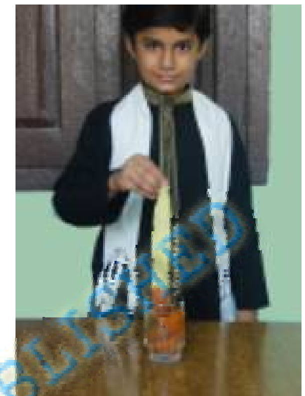
अध्याय 12

अम्ल, क्षार और लवण



चित्र : 12.1 सत्यम द्वारा जादू दिखाना

सत्यम अपने विद्यालय के वार्षिकोत्सव समारोह में जादू दिखा रहा था। उसने अपने हाथों में एक पीले रूमाल को हिलाया। फिर उसने पारदर्शी द्रव से भरे एक कांच के गिलास में रूमाल को डाला। गिलास में डालते ही रूमाल का रंग लाल हो गया। क्या आप यह जादू जानते हैं?

यदि नहीं तो ऐसा क्यों हुआ?

रूमाल में कौन–सा पदार्थ था?

गिलास में कौन–सा द्रव था?

रूमाल के रंग बदलने का क्या **कारण था?**

आइये सत्यम के जादू का राज **जानने के लिए हम कुछ** क्रियाकलाप करके देखते हैं।

क्रियाकलाप : 1

एक चम्मच हल्दी पाउडर लीजिए। **इसमें** थोड़ा पानी मिलाकर पेस्ट बनाइए। स्याही सोख्ता (ब्लॉटिंग पेपर) या छन्ना **पत्र (फिल्टर** पेपर) या साधारण कागज पर हल्दी का पेस्ट लगाकर उसे सुखा लीजिए। **अब इसकी** पतली–पतली पट्टियाँ काट लीजिए। ये हल्दी पत्र कहलाते हैं। अब हल्दी पत्र **की पट्टी पर** एक बूँद साबुन का विलयन (घोल) डालिए। क्या उसका रंग बदलता है?

चित्र 12.2 अड़हुल

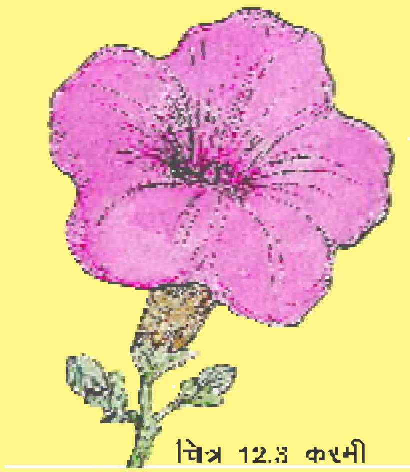
क्रियाकलाप 2

आप रंग–बिरंगे फूल जैसे गुड़हल (अड़हुल), गुलाब, बेशरम (अखर या करनी), बोगनविलिया, कनेर आदि की पंखुड़ियाँ लीजिए।

इन्हें छन्ना पत्र, सोख्ता पत्र या उजले कागज की एक पट्टी पर तब तक रगड़ें जब तक कि पंखुड़ियों का रंग छन्ना पत्र पर उतर न जाए।

© BSTBPC WEBCOPY NOT TO BE PUBLISHED

Developed by: ABSOL www.absol.in



चित्र 12.3 करमी

इनसे बने पत्र पर विभिन्न प्रकार के विलयन डालते हैं।

अब इनके रंग में क्या बदलाव आता है?

तालिका 12.1

परीक्षण विलयन	प्रभाव			
	हल्दी पत्र पर	गुड़हल पत्र पर	करमी पत्र पर	अन्य रंगीन फूलों से बने पत्र पर
कपड़े धोने का साबुन				
अपमार्जक				
चूने का पानी				
नींबू का रस				
सिरका				
खाने का सोडा				
नीला थोथा				
दही				
शक्कर				

परीक्षण विलयन	प्रभाव			
	हल्दी पत्र पर	उड़हुल पत्र पर	कसौंदी पत्र पर	अन्य रंगीन फूलों से बने पत्र पर
नमक				
दूधिया मैग्नीशियम				
आलू				
तेल				
कांच				
शैम्पू (तनु विलयन)				
सोडा जल				
गंधक का अम्ल (तनु)				

© BSTBPC WEBCOPY NOT TO BE PUBLISHED

(**चूने का पानी** बनाने की विधि— "रासायनिक परिवर्तन" अध्याय में बताई गई है।)

हल्दी पत्र, उड़हुल पत्र एवं कसौंदी पत्र पर चूने का पानी डालने पर कुछ में रंग बदलता है और कुछ में रंग नहीं बदलता है। नींबू का रस, उड़हुल के रंग का गहरा गुलाबी (मेजेन्टा) कर देता है परन्तु हल्दी पर उसका कोई प्रभाव नहीं पड़ता है। जबकि साबुन के विलयन हल्दी को लाल कर देता है और उड़हुल को हरा कर देता है।

आपने कभी सोचा है कि ऐसा क्यों होता है? इनकी सूची बनावें

Developed by: ABSOL www.absol.in

नींबू के रस जैसा परीक्षण देने वाले पदार्थ कौन–कौन से हैं? इनकी सूची बनाये

ऐसे पदार्थ **अम्लीय** कहलाते हैं।

साबुन के घोल जैसा परीक्षण देने वाले पदार्थ कौन–कौन से हैं? इनकी सूची बनाये। ऐसे पदार्थ **क्षारीय** कहलाते हैं।

नींबू के रस का स्वाद खट्टा होता है। इस प्रकार के पदार्थ प्रायः अम्लीय होते हैं।

हल्दी जैसे पदार्थ जिनकी मदद से हम किसी पदार्थ के अम्लीय या क्षारीय होने की जाँच करते हैं उन्हें सूचक कहते हैं। गुड़हल एवं बेशरम की पंखुड़ियों का रंग भी इसी प्रकार का सूचक होता है। इस प्रकार के और प्राकृतिक सूचक भी होते हैं

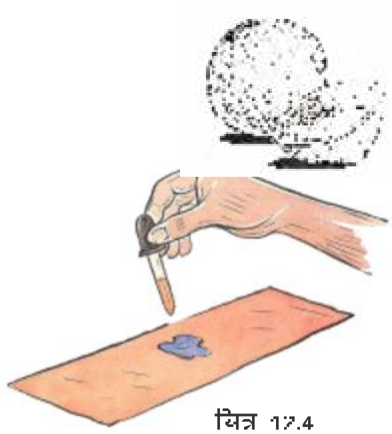
चेतावनी

जिन पदार्थों के खाद्य या अखाद्य होने के बारे में आप नहीं जानते हैं उसे न चखें या न खाएँ। माता–पिता या शिक्षक से पूछकर ही अन्य पदार्थ का स्वाद लें।

सूचक

12.1 लिटमस एक प्राकृतिक सूचक

लिटमस लाईकेन नामक फफूंद और शैवाल के कॉलोनी के extract से बनाया जाता है।



चित्र 12.4

क्रियाकलाप 3

नींबू के रस में थोड़ा पानी मिलाइए। ड्रॉपर की सहायता से इसकी एक बूंद को लाल लिटमस पत्र (Litmus Paper) पर डालिए

क्या इसके रंग में कोई परिवर्तन होता है? इसी परीक्षण को नीले लिटमस पत्र के साथ दोहराइए। हम देखते हैं कि नींबू का रस नीले लिटमस पत्र को लाल कर देता है जबकि लाल लिटमस पत्र पर कोई प्रभाव नहीं होता। अर्थात् इसका रंग नहीं बदलता है। इसी क्रियाकलाप को उपरोक्त तालिका में दिए गए विलयन के साथ दोहराएँ और अपने परीक्षणों को तालिकाबद्ध कीजिए।

क्या आपकी तालिका में कुछ ऐसे विलयन हैं जो नीले लिटमस को लाल कर देते हैं, उन्हें **अम्लीय** विलयन कहते हैं।

कुछ ऐसे विलयन हैं, जो लाल लिटमस को नीला कर देते हैं, उन्हें **क्षारीय** विलयन कहते हैं

तालिका 12.2

परीक्षण विलयन	लाल लिटमस पत्र पर प्रभाव	नीले लिटमस पत्र पर प्रभाव	निष्कर्ष

नोट— प्रत्येक विलयन का परीक्षण दोनों प्रकार के लिटमस पत्र पर करके ही अम्लीय एवं क्षारीय की प्रकृति स्पष्ट कीजिए। प्रत्येक परीक्षण के उपरांत लिटमस पत्र बदल दीजिए। गीले भाग को पूर्णतः फाड़कर हटा दीजिए।

वे कौन से विलयन हैं जिनका नीले और लाल लिटमस पत्र पर कोई प्रभाव नहीं होता?

वे विलयन जिनका नीले और लाल लिटमस पत्र पर कोई प्रभाव नहीं पड़ता, उन्हें **उदासीन** विलयन कहते हैं।

नोट– प्रत्येक विलयन इन तीन समूहों में किसी न किसी समूह में अवश्य आ जाना चाहिए। यदि ऐसा नहीं होता, तो प्रयोग करने में जरूर कोई गलती हुई होगी।

क्या आपको कोई ऐसा विलयन मिला जो इन तीनों समूहों में नहीं रखा जा सके?

क्रियाकलाप 4

फिनाफ्थलीन (Phenolphthalein) के रंगहीन और गुलाबी सूचक लीजिए। अब उपलब्ध तालिका में दिए गए विलयन का बारी-बारी से इन सूचकों पर परीक्षण कर उन्हें तालिकाबद्ध कीजिए।

परीक्षण विलयन	फिनाफ्थलीन सूचक		निष्कर्ष
	रंगहीन सूचक	**गुलाबी सूचक**	

शिक्षक द्वारा सूचक बनाना

फिनाफ्थलीन का रंगहीन सूचक विलयन विद्यालय प्रयोगशाला या अन्य विद्यालय की प्रयोगशाला से 5 मि.ली. विलयन लेकर उसमें इतना पानी मिलाएँ कि कुल आयतन 100 मि.ली. हो जाए। अथवा 1 मि. ग्राम फिनाफ्थलीन पाउडर को 100 मि.ली. पानी में घोलकर 0.1% विलयन तैयार कीजिए। इस विलयन को छन्ना पत्र से छान लीजिए। आपका फिनाफ्थलीन का रंगहीन सूचक विलयन तैयार हो गया।

फिनाफ्थलीन का गुलाबी सूचक विलयन– फिनाफ्थलीन के 10 मि.ली. विलयन में इतना पानी डालें कि कुल आयतन 200 मि.ली. हो जाए। इसमें लगभग 1 मि.ली. चूने का पानी डालिए। गुलाबी सूचक विलयन तैयार है।

यदि फिनाफ्थलीन के विलयन में पानी डालने से विलयन दूधिया हो जाए तब भी विलयन उपयोग में लाया जा सकता है।

चेतावनी : फिनॉफ्थलीन के सूचक विलयन से परीक्षण करते समय यह ज़रूरी है कि पदार्थ के विलयन की प्रत्येक बूँद डालने के बाद परखनली या बर्तन को अच्छी तरह हिलाया जाए।

क्या आप बता सकते हैं कि अम्लीय विलयन का फिनॉफ्थलीन के रंगहीन और गुलाबी सूचक विलयन पर क्या प्रभाव पड़ता है? इसी प्रकार क्षारीय और उदासीन विलयनों का रंगहीन और गुलाबी सूचक विलयन पर क्या प्रभाव पड़ता है?

क्या आप जानते हैं

अम्ल का नाम	किसमें पाया जाता है
ऐसीटिक अम्ल	सिरका
फॉर्मिक अम्ल	चींटी का डंक
सिट्रिक अम्ल	नींबू कुल के (सिट्रस) फल जैसे संतरा, नींबू आदि
लैक्टिक अम्ल	दही
ऑक्सैलिक अम्ल	पालक
ऐस्कॉर्बिक अम्ल (विटामिन C)	आँवला, सिट्रस फल,
टार्टरिक अम्ल	इमली, अंगूर, कच्चे आम आदि

ऊपर बताए गए सभी अम्ल प्रकृति में पाए जाते हैं।

क्षार का नाम	किसमें पाया जाता है
कैल्सियम हाइड्रॉक्साइड	चूने का पानी
अमोनियम हाइड्रॉक्साइड	खिड़की के काँच आदि साफ करने के लिए उपयुक्त मार्जक
सोडियम हाइड्रॉक्साइड/ पोटैशियम हाइड्रॉक्साइड	साबुन
मैग्नीशियम हाइड्रॉक्साइड	दूधिया मैग्नीशिया (मिल्क ऑफ मैग्नीशिया)

क्रियाकलाप 5 (शिक्षक की उपस्थिति में)

अपने विद्यालय या अन्य विद्यालय की प्रयोगशाला से निम्नलिखित रसायनों की परीक्षण सारणी के अनुसार सूचकों के प्रभाव को प्रदर्शित कीजिए। अपने प्रेक्षणों को तालिका में लिखिए।

[तनु हाइड्रोक्लोरिक अम्ल (नमक का अम्ल), तनु सल्फ्यूरिक अम्ल (गंधक का अम्ल) तनु नाइट्रिक अम्ल, ऐसीटिक अम्ल, सोडियम हाइड्रॉक्साइड, अमोनियम हाइड्रॉक्साइड तथा कैल्सियम हाइड्रॉक्साइड (चूने का पानी)]

तालिका 12.3

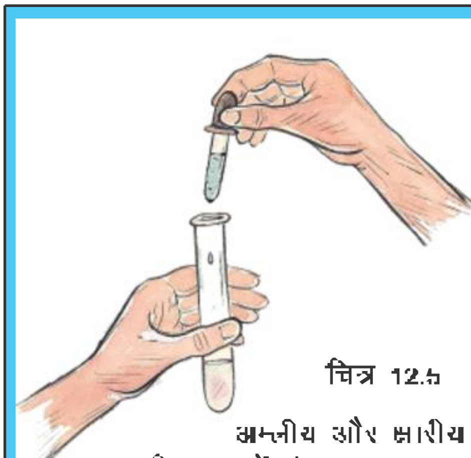
रसायनों का नाम	लिटमस पत्र		हल्दी पत्र के सूचक	उड़हुल के पुष्प	फिनाफ्थलीन विलयन		निष्कर्ष
	नीला	लाल			रंगहीन	गुलाबी	

चेतावनी

प्रयोगशाला में अम्लों और क्षारों के रखरखाव तथा उपयोग में अत्यधिक सावधानी बरतनी चाहिए क्योंकि ये संक्षारक प्रकृति के होते हैं, जो त्वचा में जलन उत्पन्न करते हैं और उसे हानि पहुँचाते हैं।

12.2 अम्ल और क्षार का आपसी संबंध–उदासीनीकरण

आपने देखा कि उदासीन विलयनों का सूचकों पर कोई प्रभाव नहीं होता। आपने यह भी देखा कि सूचकों पर अम्ल और क्षार का प्रभाव एक–दूसरे का उल्टा होता है। तब क्या यह संभव है कि अम्ल और क्षार को आपस में मिलाने से ऐसा विलयन बने जो उदासीन हो?



चित्र 12.5

अम्लीय और क्षारीय विलयन में रंग का बदलना

क्रियाकलाप 6 (शिक्षक की उपस्थिति में)

किसी परखनली के एक चौथाई भाग को तनु हाइड्रोक्लोरिक अम्ल (नमक का अम्ल) से भर लीजिए। इसका रंग नोट कीजिए। फिनॉल्फ्थेलिन विलयन के रंग को भी नोट कीजिए। रंगहीन सूचक की 2-3 बूँद अम्ल में मिलाइए। परखनली को धीरे धीरे हिलाइए। क्या आपको अम्ल के रंग में कोई बदलाव दिखाई देता है?

अम्लीय विलयन में ड्रॉपर से सोडियम हाइड्रॉक्साइड (कॉस्टिक सोडा) की एक बूँद डालिए। परखनली को धीरे–धीरे हिलाइए। क्या विलयन के रंग में कोई बदलाव होता है? विलयन को निरंतर हिलाते हुए बूँद–बूँद करके सोडियम हाइड्रॉक्साइड विलयन डालना तब तक जारी रखिए, जब तक कि हल्का गुलाबी रंग न आ जाए।

अब इसमें तनु हाइड्रोक्लोरिक अम्ल (नमक का अम्ल) की एक बूँद और मिलाइए। आप क्या देखते हैं?

क्या विलयन पुनः रंगहीन हो जाता है?

फिर से सोडियम हाइड्रॉक्साइड की एक बूँद मिलाइए। क्या रंग में कोई परिवर्तन होता है?

क्या विलयन पुनः गुलाबी हो जाता है?

यह स्पष्ट है कि जब विलयन क्षारीय होता है, तो फिनॉल्फ्थेलीन गुलाबी रंग देता है। इसके विपरीत, जब विलयन अम्लीय होता है, तो यह रंगहीन रहता है।

जब किसी अम्लीय विलयन में क्षारीय विलयन मिलाया जाता है तो दोनों विलयन एक–दूसरे के प्रभाव को उदासीन कर देते हैं।

अम्ल और क्षार को एक निश्चित मात्रा में आपस में मिलाने पर विलयन की प्रकृति न तो अम्लीय रहती है और न ही क्षारीय। दूसरे शब्दों में, अम्ल तथा क्षार दोनों की ही प्रकृति लुप्त हो जाती है। इस प्रकार बना विलयन न तो अम्लीय होता है और न ही क्षारीय। इस क्रिया को **उदासीनीकरण** कहते हैं। यह एक रासायनिक परिवर्तन है क्योंकि इसमें एक नया पदार्थ बनता है।

उदासीनीकरण के तत्काल बाद परखनली को स्पर्श कीजिए। आपने क्या अनुभव किया?

उदासीनीकरण अभिक्रिया में सदैव ऊष्मा निकलती है, विमुक्त ऊष्मा से अभिक्रिया मिश्रण का ताप बढ़ जाता है। उदासीनीकरण अभिक्रिया में नया पदार्थ बनता है, जो **लवण** कहलाता है। लवण अम्लीय, क्षारीय अथवा उदासीन प्रकृति का हो सकता है। इस अभिक्रिया को हम इस प्रकार लिख सकते हैं—

अम्ल + क्षार → लवण + जल + ऊष्मा

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

हाइड्रोक्लोरिक अम्ल + सोडियम हाइड्रॉक्साइड → सोडियम क्लोराइड + जल + ऊष्मा
(HCl) (NaOH) → (NaCl) (H_2O)

ध्यान रखें— सभी उदासीन विलयन लवण के विलयन नहीं होते। जैसे—शक्कर का विलयन व स्टार्च का विलयन उदासीन होता है पर शक्कर और स्टार्च लवण नहीं है।

चूने के पानी में तनु सल्फ्यूरिक अम्ल मिलाइए। अभिक्रिया मिश्रण गर्म हो जाएगा अथवा ठंडा?

12.3 दैनिक जीवन में उदासीनीकरण

अपचन

हमारे आमाशय में हाइड्रोक्लोरिक अम्ल पाया जाता है। आप "जन्तुओं में पोषण" अध्याय में पढ़ चुके हैं कि यह भोजन के पाचन में हमारी सहायता करता है, लेकिन आमाशय में अम्ल की आवश्यकता से अधिक मात्रा होने से अपचन हो जाता है। कभी–कभी अपाचन काफी कष्ट दायक होता है। अपाचन से मुक्ति पाने के लिए हम दूधिया मैग्नीशिया जैसा कोई प्रतिअम्ल लेते हैं जिसमें मैग्नीशियम हाइड्रॉक्साइड होता है। यह अत्यधिक अम्ल के प्रभाव को उदासीन कर देता है।

क्या आपने घर में दादी माँ को पेट दर्द होने पर खाने का सोडा देते हुए देखा है?
दादी माँ ऐसा क्यों करती हैं?

चींटी एवं मधुमक्खी का डंक

क्या आपको कभी लाल चींटी ने काटा है, क्या हुआ है?

चींटी के काटने पर त्वचा में अम्लीय द्रव (फॉर्मिक अम्ल) चला जाता है जिसके कारण त्वचा में जलन पैदा होती है। डंक के अम्लीय प्रभाव को नमीयुक्त खाने का सोडा (सोडियम हाइड्रोजन कार्बोनेट) अथवा कैलेमाइन (जिंक कार्बोनेट) विलयन मिलाकर उदासीन किया जा सकता है जिसके उपरांत त्वचा की जलन समाप्त हो जाती है।

मृदा उपचार

आपने कभी देखा है कि खेतों में फसलों की पैदावार या पौधों की वृद्धि अच्छी नहीं होती। ऐसा इसीलिए होता है क्योंकि रासायनिक उर्वरकों का अत्यधिक उपयोग होने से मिट्टी अम्लीय या क्षारीय हो जाती है। यदि मिट्टी अत्यधिक अम्लीय या अत्यधिक क्षारीय हो जाती है तो पौधों की वृद्धि अच्छी नहीं होती। यदि मिट्टी अत्यधिक अम्लीय होती है, तो उसमें कली चूना (कैल्सियम ऑक्साइड) अथवा बुझा हुआ चूना (कैल्सियम हाइड्रॉक्साइड) जैसे क्षारों की उचित मात्रा डालकर अम्लों के उदासीनीकरण द्वारा पौधों की वृद्धि बढ़ाई जाती है। यदि मिट्टी क्षारीय है, तो इसमें जैव पदार्थ मिलाए जाते हैं। जैव पदार्थ मिट्टी में अम्ल विमुक्त करते हैं, जो उसकी क्षारीय प्रकृति को उदासीन कर देते हैं।

कारखानों का अपशिष्ट

आपने सुना होगा कि नदियों एवं तालाब की मछली अधिक संख्या में मर गयी या उसके शरीर पर घाव हो गए। कारखानों के कचरे में अम्लीय पदार्थ निहित होते हैं। इन अम्लीय पदार्थों के पानी में बहने (विसर्जित होने) से जलीय जीव नष्ट हो जाते हैं। यही कारण है कि कारखाने के अपशिष्ट पदार्थ को पानी में विसर्जित होने से पहले क्षारीय पदार्थ मिलाकर उदासीन किया जाता है।

दाँतों का क्षय

दाँतों का क्षय अम्ल के कारण होता है। यह अम्ल, हमारे मुँह में पाए जाने वाले कीटाणुओं से उत्पन्न होते हैं। भोजन करने पर इसके कण दाँतों के बीच फँसे रह जाते हैं इन्हीं कणों के सड़ने से कीटाणु उत्पन्न होते हैं, टूथपेस्ट जो एक क्षार है, इससे दाँतों के अम्ल उदासीन हो जाते हैं और दाँतों का क्षय रुक जाती है।

क्या आप जानते हैं

आपने अखबारों में पढ़ा है या सुना है कि ताजमहल अपनी सुन्दरता खो रहा है। ऐसा क्यों? ऐसा अम्लीय वर्षा के क्षतिकारी प्रभावों के कारण होता है। जब वर्षा जल में अम्ल की मात्रा अत्यधिक होती है, तो वह अम्ल वर्षा कहलाती है। वर्षा जल में ये अम्ल कहाँ से आते हैं? कारखानों से निकलने वाले कार्बन डाइऑक्साइड, सल्फर डाइऑक्साइड और नाइट्रोजन डाइऑक्साइड जैसी गैसें वर्षा जल में घुलकर क्रमशः कार्बोनिक अम्ल, सल्फ्यूरिक अम्ल और नाइट्रिक अम्ल बनाती हैं। अम्ल वर्षा, भवनों, ऐतिहासिक इमारतों, पौधों और जंतुओं को क्षति पहुँचा सकती है।

नए शब्द

अम्ल	Acid	सूचक	Indicator
क्षार	Base	अम्लीय	Acidic
लवण	Salt	क्षारीय	Basic
प्राकृतिक	Natural	उदासीनीकरण	Neutralisation
अपाचन	Indigestion	गुड़हल (उड़हुल)	China Rose
तनु	Dilute	कली चूना	Quicked Lime
बुझा हुआ चूना	Slaked Lime	सोख्ता कागज	Blotting Paper
छन्ना पत्र	Filter Paper		

हमने सीखा

- अम्ल नीले लिटमस को लाल कर देते हैं। क्षार लाल लिटमस को नीला कर देते हैं।
- वे पदार्थ, जो न तो अम्लीय होते हैं और न ही क्षारीय, उदासीन कहलाते हैं।
- ऐसा पदार्थ जिसके द्वारा किसी पदार्थ के अम्लीय एवं क्षारीय होने की जाँच करते हैं, उसे सूचक कहते हैं।
- अम्ल और क्षार एक दूसरे को उदासीन करके लवण बनाते हैं। लवण अम्लीय, क्षारीय अथवा उदासीन प्रकृति के होते हैं।
- अम्ल प्रायः स्वाद में खट्टे होते हैं। क्षार प्रायः स्वाद में कड़वा होता है तथा उनका स्पर्श साबुन जैसा होता है।

अभ्यास

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।

2. मिलान कीजिए

	कॉलम 'क'		कॉलम 'ख'
(i)	फिनॉफ्थलीन	(a)	फॉर्मिक अम्ल
(ii)	अंगूर	(b)	उदासीन
(iii)	कली चूना	(c)	सूचक
(iv)	लाल चींटी	(d)	टार्टरिक अम्ल
(v)	बॉटर कलर	(e)	क्षार

3. अम्लों एवं क्षारों के बीच अंतर बताइए।

4. एक प्रयोगशाला में शिक्षक ने अम्ल और क्षार के 1-1 लीटर विलयन (घोल) बना कर 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। बताएं कि पानी किस घोल में गिर गया था और कितना पानी गिर होगा ?

5. ऐसा क्यों होता है

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

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

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

(iv) ताजमहल की सुन्दरता नष्ट होती जा रही है

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

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

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

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

परियोजना कार्य

1. फूलों एवं सब्जियों से उनके विलयन तैयार कीजिए। इनका उपयोग सूचक के रूप में करके अम्लीय और क्षारीय विलयनों का परीक्षण कीजिए। अपने प्रेक्षण को एक सारणी में प्रस्तुत कीजिए।

2. अम्लों और क्षारों के ज्ञान का उपयोग करते हुए सुंदर बधाई पत्र बनाइए तथा गुप्त संदेश लिखिए। समझाइए यह कैसे कार्य करता है

3. अपने खेत या क्षेत्र की मिट्टी का नमूना लीजिए। यह मालूम कीजिए कि यह अम्लीय है, क्षारीय है अथवा उदासीन। किसान के साथ बातचीत कीजिए कि वे मिट्टी का उपचार किस प्रकार करते हैं

4. अपने घर अथवा आस–पास के परिवारों से यह जानने का प्रयास कीजिए कि अति अम्लता का उपचार करने के लिए वे कौन–सी दवाइयाँ लेते हैं। अति अम्लता में यह कैसे काम करता है

*****