती है।

##### उदाहरण



##### जाँच:

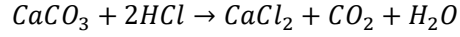
गैस के पास जलती हुई तीली ले जाने पर “पॉप” ध्वनि आती है।

##### प्रश्न 4.

कोई धातु यौगिक 'A' तनु HCl से अभिक्रिया कर गैस उत्पन्न करता है जो मोमबत्ती बुझा देती है। एक उत्पाद कैल्सियम क्लोराइड है। समीकरण लिखिए।

**उत्तर:**

यौगिक 'A' कैल्सियम कार्बोनेट है।



**प्रश्न 5.**

HCl एवं HNO<sub>3</sub> अम्लीय गुण क्यों दिखाते हैं जबकि ग्लूकोज़ एवं एल्कोहल नहीं?

**उत्तर:**

HCl एवं HNO<sub>3</sub> जल में H<sup>+</sup> आयन देते हैं इसलिए अम्लीय गुण प्रदर्शित करते हैं। ग्लूकोज़ एवं एल्कोहल H<sup>+</sup> आयन नहीं देते, इसलिए अम्लीय गुण नहीं दिखाते।

**प्रश्न 6.**

अम्ल का जलीय विलयन विद्युत का चालन क्यों करता है?

**उत्तर:**

क्योंकि अम्ल जल में आयनों में टूट जाते हैं और आयन विद्युत का चालन करते हैं।

**प्रश्न 7.**

शुष्क HCl गैस शुष्क लिटमस पत्र का रंग क्यों नहीं बदलती?

**उत्तर:**

क्योंकि HCl बिना जल के H<sup>+</sup> आयन उत्पन्न नहीं करती।

**प्रश्न 8.**

अम्ल को जल में मिलाना चाहिए, जल को अम्ल में क्यों नहीं?

**उत्तर:**

अम्ल को जल में मिलाने पर उत्पन्न ऊष्मा सुरक्षित रूप से निकलती है। यदि जल को अम्ल में मिलाएँ तो छींटे पड़ सकते हैं।

**प्रश्न 9.**

अम्ल के विलयन को तनु करने पर H<sub>3</sub>O<sup>+</sup> आयन की सांद्रता पर क्या प्रभाव पड़ता है?

**उत्तर:**

H<sub>3</sub>O<sup>+</sup> आयनों की सांद्रता कम हो जाती है।

**प्रश्न 10.**

क्षार में अधिक क्षारक मिलाने पर OH<sup>-</sup> आयनों की सांद्रता पर क्या प्रभाव पड़ता है?

**उत्तर:**

OH<sup>-</sup> आयनों की सांद्रता बढ़ जाती है।

**प्रश्न 11.**

विलयन A का pH = 6 एवं B का pH = 8 है। किसमें H<sup>+</sup> अधिक है?

**उत्तर:**

- विलयन A में H<sup>+</sup> आयन अधिक हैं।
- A अम्लीय है।
- B क्षारीय है।

**प्रश्न 12.**

H<sup>+</sup> आयन की सांद्रता का विलयन की प्रकृति पर क्या प्रभाव पड़ता है?

**उत्तर:**

- H<sup>+</sup> आयन अधिक → विलयन अधिक अम्लीय
- H<sup>+</sup> आयन कम → विलयन कम अम्लीय

**प्रश्न 13.**

क्या क्षारकीय विलयन में H<sup>+</sup> आयन होते हैं?

**उत्तर:**

हाँ, लेकिन उनकी मात्रा OH<sup>-</sup> आयनों से कम होती है।

**प्रश्न 14.**

किसान मिट्टी में चूना कब उपयोग करेगा?

**उत्तर:**

जब मिट्टी अम्लीय हो जाती है तब किसान:

- कैल्सियम ऑक्साइड
- कैल्सियम हाइड्रॉक्साइड
- कैल्सियम कार्बोनेट  
का उपयोग करेगा।

**प्रश्न 15.**

Ca(OCl)<sub>2</sub> का प्रचलित नाम क्या है?

**उत्तर:**

विरंजक चूर्ण (Bleaching Powder)

**प्रश्न 16.**

क्लोरीन से क्रिया करके विरंजक चूर्ण कौन बनाता है?

**उत्तर:**

शुष्क बुझा हुआ चूना  $[Ca(OH)_2]$

**प्रश्न 17.**

कठोर जल को मृदु बनाने के लिए कौन-सा सोडियम यौगिक उपयोग होता है?

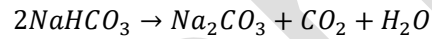
**उत्तर:**

धोने का सोडा ( $Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$ )

**प्रश्न 18.**

सोडियम हाइड्रोजन कार्बोनेट को गर्म करने पर क्या होता है?

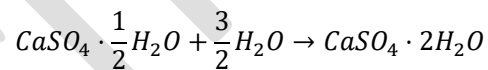
**उत्तर:**



**प्रश्न 19.**

प्लास्टर ऑफ पेरिस की जल से अभिक्रिया का समीकरण लिखिए।

**उत्तर:**



**अभ्यास प्रश्नों के उत्तर**

**प्रश्न 1.**

लाल लिटमस को नीला करने वाले विलयन का pH क्या होगा?

**उत्तर:**

(d) 10

**प्रश्न 2.**

जो विलयन चूने के पानी को दूधिया करता है उसमें क्या होगा?

**उत्तर:**

(b) HCl

**प्रश्न 3.**

20 mL NaOH को उदासीन करने हेतु HCl की मात्रा?

**उत्तर:**

(d) 16 mL

**प्रश्न 4.**

अपच के उपचार में कौन-सी औषधि प्रयोग होती है?

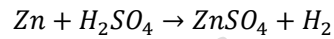
**उत्तर:**

(c) एंटीसिड

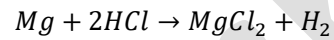
**प्रश्न 5.**

शब्द समीकरण एवं संतुलित समीकरण

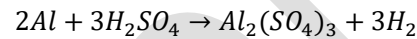
(a) जिंक + तनु सल्फ्यूरिक अम्ल



(b) मैग्नीशियम + तनु HCl



(c) एल्युमिनियम + तनु सल्फ्यूरिक अम्ल



(d) लौह + तनु HCl



**प्रश्न 6.**

एल्कोहल एवं ग्लूकोज़ अम्ल नहीं हैं – सिद्ध कीजिए।

**उत्तर:**

इनके विलयन विद्युत का चालन नहीं करते क्योंकि ये H<sup>+</sup> आयन नहीं देते।

**प्रश्न 7.**

आसवित जल विद्युत चालक क्यों नहीं?

**उत्तर:**

क्योंकि इसमें आयन नहीं होते।

**प्रश्न 8.**

जल की अनुपस्थिति में HCl अम्लीय क्यों नहीं?

**उत्तर:**

क्योंकि बिना जल H<sup>+</sup> आयन नहीं बनते।

**प्रश्न 9.**

pH मान वाले विलयन

विलयन	pH
A	4
B	1
C	11
D	7
E	9

**उत्तर:**

- (a) उदासीन → D
- (b) प्रबल क्षारीय → C
- (c) प्रबल अम्लीय → B
- (d) दुर्बल अम्लीय → A
- (e) दुर्बल क्षारीय → E

**H<sup>+</sup> आयन की सांद्रता का आरोही क्रम:**

$C < E < D < A < B$

**प्रश्न 10.**

किस परखनली में अधिक तेज बुलबुले बनेंगे?

**उत्तर:**

HCl वाली परखनली में, क्योंकि HCl प्रबल अम्ल है।

**प्रश्न 11.**

दही बनने पर दूध का pH क्या होगा?

**उत्तर:**

pH कम हो जाएगा क्योंकि लैक्टिक अम्ल बनता है।

**प्रश्न 12.**

दूध में बेकिंग सोडा क्यों मिलाया जाता है?

**उत्तर:**

(a)

दूध को थोड़ा क्षारीय बनाने के लिए।

(b)

ताकि दही बनने में अधिक समय लगे।

**प्रश्न 13.**

प्लास्टर ऑफ पेरिस को वायुरोधी बर्तन में क्यों रखते हैं?

**उत्तर:**

क्योंकि यह नमी से अभिक्रिया करके कठोर जिप्सम बन जाता है।

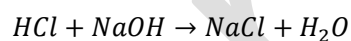
**प्रश्न 14.**

उदासीनीकरण अभिक्रिया क्या है?

**उत्तर:**

अम्ल एवं क्षार की अभिक्रिया से लवण और जल बनना।

**उदाहरण**



**प्रश्न 15.**

धोने का सोडा एवं बेकिंग सोडा के उपयोग

**धोने का सोडा**

1. कपड़े धोने में
2. कठोर जल को मृदु बनाने में

**बेकिंग सोडा**

1. केक बनाने में
2. एंटीसिड के रूप में