

अम्ल-क्षार-लवण

अपनी अभ्यास पुस्तिका में कार्बन डाईऑक्साइड और अमोनिया पर किये प्रयोगों के परिणामों को देखो ।

लिटमस कागज और फ़िनाॅफ़थलीन के सूचक घोलों पर इन दोनों गैसों के प्रभावों की तुलना करो । अपना उत्तर एक तालिका में दिखाओ । (1)

आओ अब कुछ अन्य पदार्थों का लिटमस और फ़िनाॅफ़थलीन पर प्रभाव देखें ।

प्रयोग-1

तुम्हें कई घोल दिये जा रहे हैं । किसी एक घोल को एक परखनली में लो । एक काँच की छड़ को घोल में डुबो कर उसे नीले लिटमस कागज से छुआओ । जहाँ छुआया, वहाँ अब क्या रंग है? एक तालिका अपनी अभ्यास पुस्तिका में बनाओ और उस में अपना अवलोकन लिखो । अब उसी प्रकार काँच की छड़ को घोल में डुबो कर लाल लिटमस कागज से छुआओ और देखो कि छुआने के बाद क्या रंग है । इसे भी तालिका में लिखो ।

अब एक और साफ़ परखनली लो और आधा घोल इस में डाल दो । इन में से एक परखनली में गुलाबी सूचक घोल की दो बूँदें डालो और देखो कि घोल का रंग क्या हो जाता है । इसी प्रकार दो बूँदें रंगहीन सूचक घोल की दूसरी परखनली में डालो और घोल के रंग को देखो । इन अवलोकनों को भी उसी तालिका में लिखो ।

दोनों परखनलियों को धो कर उनमें दूसरे पदार्थ के घोल को लो और उसका परीक्षण नीले व लाल लिटमस कागज और गुलाबी व रंगहीन सूचक घोलों से ऊपर बतायी विधि से करो ।

बारी-बारी सभी घोलों का परीक्षण लिटमस कागज और सूचक घोलों से करो और अपने अवलोकन तालिका में लिखो । (2)

तालिका को ध्यान से देखो और लिटमस पर प्रभाव के आधार पर इन पदार्थों के समूह बनाओ ।

कितने समूह बनते हैं ? (3)

हर समूह के पदार्थों की सूची बनाओ । (4)

इसी प्रकार पदार्थों का वर्गीकरण उनके सूचक घोल पर प्रभाव के आधार पर करो ।

इन समूहों के पदार्थों की भी सूची बनाओ । (5)

क्या इन समूहों में और पहले बनाए समूहों में तुम्हें कोई सम्बन्ध दिख रहा है ? यदि हाँ, तो वह क्या है ? (6)

जो घोल नीले लिटमस को लाल कर देते हैं और गुलाबी सूचक घोल को रंगहीन कर देते हैं उन्हें हम अम्लीय घोल कहते हैं । इनकी तुलना में कुछ ऐसे घोल हैं, जो लाल लिटमस को नीला और रंगहीन सूचक घोल को गुलाबी कर देते हैं । ऐसे घोलों को हम क्षारीय घोल कहते हैं ।

ऊपर बनाये समूहों को ध्यान से देखो और बताओ कि कौन सा समूह अम्लीय घोलों का है और कौन सा क्षारीय घोलों का । (7)

अब बताओ कि कार्बन डाईऑक्साइड और अमोनिया को तुम किन समूहों में रखोगे । (8)

प्रयोग-2

दिये गये 'क' घोल और 'ख' घोल को रंगहीन और गुलाबी सूचक घोलों से परखो ।

'क' घोल अम्लीय है या क्षारीय ? (9)

'ख' घोल अम्लीय है या क्षारीय ? (10)

शिक्षक से पूछ कर पता करो कि 'क' घोल और 'ख' घोल किन पदार्थों से बने है । इनके नाम अपनी अभ्यास पुस्तिका में लिखो । (11)

एक साफ़ परखनली लो । ड्रॉपर से उसमें दस बूँद 'क' घोल की डालो । अब इस में एक बूँद गुलाबी सूचक घोल की डालो ।

इस घोल का क्या रंग है ? (12)

अब 'ख' घोल को ड्रॉपर से बूँद-बूँद कर के इसी परखनली में डालो । हर बूँद डालने के बाद परखनली को हिला कर देखो कि इस के रंग में कोई परिवर्तन आया है या नहीं । बूँदें तब तक डालते रहो जब तक घोल का रंग बदल न जाये ।

रंग में परिवर्तन लाने के लिये 'ख' घोल की कितनी बूँदें लगीं ? (13)

इसी परखनली में अब एक बूँद 'क' घोल की डालो और देखो कि क्या रंग बदल कर फिर पहले जैसा हो जाता है । अगर नहीं, तो एक बूँद 'क' घोल की और डाल कर देखो ।

इस प्रयोग के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दो :

(क) 'क' घोल में 'ख' घोल की बूँदें डालने से जब रंग बदल गया तब यह नया घोल अम्लीय था या क्षारीय ?
(ख) इस नये घोल में 'क' घोल की बूँदें डालने से जब रंग फिर पहले जैसा हो गया, तब यह घोल अम्लीय था या क्षारीय ?

(ग) यदि तुम्हें एक अम्लीय घोल दिया जाये तो तुम उसे क्षारीय कैसे बनाओगे ?

(घ) यदि तुम्हें एक क्षारीय घोल दिया जाये तो तुम उसे अम्लीय कैसे बनाओगे ? (14)

यदि तुम्हें नमक के अम्ल का घोल दिया जाये तो इससे तुम एक ऐसा घोल कैसे बनाओगे जो न तो अम्लीय हो और न क्षारीय । (15)

जो घोल न अम्लीय होते हैं, और न क्षारीय उन्हें हम उदासीन घोल कहते हैं ।

क्या तुम्हें प्रयोग 1 में कोई उदासीन घोल मिले थे ? यदि हाँ, तो उनकी एक सूची बनाओ । (16)

उदासीन घोलों का लिटमस कागज और सूचक घोलों पर क्या असर होगा ? (17)

प्रयोग-3

अब तुम प्रयोग 2 में दिये गये 'क' घोल की बीस बूँदें एक साफ़ परखनली में लो ।

प्रश्न 13 के उत्तर को देखो । अनुमान से बताओ कि 'क' घोल की बीस बूँदों को उदासीन बनाने के लिये 'ख' घोल की कितनी बूँदों की जरूरत होगी ? (18)

'ख' घोल की उतनी ही बूँदें उस परखनली में डालो, जिस में तुमने 'क' घोल की बीस बूँदें ली हैं ।

क्या यह नया घोल उदासीन है ? परख कर बताओ । (19)

यदि यह नया घोल उदासीन नहीं हुआ तो इसको उदासीन बनाने के लिये क्या करोगे ? इस पर शिक्षक से चर्चा करो । चर्चा का निष्कर्ष अपने शब्दों में लिखो । (20)

अब एक बार फिर इस नये घोल को उदासीन बनाने की कोशिश करो । उदासीन घोल में एक साफ़ काँच की छड़ डुबाओ और इस के घोल की एक बूँद अपनी जीभ पर डालो ।

क्या इस का स्वाद जाना-यहचाना लगता है ? किस चीज का स्वाद ऐसा होता है ? (21)

यह स्वाद इस घोल में कहाँ से आया ? (22)

तुमने जिस तरह नमक के अम्ल और कॉस्टिक सोडा की पारस्परिक क्रिया से खाने का नमक बनाया है, उसी प्रकार अन्य अम्ल और क्षारों की पारस्परिक क्रिया से तरह-तरह के लवण बनाये जा सकते हैं ।

प्रयोग 1 में दिये गये पदार्थों में से शिक्षक की मदद से तीन लवणों के उदाहरण चुनो और पता करो कि इन्हें बनाने के लिये किन अम्ल और क्षारों का उपयोग किया गया होगा । (23)