

# अम्ल क्षार एवं लवण

---

## 1. अम्ल किसे कहते हैं ?

**उत्तर**⇒ अम्ल वह पदार्थ है जिसका स्वाद खट्टा होता है जो नीले लिटमस के घोल को लाल बनाता है, जलीय विलयन में ( $H^+$ ) आयन मुक्त करता है तथा धातु पर इसकी अभिक्रिया से हाइड्रोजन गैस मुक्त होते हैं।

जैसे— $HCl$ ,  $HNO_3$ ,  $H_2SO_4$  आदि।

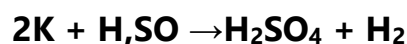
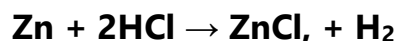
## 2. क्षारक क्या है ?

**उत्तर**⇒ क्षारक वह पदार्थ है जिसका स्वाद कड़वा होता है; लाल लिटमस पत्र को नीला बनाता है। इसका जलीय विलयन ( $OH^-$ ) आयन मुक्त करता है तथा अम्ल से अभिक्रिया कर लवण बनाता है।

जैसे-  $NaOH$ ,  $CuO$ ,  $CaO$  तथा  $Ca(OH)_2$  आदि।

## 3. लवण किसे कहते हैं ?

**उत्तर**⇒ वे पदार्थ लवण कहलाते हैं जो लिटमस पत्रों के प्रति उदासीन होते हैं। धातु और अम्ल के बीच अभिक्रिया के फलस्वरूप लवण बनते हैं।



## 4. अम्ल का जलीय विलयन क्यों विद्युत का चालन करता है?

**उत्तर**⇒ शुष्क अम्ल ( $HCl$ ) विद्युत का चालन नहीं करता है। शुष्क अवस्था में  $HCl$ ,  $H^+$  आयन विमुक्त नहीं करता है। ज्योंहि अम्ल में जल की कुछ मात्रा मिला दी जाती है तो यह  $H^+$  आयन विमुक्त करने लगता है। अम्ल में विद्युत धारा प्रवाहित करने पर विद्युत धारा आसानी से बहने लगता है।  $H^+$  आयन के चलते जल से विद्युत धारा बहती है। जल विद्युत का चालन करने लगता है।

## 5. अम्लीय और भस्मीय मूलक क्या है? उदाहरण के साथ समझावें।

**उत्तर**⇒ लवण दो आयनों से मिलकर बनते हैं। उनमें से एक धनायन और दूसरा ऋणायन है। धनायन भस्म से प्राप्त होता है जबकि ऋणायन अम्ल से प्राप्त होता है। भस्म से प्राप्त आयन को भस्मीय मूलक और अम्ल से प्राप्त आयन को अम्लीय मूलक कहते हैं। जैसे सोडियम क्लोराइड के

बनने में  $\text{Na}^+$  (भस्मीय मूलक) और  $\text{Cl}$  (अम्लीय मूलक) आपस में संयोग कर  $\text{NaCl}$  लवण बनाता है।

## 6. सोडियम हाइड्रोजन कार्बोनेट ( $\text{NaHCO}_3$ ) का दो उपयोग लिखें।

**उत्तर**⇒ सोडियम हाइड्रोजन कार्बोनेट के दो उपयोग

- (i) सोडा अम्ल अग्निशामक में किया जाता है।
- (ii) सोडियम हाइड्रोजन कार्बोनेट ऐन्टैसिड का एक संघटक है। क्षारीय होने के कारण यह पेट में अम्ल की अधिकता को उदासीन करके राहत पहुंचाता है।

## 7. लिटमस विलयन के बारे में आप क्या जानते हैं ?

**उत्तर**⇒ लिटमस विलयन बैंगनी रंग का रंजक होता है जो थैलो फाइटा समूह के लाइकेन पौधे से निकाला जाता है। प्रायः इसे सूचक की तरह उपयोग किया जाता है। लिटमस विलयन उदासीन होता है और यह बैंगनी रंग का होता है। बहुत से प्राकृतिक पदार्थ जैसे- लाल पत्ता गोभी, हल्दी, हायड्रोजिया, पेट्रोनिया एवं जेरानियम जैसे कई फूलों की रंगीन पंखुड़ियों किसी विलयन में अम्ल एवं क्षारक की उपस्थिति को सूचित करता है। इसे अम्ल-क्षार सूचक अथवा सूचक कहा जाता है।

## 8. पीतल या ताँबे के बरतनों में दही एवं खट्टे पदार्थ क्यों नहीं रखने चाहिए ?

**उत्तर**⇒ ताँबे या पीतल के बरतन में दही नहीं रखना चाहिए। दही में अम्लीय गुण होता है, क्योंकि दही खट्टा होता है। ताँबे के साथ दही की अभिक्रिया (दही में लेक्टिक अम्ल है) के फलस्वरूप धातु के लवण बनते हैं और दही का स्वाद बदल जाता है।

**दही + कॉपर → कॉपर लवण + हाइड्रोजन**

## 9. केक या पावरोटी बनाने में बेकिंग पाउडर का उपयोग क्यों किया जाता है ?

**उत्तर**⇒ बेकिंग पाउडर बेकिंग सोडा और टार्टरिक अम्ल का मिश्रण होता है। जब इसे जल में मिलाया जाता है तो कार्बन डाइऑक्साइड मुक्त होता है।

**$\text{NaHCO}_3 + \text{H}^+ \rightarrow \text{CO}_2 + \text{अम्ल का सोडियम लवण}$**

इस अभिक्रिया से उत्पन्न कार्बन डाइऑक्साइड के कारण पावरोटी या केक फूल जाता है तथा इससे यह मुलायम और स्पंजी हो जाता है।

## 10. ब्लीचींग पाउडर बनाने की विधि एवं उपयोगिता लिखें।

**उत्तर**⇒ शुष्क बुझा हुआ चूना पर क्लोरीन गैस की क्रिया से विरंजक चूर्ण बनता है।

**$\text{Ca(OH)}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{CaOCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$**

## इसके उपयोग -

- (i) लांड्री में साफ कपड़ों के विरंजन के लिए।
- (ii) पीने वाले जल को जीवाणुओं से मुक्त करने के लिए रोगाणुनाशक के रूप में।

## 11. धोबिया सोडा एवं बेकिंग सोडा में अंतर स्पष्ट करें।

उत्तर⇒

धोबिया सोडा	बेकिंग सोडा
(i) धोबिया सोडा का रासायनिक सूत्र $Na_2CO_3$ है।	(i) बेकिंग सोडा का रासायनिक सूत्र $NaHCO_3$ है।
(ii) सोडियम कार्बोनेट (धोबिया सोडा) का उपयोग कांच, साबुन एवं कागज उद्योगों में होता है।	(ii) इसका उपयोग घरों में पावरोटी बनाने में होता है।
(iii) जल की स्थायी कठोरता दूर करने में इसका उपयोग होता है।	(iii) इसका उपयोग सोडा अम्ल, अग्निशामक में किया जाता है।

## 12. हाइड्रोक्लोरिक अम्ल के कुछ उपयोगों को लिखिए।

उत्तर⇒ हाइड्रोजन क्लोराइड के निम्नांकित उपयोग हैं

- (i) इस्पात की सफाई करने में
- (ii) अमोनियम क्लोराइड बनाने में
- (iii) औषधियों के निर्माण में एवं
- (iv) सौंदर्य प्रसाधन में।

## 13. सोडियम हाइड्रॉक्साइड के कुछ उपयोगों को लिखिए।

उत्तर⇒ सोडियम हाइड्रॉक्साइड के निम्नांकित उपयोग हैं-

- (i) धातुओं से ग्रीज हटाने में प्रयुक्त होता है,
- (ii) साबुन बनाने में इसका उपयोग किया जाता है,

- (iii) अपमार्जक के निर्माण में,
- (iv) कागज बनाने में तथा
- (v) कृत्रिम फाइबर बनाने में उपयोगी है।

#### 14. आयोडिनयुक्त नमक के उपयोग की क्यों सलाह दी जाती है?

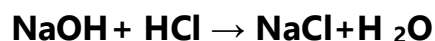
**उत्तर**⇒ आजकल आयोडिनयुक्त नमक के उपयोग पर काफी जोर दिया जाता है। आयोडिन हमारे शरीर के लिए आवश्यक तत्व है। इसकी कमी से थायरॉइड से संबंधित रोग होते हैं। आयोडिन की कमी से आमतौर पर घेघा रोग होता है। साधारण नमक में थोड़ा पोटैशियम आयोडेट या पोटैशियम आयोडाइड मिला देने पर आयोडाइज्ड नमक बन जाता है। इसके सेवन से शरीर में आयोडिन की कमी नहीं होती है।

#### 15. कॉपर सल्फेट के शुष्क क्रिस्टल को गर्म करने पर उसपर होने वाले प्रभावों को लिखें।

**उत्तर**⇒ एक शुष्क परखनली में कॉपर सल्फेट के कुछ क्रिस्टल लेकर स्पिरिट लेम्प पर गर्म कीजिए। गर्म करने पर इसका नीला रंग समाप्त हो जाता है और यह श्वेत हो जाता है। परखनली की दीवार पर जल की बूंदें दिखाई पड़ती हैं। क्रिस्टल में 5 अणु जल हाते हैं। जल के हटने पर क्रिस्टल रंगहीन (श्वेत) हो जाता है। अगर इस श्वेत पदार्थ पर पुनः जल की बूंदें डाली जाएँ तो इसका रंग पुनः नीला हो जाता है। कॉपर सल्फेट क्रिस्टल में जल के अणु वर्तमान रहते हैं। अंतः इसका रंग नीला होता है।

#### 16. अम्ल एवं क्षारक के बीच की अभिक्रिया को उदासीनीकरण अभिक्रिया कहते हैं, क्यों? एक उदाहरण दें।

**उत्तर**⇒ अम्ल एवं क्षारक के बीच की अभिक्रिया से लवण तथा जल बनता है अर्थात् दोनों एक-दूसरे को उदासीन कर देते हैं। इसलिए अम्ल एवं क्षारक के बीच की अभिक्रिया को उदासीनीकरण अभिक्रिया कहते हैं।  
उदाहरण- अभिक्रिया निम्न प्रकार होती है



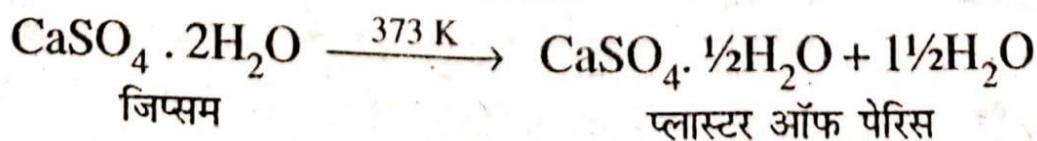
#### 17. हमारे अमाशय में अम्ल की भूमिका क्या है ?

**उत्तर**⇒ हमारे अमाशय में अम्ल की भूमिका –

- (i) हमारे अमाशय में हाइड्रोक्लोरिक अम्ल जठर ग्रन्थियों से स्रावित होता है और भोजन में अम्लीय माध्यम प्रस्तुत करता है जिससे जठर रस का पेप्सिन नामक एन्जाइम अम्लीय माध्यम में कार्य कर सके।
- (ii) यह भोजन में उपस्थित रोगाणुओं को अक्रियाशील एवं नष्ट करता है।
- (iii) यह भोजन को शीघ्रता से नहीं पचने देता।

**18. अस्पतालों में टूटी हुई अस्थियों को जोड़कर बैठाने के लिए उपयोग में लाए जाने वाले यौगिक का नामोल्लेख कीजिए। इसको कैसे निर्मित करते हैं?**

**उत्तर⇒** अस्पतालों में टूटी हुई हड्डियों को जोड़ने के लिए जिस यौगिक का प्रयोग किया जाता है उसे प्लास्टर ऑफ पेरिस कहते हैं। इसे रासायनिक दृष्टि से कैल्सियम सल्फेट हेमी हाइड्रेट ( $\text{CaSO}_4 \cdot \frac{1}{2} \text{H}_2\text{O}$ ) कहते हैं। इसे भट्टी में जिप्सम को 373 K ताप पर गर्म करके बनाया जाता है।



**19. विरंजक चूर्ण के क्या-क्या महत्वपूर्ण उपयोग हैं ?**

**उत्तर⇒** विरंजक चूर्ण के निम्न महत्वपूर्ण उपयोग हैं-

- (i) इसे सूती कपड़े, लिनन और लकड़ी के गुद्दे में उड़ाने के लिए प्रयुक्त किया जाता है।
- (ii) पीने योग्य पानी से हानिकारक जीवाणुओं के नाश के लिए इसका प्रयोग किया जाता है।
- (iii) क्लोरोफॉर्म बनाने में प्रयुक्त होता है।
- (iv) न सिकुड़ने वाली ऊन का इसकी सहायता से निर्माण किया जाता है।
- (v) प्रयोगशाला और उद्योगों में ऑक्सीकारक का कार्य करता है।

**20. अम्लों के सामान्य गुण बताएँ।**

**उत्तर⇒** अम्लों के सामान्य गुण-

- (i) इनका स्वाद खट्टा होता है।
- (ii) ये नीले लिटमस को लाल कर देते हैं।
- (iii) इनका घोल साबुन के घोल की तरह चिकना नहीं होता।
- (iv) ये धातुओं के साथ क्रिया करके हाइड्रोजन गैस बनाते हैं।
- (v) ये कार्बोनेट के साथ क्रिया करके कार्बन डाइऑक्साइड उत्पन्न करते हैं।
- (vi) अम्ल, क्षारकों से क्रिया करके लवण और पानी बनाते हैं।

## 21. अम्लों की हमारे जीवन में हानियाँ लिखिए।

उत्तर⇒ अम्लों की हमारे जीवन में हानियाँ –

- (i) ये सजीव कोशिकाओं को नष्ट करते हैं।
- (ii) सांद्र अम्ल त्वचा और कोमल अंगों को गंभीर क्षति पहुँचाते हैं।
- (iii) कुछ खाद्य पदार्थों को खराब कर देते हैं।

## 22. क्षारकों के सामान्य गुण लिखें।

उत्तर⇒ क्षारकों के सामान्य गुण निम्न हैं-

- (i) इनका स्वाद कड़वा होता है।
- (ii) ये साबुन जैसे चिकने होते हैं तथा त्वचा को क्षति पहुँचाते हैं।
- (iii) ये लाल लिटमस को नीला कर देते हैं।
- (iv) ये हल्दी के रंग को भूरा लाल कर देते हैं।
- (v) ये अम्लों के साथ क्रिया करके लवण तथा पानी बनाते हैं।
- (vi) ये फिनिलफथेलिन के घोल को गुलाबी कर देते हैं।

## 23. साधारण नमक (NaCl) की प्राप्ति कहाँ-कहाँ से होती है ? स्पष्ट कीजिए।

उत्तर⇒ साधारण नमक निम्नलिखित स्रोतों से प्राप्त होता है-

- (i) समुद्री-जल- समुद्री जल में साधारण नमक की बहुत बड़ी मात्रा घुली हुई है। समुद्री जल से नमक की प्राप्ति 'लवण क्यारियों' के माध्यम से होती है। सूर्य के ताप और वायु की सहायता से समुद्री जल का वाष्पीकरण होता है। इससे नमक की प्राप्ति होती है। इस नमक में  $MgCl_2$ ,  $MgSO_4$ , जैसी अनेक अशुद्धियाँ मिली होती हैं। इन अशुद्धियों को दूर कर शुद्ध नमक प्राप्त कर लिया जाता है।
- (ii) खनिज नमक- संसार के अनेक भागों में ठोस लवण का निक्षेप होता है। यह खनिज लवण तब बना था जब युगों पहले समुद्र का कोई हिस्सा सूख गया था। इस नमक का खनन उसी प्रकार होता है जैसे कोयले का किया जाता है। मंडी (हिमाचल प्रदेश), खेवड़ा (पाकिस्तान) आदि में ऐसा नमक उपलब्ध है। अशुद्धियों के कारण यह नमक प्रायः भूरे रंग का होता है। कभी-कभी भूमि तल की गहराई से जल में घोलकर पंपों की सहायता से बाहर निकाला जाता है।
- (iii) झीलों से- राजस्थान की सांभर झील, अमेरिका की ग्रेट साल्ट लेक, रूस की लेक एल्टन आदि से भी नमक प्राप्त किया जाता है। इसे जल के वाष्पीकरण से प्राप्त किया जाता है।

## 24. धोने का सोडा तथा बेकिंग सोडे के दो-दो प्रमुख उपयोग बताइए।

**उत्तर⇒** धोवन सोडे के उपयोग-

- (i) जल की स्थायी कठोरता को दूर करने के लिए
- (ii) काँच, साबुन, पेपर तथा बोराक्स, कॉस्टिक सोडा इत्यादि अनेक महत्वपूर्ण यौगिकों के उत्पादन के लिए

### बेकिंग सोडे के उपयोग-

- (i) एन्टैसिड का एक संघटक क्षारीय होने के कारण अम्ल के आधिक्य को उदासीन करता है।
- (ii) यह खाद्य एवं पेय पदार्थों के योज्य पदार्थ के रूप में प्रयुक्त होता है। बेकिंग चूर्ण में सोडियम हाइड्रोजन कार्बोनेट एवं टार्टरिक अम्ल या इस जैसा एक अम्ल होता है। जब बेकिंग चूर्ण को गर्म करते हैं तो इसमें विद्यमान सोडियम हाइड्रोजन कार्बोनेट विखंडित होकर, कार्बन डाइऑक्साइड एवं सोडियम कार्बोनेट प्रदान करता है। कार्बन डाइऑक्साइड बाध्य करके ब्रेड एवं केक फूल जाते हैं।

## 25. प्लास्टर ऑफ पेरिस का उपयोग क्या है ?

**उत्तर⇒** प्लास्टर ऑफ पेरिस का उपयोग –

- (i) इसे साँचे, खिलौने, सिरेमिक बर्तन आदि बनाने में प्रयुक्त किया जाता है ।
- (ii) सजावटी सामान, मूर्तियाँ आदि इससे बनाए जाते हैं।
- (iii) अस्पतालों में अस्थि विभाग और दंत विभाग के द्वारा इसका प्रयुक्त किया जाता है। यह टूटी हुई हड्डियों को जोड़ने के लिए प्रयुक्त किया जाता है और टूटे हुए दाँतों के स्थान पर नकली दाँत लगाने के साँचे बनाए जाते हैं।
- (iv) भवनों की दीवारों और छतों को समतल करने और उन पर डिजयान के लिए इसका प्रयोग किया जाता है।
- (v) अग्निशमन संबंधी सामग्री इससे तैयार की जाती है।
- (vi) प्रयोगशालाओं में गैसों का रिसाव इससे रोका जाता है।