

# अभ्यास

प्रश्न 1. रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए :

(i) अम्ल नीले लिटमस पत्र को ..... कर देता है ।

(ii) अम्ल का स्वाद ..... और क्षार का स्वाद .....  
होता है ।

(iii) उदासीनीकरण अभिक्रिया में ..... और .....  
बनते हैं ।

(iv) हल्दी पत्र पर खड़िया पाउडर घोल डालने से इसका रंग  
..... हो जाता है ।

(v) नीला थोथा (कॉपर सल्फेट) एक ..... है ।

उत्तर—(i) लाल (ii) खट्टा, कड़वा (iii) लवण, जल

(iv) भूरा (v) लवण ।

**प्रश्न 2. मिलान कीजिए ।**

**कॉलम "क"**

(i) फिनाफथलीन

(ii) अंगूर

(iii) कली चूना

(iv) लाल चींटी

(v) वाटर कलर

**कॉलम "ख"**

(a) फॉर्मिक अम्ल

(b) उदासीन

(c) सूचक

(d) टार्टरिक अम्ल

(e) क्षार

उत्तर—(i)—(c), (ii)—(d), (iii)—(e), (iv)—(a),

(v)—(b) ।

**प्रश्न 3. अम्लों एवं क्षारों के बीच अंतर बताइए ।**

**उत्तर—अम्ल :**

(i) अम्ल का स्वाद खट्टा होता है ।

(ii) अम्ल नीले लिटमस पत्र को लाल कर देता है ।

(iii) अम्ल जल में विलेय होकर हाइड्रोजन आयन ( $H^+$ )

देता है ।

(iv) यह क्षारक को उदासीन कर देता है ।

(v) इसका pH मान 7 से कम होता है ।

**क्षार :**

(i) क्षार का स्वाद कड़वा होता है ।

(ii) क्षार लाल लिटमस पत्र को नीला कर देता है ।

(iii) यह जल में विलेय होकर हाइड्रॉक्साइड आयन ( $\text{OH}^-$ ) देता है ।

(iv) यह अम्ल को उदासीन कर देता है ।

(v) इसका pH मान 7 से अधिक होता है ।

प्रश्न 4. एक प्रयोगशाला में शिक्षक ने अम्ल और क्षार के 1.1 लीटर विलयन (घोल) बनाकर रखें । अम्ल के विलयन की दस बूंदों से क्षार की दस बूंदों का उदासीनीकरण होता था । गलती से दोनों में से एक विलयन में पानी गिर गया । जब फिर से उदासीनीकरण किया गया तो अम्ल की 10 बूंदों के लिए क्षार की 15 बूंदें लगीं । बतावें कि पानी किस घोल में गिर गया था और कितना पानी गिरा होगा ?

उत्तर—क्षार विलयन में पानी गिरा है ।

10 बूंद विलयन को उदासीन करने के लिए 15 बूंद क्षार लगता है ।

$$\therefore 1100 \text{ c.c. } \text{ " " } \frac{15}{10} \times 1100$$

= 1650 c.c. क्षार की आवश्यकता होगी ।

$$\therefore \text{मिला हुआ पानी} = 1650 \text{ c.c.} - 1100 \text{ c.c.}$$

$$= 550 \text{ c.c.}$$

= 550 c.c. पानी क्षार में गिर गया है ।

**प्रश्न 5. ऐसा क्यों होता है :**

(i) जब आप अति अम्लता से पीड़ित होते हैं, तो प्रति अम्ल की गोली लेते हैं ।

उत्तर—जब कभी हम अति अम्लता से पीड़ित होते हैं तो हमें अपाचन हो जाता है । अपाचन से मुक्ति पाने के लिए हम दूधिया मैग्नीशियम जैसा कोई प्रतिअम्ल लेते हैं जिसमें मैग्नीशियम हाइड्रॉक्साइड होता है । यह अत्यधिक अम्ल के प्रभाव को उदासीन कर देता है ।

(ii) जब चींटी काटती है, तो त्वचा पर कैलेमाइन का विलयन लगाया जाता है ।

उत्तर—चींटी के काटने पर त्वचा में अम्लीय द्रव (फॉर्मिक अम्ल) चला जाता है जिसके कारण त्वचा में जलन पैदा होती है । डंक के स्थान पर कैलेमाइन (जिंक कार्बोनेट) लगाकर डंक के अम्लीय प्रभाव को उदासीन किया जाता है । जिसके उपरांत त्वचा की जलन समाप्त हो जाती है ।

(iii) कारखाने के अपशिष्ट को नदियों में बहाने से पहले उसे उदासीन किया जाता है ।

उत्तर—कारखानों के कचरे में अम्लीय पदार्थ मिश्रित होते हैं । इन्हीं पदार्थों के कारण जलीय जीव नष्ट हो जाते हैं । यही कारण है कि कारखानों के अपशिष्ट पदार्थ को पानी में विसर्जित करने से पहले उसे उदासीन किया जाता है ।

(iv) ताजमहल की सुन्दरता नष्ट होती जा रही है ।

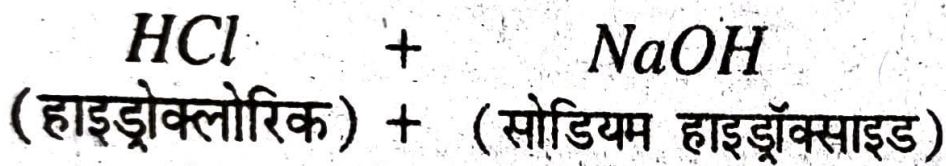
उत्तर—जब वर्षा जल में अम्ल की मात्रा अत्यधिक होती है, तो उसे अम्लीय वर्षा कहते हैं । वर्षा जल में ये अम्ल कारखानों से निकलने वाले कार्बन डाइऑक्साइड, सल्फर डाइऑक्साइड और

नाइट्रोजन डाइऑक्साइड जैसी गैसों वर्षा जल में घुलकर क्रमशः कार्बोनिक अम्ल, सल्फ्यूरिक अम्ल और नाइट्रिक अम्ल बनाती है। ये अम्ल वर्षा भवनों, ऐतिहासिक इमारतों, पौधों और जंतुओं को क्षति पहुँचाती है।

ताजमहल की सुन्दरता नष्ट होने का मुख्य कारण अम्लीय वर्षा है।

प्रश्न 6. उदासीनीकरण की प्रक्रिया को दो उदाहरण देते हुए समझाइए।

उत्तर—(i) नमक के अम्ल (हाइड्रोक्लोरिक अम्ल) को कास्टिक सोडा (सोडियम हाइड्रॉक्साइड) के विलयन से उदासीन करने पर नमक (सोडियम क्लोराइड) बनता है, जो लवण होता है।



(ii) चींटी के काटने पर अम्लीय द्रव (फॉर्मिक अम्ल) त्वचा में चला जाता है। इसे उदासीन करने के लिए काटे हुए स्थान पर कॅलेमाइन (जिंक कार्बोनेट) लगाते हैं। जिससे त्वचा की जलन समाप्त हो जाती है।

प्रश्न 7. तीन बीतलों में अम्ल, क्षार और उदासीन विलयन दिये गये हैं। परन्तु इन बीतलों पर विलयन का नाम नहीं लिखा गया है। हल्दी पत्र द्वारा विलयन की पहचान करें।

उत्तर—विलयन हल्दी पत्र डालने पर	रंग	निष्कर्ष
(i) पहला हल्दी पत्र पर डालने पर	रंगहीन	अम्ल
(ii) दूसरा हल्दी पत्र पर डालने पर	भूरा, लाल	क्षार
(iii) तीसरा हल्दी पत्र पर डालने पर	पीला	उदासीन

प्रश्न 8. क्या आसुत जल अम्लीय/क्षारीय/उदासीन होता है ? आप इसकी पुष्टि कैसे करेंगे ?

उत्तर—आसुत जल उदासीन होता है । इसकी पुष्टि करने के लिए जब हम लिटमस पत्र का प्रयोग करते हैं तो लिटमस पत्र अपना रंग नहीं बदलता है ।

प्रश्न 9. नीले लिटमस पत्र को एक विलयन में डुबोया गया । यह नीला ही रहता है । विलयन की प्रकृति क्या है ? समझाइए ।

उत्तर—जब नीले लिटमस को विलयन में डुबोया जाता है तो वह जब नीला ही रह जाता है, तो विलयन की प्रकृति उदासीन है क्योंकि लिटमस पत्र का रंग नहीं बदलना उदासीनता को दर्शाता है ।