विज्ञान Important Questions Chapter 2 Class 10 Vigyan अम्ल, क्षारक एवं लवण Bihar Board

अतिलघूत्तरात्मक प्रश्न

प्रश्न 1.
बेकिंग पाउडर के दो प्रमुख घटक लिखिए।
उत्तर:

1. NaCl (सोडियम क्लोराइड)
2. CO_2, NH_3 आदि ।

प्रश्न 2.
अम्लीय ऑक्साइड के नाम लिखिए जिनके द्वारा अम्लीय वर्षा होती है।
उत्तर:

1. सल्फ्यू रिक अम्ल (HSO_4)
2. नाइट्रिक अम्ल (HNO_3)

प्रश्न 3.
दो संश्लेषित सूचकों के नाम लिखिए।
उत्तर:

1. मेथिल ऑरेंज
2. फीनॉल्पथेलिन ।

प्रश्न 4.
किसका pH अधिक होगा
(i) रक्त अथवा आसुत जल
(ii) जठर रस अथवा नींबू का रस।
उत्तर:
(i) रक्त का pH अधिक है।
(ii) जठर रस का pH अधिक है।

प्रश्न 5.
किसी विलयन की उदासीन प्रकृति के लिए pH का मान कितना होता है?
उत्तर:
किसी भी उदासीन विलयन के pH का मान 7 होता है।

प्रश्न 6.
चींटी के डंक से स्राव होने वाले अम्ल का नाम लिखिए।
उत्तर:
मेथैनॉइक अम्ल।

प्रश्न 7.
ऐसे दो यौगिकों के नाम बताइए जिनमें हाइड्रोजन है, लेकिन वे अम्ल नहीं हैं तथा उनके विलयन में विद्युत का चालन नहीं होता।
उत्तर:
ऐल्कोहॉल (C_2H_5OH) तथा ग्लुकोज़ ($C_6H_{12}O_6$)।

प्रश्न 8.
हाइड्रोजन आयन की सान्द्रता मापने की विधि किस वैज्ञानिक द्वारा दी गई थी?
उत्तर:
सोरेन्सन।

प्रश्न 9.
नींबू के रस का pH कितना होता है?
उत्तर:
नींबू का रस अम्लीय होता है। इसका pH मान लगभग 2.2 होता है।

प्रश्न 10.
'मिल्क ऑफ मैग्नीशिया' का pH कितना होता है?
उत्तर:
मिल्क ऑफ मैग्नीशिया के pH का मान 10 होता है।

प्रश्न 11.
'मिल्क ऑफ मैग्नीशिया की उपयोगिता बताइए।
उत्तर:
मिल्क ऑफ मैग्नीशिया (मैग्नीशियम हाइड्रॉक्साइड) एक दुर्बल क्षारक है जिसका उपयोग ऐन्टैसिड के रूप में उदर में अम्ल की आधिक्य मात्रा को उदासीन करने में किया जाता है।

प्रश्न 12.
Zn की NaOH विलयन से क्रिया करवाने पर H_2 गैस प्राप्त होती है। इसका समीकरण लिखिए।
उत्तर:

$$Zn(s) + 2NaOH(aq) \rightarrow Na_2ZnO_2(s) + H_2(g)$$

(सोडियम जिंकेट)

प्रश्न 13.
धातुओं के ऑक्साइड की प्रकृति सामान्यतः कैसी होती है? दो उदाहरण दीजिए।
उत्तर:
धातुओं के ऑक्साइड सामान्यतः क्षारीय प्रकृति के होते हैं, जैसे - CaO, MgO

https://www.evidyarthi.in/

प्रश्न 14.
प्रबल अम्लों तथा प्रबल क्षारों के दो-दो उदाहरण दीजिए।
उत्तर:
प्रबल अम्ल:

HCl (हाइड्रोक्लोरिक अम्ल), H_2SO_4 (सल्फ्यूरिक अम्ल)।

प्रबल क्षार:
NaOH (सोडियम हाइड्रॉक्साइड), KOH (पोटेशियम हाइड्रॉक्साइड)।

प्रश्न.15.
दुर्बल अम्ल तथा दुर्बल क्षारकों के दो - दो उदाहरण लिखिए।
उत्तर:
दुर्बल अम्ल:
CH COOH, HCN

दुर्बल क्षारक:

NH_4OH, $Mg(OH)_2$

प्रश्न 16.
सार्वत्रिक/सार्वभौम सूचक क्या होते हैं? लिखिए।
उत्तर:
ये अनेक सूचकों का मिश्रण होते हैं। ये किसी विलयन में H^+ आयन की विभिन्न सान्द्रता को विभिन्न रंगों में प्रदर्शित करते हैं।
प्रश्न 17.
जठर रस की pH कितनी होती है?
उत्तर:
जठर रस की pH लगभग 1.2 होती है।

प्रश्न 18.
टमाटर में कौनसा अम्ल पाया जाता है?
उत्तर:
टमाटर में ऑक्सैलिक अम्ल पाया जाता है।
प्रश्न 19.
सोडियम वर्ग के चार लवण बताइए।
उत्तर:
सोडियम सल्फेट (Na_2SO_4), सोडियम क्लोराइड (NaCl), सोडियम नाइट्रेट ($NaNO_3$), सोडियम कार्बोनेट (Na_2CO_3)।

प्रश्न 20.
सोडियम एसीटेट का जलीय विलयन क्षारीय होता है। क्यों?
उत्तर:
सोडियम एसीटेट (CH_3COONa), दुर्बल अम्ल (CH_3COOH) तथा प्रबल क्षार ($NaOH$) से बना लवण है अतः इसका जलीय विलयन क्षारीय होगा।

प्रश्न 21.
सोडियम क्लोराइड के जलीय विलयन में विद्युत प्रवाहित करने पर कैथोड तथा एनोड पर कौनसी गैस प्राप्त होती है?
उत्तर:
सोडियम क्लोराइड ($NaCl$) के जलीय विलयन में विद्युत प्रवाहित करने पर कैथोड पर H_2 तथा एनोड पर Cl_2 गैस बनती है।

प्रश्न 22.
बेकिंग सोडा के निर्माण में प्रयुक्त समीकरण लिखिए।

उत्तर:

$$NaCl + H_2O + CO_2 + NH_3 \rightarrow NH_4Cl + NaHCO_3$$

NH_4Cl (अमोनियम क्लोराइड) $NaHCO_3$ (बेकिंग सोडा या सोडियम हाइड्रोजनकार्बोनेट)

प्रश्न 23.
$CuSO_4 . 5H_2O$ का विशिष्ट नाम क्या है?
उत्तर:
$CuSO_4 . 5H_2O$ को नीला थोथा (Blue vitreol) कहते हैं।

प्रश्न 24.
Na_2CO_3 के क्रिस्टल में कितने जल के अणु जुड़े होते हैं?
उत्तर:
Na_2CO_3 के क्रिस्टल में जल के 10 अणु जुड़े होते हैं।
($Na_2CO_3 . 10H_2O$)

प्रश्न 25.
जिप्सम का रासायनिक नाम क्या है?
उत्तर:
जिप्सम ($CaSO_4 . 2H_2O$) का रासायनिक नाम कैल्सियम सल्फेट डाइहाइड्रेट है।

https://www.evidyarthi.in/

प्रश्न 26.
कैल्सियम कार्बोनेट ($CaCO_3$) के विभिन्न रूप कौनसे हैं? लिखिए।
उत्तर:
चूना पत्थर (Lime Stone), खड़िया (Chalk) एवं संगमरमर (Marble)|

प्रश्न 27.
मधुमक्खी द्वारा डंक मारे गए अंग में किस प्रकार के दैनिक उपयोगी यौगिक का प्रयोग करने पर आराम मिलता है?
उत्तर:
मधुमक्खी द्वारा डंक मारे गए अंग में 'बेकिंग सोडा' जैसे दुर्बल क्षारक के उपयोग से आराम मिलता है।

प्रश्न 28.
संतरे में कौनसा अम्ल उपस्थित होता है?
उत्तर:
सिट्रिक अम्ल।

प्रश्न 29.
विरंजक चूर्ण का रासायनिक सूत्र लिखिए।
उत्तर:
$CaOCl_2$

लघूत्तरात्मक प्रश्न

प्रश्न 1.
निम्नलिखित में से प्रबल अम्ल एवं प्रबल क्षार है
(अ) ऐसीटिक अम्ल अथवा हाइड्रोक्लोरीन अम्ल
(ब) सोडियम हाइड्रॉक्साइड अथवा कैल्सियम हाइड्रॉक्साइड।
उत्तर:
(अ) प्रबल अम्ल - हाइड्रोक्लोरीन अम्ल (HCl)
(ब) प्रबल क्षार - सोडियम हाइड्रॉक्साइड (NaOH)।

प्रश्न 2.
pH स्केल किसे कहते हैं? स्पष्ट करो कि मुँह का pH परिवर्तन दन्त क्षय का कारण है।

उत्तर:
pH स्केल:
किसी विलयन में उपस्थित हाइड्रोजन आयन की सान्द्रता ज्ञात करने के लिए एक स्केल विकसित किया गया है, जिसे pH स्केल कहते हैं। इस pH स्केल से शून्य (अधिक अम्लता) से 14 (अधिक क्षारीय) तक pH को ज्ञात कर सकते हैं। किसी भी उदासीन विलयन का pH मान 7 होगा। यदि pH स्केल में किसी विलयन का मान 7 से कम हो तो विलयन अम्लीय होगा एवं यदि pH का मान 7 से ज्यादा हो तो विलयन क्षारीय प्रकृति का होगा। यदि मुँह में pH का मान 5.5 से कम होगा तो दन्त क्षय होना शुरू हो जाता है। मुँह में उपस्थित जीवाणु, भोजन के पश्चात् मुँह में अवशिष्ट शर्करा एवं भोज्य पदार्थों का निम्नीकरण करके अम्ल उत्पन्न करते हैं जिससे मुँह का pH 5.5 से कम हो जाता है जो दन्त क्षय का कारण बनता है।

प्रश्न 3.
जिंक की सल्फ्यूरिक अम्ल से क्रिया पर गैस x बनती है
(i) गैस x का नाम दीजिए।
(ii) अभिक्रिया का समीकरण लिखिए।
(iii) गैस x की पहचान कैसे करेंगे?
उत्तर:
(i) गैस X का नाम हाइड्रोजन (H_2) गैस है।

(ii) क्रिया का समीकरण:
$Zn + H_2SO_4 \rightarrow ZnSO_4 + H_2 (\uparrow)$ (X)

(iii) गैस x की पहचान-जलती हुई मोमबत्ती को गैस की परखनली के पास ले जाने पर यह फटफट की ध्वनि के साथ जलती है।

प्रश्न 4.
(अ) सोडियम हाइड्रॉक्साइड की जिंक धातु से होने वाली क्रिया से निकलने वाली गैस का नाम लिखिए। अभिक्रिया का समीकरण भी लिखिए।
(ब) निम्न में किसका उपयोग किया जाता है?
(i) पीने वाले जल को जीवाणुओं से मुक्त करने के लिए
(ii) रसोईघर में स्वादिष्ट खस्ता पकौड़े बनाने में
(iii) जल की स्थाई कठोरता दूर करने में
(iv) खिलौने तथा सजावट का सामान बनाने में।
उत्तर:
(अ) सोडियम हाइड्रॉक्साइड की जिंक धातु से क्रिया होने पर हाइड्रोजन (H_2) गैस निकलती है।
$$2\,NaOH\,(aq) + Zn\,(s) \rightarrow \underset{\text{(सोडियम जिंकेट)}}{Na_2ZnO_2\,(s)} + H_2\,(g)$$

(ब)
(i) विरंजक चूर्ण का।
(ii) बेकिंग सोडा।
(iii) धोने के सोडे का।
(iv) प्लास्टर ऑफ पेरिस का।

https://www.evidyarthi.in/

प्रश्न 5.
स्तम्भ A से स्तम्भ B को सुमेलित कीजिए

A	B
(i)प्रबल अम्ल	(a) हल्दी
(ii) दुर्बल अम्ल	(b) NH_4Cl
(iii)प्रति अम्ल	(c) Na_2CO_3
(iv) प्रबल क्षार	(d) मेथिल ऑरेंज
(v) दुर्बल क्षार	(e) CHCOOH
(vi) उदासीन लवण	(f) H_2SO_4
(vii) अम्लीय लवण	(g) NH_4OH
(viii) क्षारीय लवण	(h) मिल्क ऑफ मैग्नेशिया
(ix) प्राकृतिक सूचक	(i) NaOH
(x) संश्लेषित सूचक	(j) NaCl

उत्तर:

A	B
(i) प्रबल अम्ल	(f) H_2SO_4
(ii) दुर्बल अम्ल	(e) CHCOOH
(iii) प्रति अम्ल	(h) मिल्क ऑफ मैग्नेशिया
(iv) प्रबल क्षार	(i) NaOH
(v) दुर्बल क्षार	(g) NH_4OH
(vi) उदासीन लवण	(c) Na_2CO_3
(vii) अम्लीय लवण	(b) NH_4Cl

(viii) क्षारीय लवण	(j) NaCl
(ix) प्राकृतिक सूचक	(a) हल्दी
(x) संश्लेषित सूचक	(d) मेथिल ऑरेंज

प्रश्न 6.
लिटमस प्राकृतिक सूचक है या कृत्रिम? श्वेत कपड़े पर लगे सब्जी के दाग पर साबुन लगाने पर वह लाल भूरा हो जाता है। क्यों?
उत्तर:
लिटमस एक प्राकृतिक सूचक है। श्वेत कपड़े पर लगे सब्जी के दाग पर साबुन लगाने पर वह लाल भूरा हो जाता है क्योंकि सब्जी में स्थित हल्दी क्षारीय साबुन से क्रिया करके लाल भूरा रंग देती है। हल्दी भी लिटमस के समान एक प्राकृतिक सूचक होती है।

प्रश्न 7.
अम्लों में अम्लीय गुणधर्म व क्षारकों में क्षारकीय गुणधर्म किसके कारण होता है?
उत्तर:
अम्ल विलयन में हाइड्रोजन आयन $H^+(aq)$ उत्पन्न करते हैं जिसके कारण उनका गुणधर्म अम्लीय होता है जबकि क्षारक, विलयन में हाइड्रॉक्साइड आयन (OH^-) उत्पन्न करते हैं जिसके कारण उनका गुणधर्म क्षारकीय होता है।

प्रश्न 8.
विज्ञान की प्रयोगशाला में उपस्थित हाइड्रोक्लोरिक अम्ल (HCl), सल्फ्यूरिक अम्ल (H_2SO_4), नाइट्रिक अम्ल (HNO_3), ऐसीटिक अम्ल (CHCOOH), सोडियम हाइड्रॉक्साइड (NaOH), कैल्सियम हाइड्रॉक्साइड [$Ca(OH)_2$], पोटैशियम हाइड्रॉक्साइड (KOH), मैग्नीशियम हाइड्रॉक्साइड [$Mg(OH)_2$] एवं अमोनियम हाइड्रॉक्साइड (NH_4OH) में से अम्ल तथा क्षार छाँटिए। इनमें से कौन फीनॉल्पथेलीन सूचक के विलयन को गुलाबी बनाता है तथा कौन मेथिल ऑरेन्ज सूचक के पीले रंग को लाल में परिवर्तित करेगा?
उत्तर:
उपरोक्त यौगिकों में से अम्ल तथा क्षार निम्न प्रकार से हैं
अम्ल: HCl, H_2SO_4, HNO_3, CH_3COOH
क्षार: NaOH, $Ca(OH)_2$, KOH, $Mg(OH)_2$, NH_4OH
अम्ल नीले लिटमस को लाल करते हैं तथा मेथिल ऑरेन्ज के पीले रंग को लाल में परिवर्तित करते हैं, इसके विपरीत क्षार लाल लिटमस को नीला कर देते हैं तथा फीनॉल्पथेलीन विलयन को गुलाबी बनाते हैं।

प्रश्न 9.
धातुओं की अम्ल तथा क्षार से अभिक्रिया कैसे होती है? क्या यह सभी धातु तथा सभी अम्लों से होती है? उदाहरण सहित समझाइए।
उत्तर:
धातुएँ अम्ल से क्रिया करके हाइड्रोजन गैस देती हैं तथा अम्ल के अवशिष्टों के साथ मिलकर धातु एक यौगिक बनाता है, जिसे लवण कहते हैं। अम्ल के साथ धातु की अभिक्रिया को इस प्रकार व्यक्त कर सकते हैं

https://www.evidyarthi.in/

अम्ल + धातु → लवण + हाइड्रोजन गैस

$Mg(s) + H_2SO_4(aq) \rightarrow MgSO_4 + H_2(g)$

केवल सक्रिय धातुएँ ही हाइड्रोजन अम्लों से क्रिया करके H_2 देती हैं। कुछ धातुएँ क्षारों से भी क्रिया करके H_2 देती हैं तथा लवण भी बनाती हैं, जैसे Zn, Al इत्यादि ।

$$Zn(s) + 2\,NaOH(aq) \xrightarrow{\Delta} \underset{\text{सोडियम जिंकेट (लवण)}}{Na_2ZnO_2(s)} + H_2\uparrow$$

किन्तु ऐसी अभिक्रियाएँ सभी धातुओं के साथ सम्भव नहीं हैं।

प्रश्न 10.
'ऐन्टैसिड' (antacid) क्या होता है? उदाहरण दीजिए।
उत्तर:
ऐसे क्षारक जिनका उपयोग उदर में अम्ल की आधिक्य मात्रा को उदासीन करने में किया जाता है ऐन्टैसिड कहलाते है।
उदाहरण:
ऐलुमिनियम, कैल्सियम, मैग्नीशियम व सोडियम के बाइकार्बोनेट्स।

प्रश्न 11.
धातु कार्बोनेट ($NaCO_3$) तथा धातु हाइड्रोजन कार्बोनेट ($NaHCO_3$) की तन HCl से क्रिया करवाने पर कौनसी गैस बनती है तथा इसे चूने के पानी में प्रवाहित करने पर क्या होगा? समीकरण सहित समझाइए।
उत्तर:
धातु कार्बोनेट तथा धातु हाइड्रोजन कार्बोनेट को तनु HCl से क्रिया करवाने पर CO_2 गैस निकलती है तथा लवण व जल बनता है।

$Na_2CO_3(s) + 2HCl(aq) \rightarrow 2NaCl(aq) + H_2O(l) + CO_2(g)$

$NaHCO_3(s) + HCl(aq) \rightarrow NaCl(aq) + H_2O(l) + CO_2(g)$

प्राप्त CO_2 गैस को चूने के पानी में प्रवाहित करने पर $CaCO_3$ का श्वेत अवक्षेप बनता है तथा अत्यधिक मात्रा में CO_2 गैस प्रवाहित करने पर कैल्सियम हाइड्रोजन कार्बोनेट [$Ca(HCO_3)_2$] बनने के कारण विलयन पुनः रंगहीन हो जाता है।

$$\underset{\text{चूने का पानी}}{Ca(OH)_2(aq) + CO_2(g)} \rightarrow \underset{\text{कैल्सियम कार्बोनेट (श्वेत अवक्षेप)}}{CaCO_3(s) + H_2O(l)}$$

$$CaCO_3(s) + H_2O(l) + CO_2(g) \rightarrow \underset{\text{(जल में विलयशील)}}{Ca(HCO_3)_2(aq)}$$

प्रश्न 12.
धात्विक ऑक्साइड की प्रकृति अम्लीय होती है या क्षारीय? इनकी अम्ल से क्रिया कराने पर क्या होगा? उदाहरण सहित बताइए।
उत्तर:
धात्विक ऑक्साइड सामान्यतः क्षारीय प्रकृति के होते हैं। ये अम्लों से क्रिया करके लवण व जल बनाते हैं, जैसे-धातु ऑक्साइड + अम्ल → लवण + जल

$$\underset{\text{कॉपर ऑक्साइड}}{CuO(s) + 2HCl(aq)} \rightarrow \underset{\text{कॉपर (II) क्लोराइड}}{\underset{\text{(नील हरित रंग)}}{CuCl_2(aq) + H_2O(l)}}$$

क्षारक एवं अम्ल की अभिक्रिया के समान ही धात्विक ऑक्साइड अम्ल के साथ अभिक्रिया करके लवण व जल बनाते हैं। अतः धात्विक ऑक्साइड को क्षारकीय ऑक्साइड भी कहते हैं।

प्रश्न 13.
CO_2 जो कि कार्बन (अधातु) का ऑक्साइड है, क्षारक $Ca(OH)_2$ से क्रिया करके लवण व जल बनाता है। इससे क्या सिद्ध होता है?
उत्तर:
CO_2 (कार्बन डाइऑक्साइड) $Ca(OH)_2$ क्षारक से क्रिया करके लवण व जल बनाता है। इससे यह सिद्ध होता है कि यह अम्लीय प्रकृति का है। यह क्षारक एवं अम्ल के बीच होने वाली अभिक्रिया के समान है। अतः अधातुओं के ऑक्साइड अम्लीय प्रकृति के होते हैं।

$$CO_2(g) + Ca(OH)_2(aq) \rightarrow \underset{\text{श्वेत अवक्षेप}}{CaCO_3(s)} + H_2O(l)$$

प्रश्न 14.
यदि आपके परिवार का कोई सदस्य अत्यधिक भोजन करने के कारण अम्लता से पीड़ित है तो आप कौन सा उपचार सुझाएँगे?
उत्तर:
हमारा उदर हाइड्रोक्लोरिक अम्ल (HCl) उत्पन्न करता है। यह उदर को हानि पहुँचाए बिना भोजन के पाचन में सहायक होता है। अपच की स्थिति में उदर अत्यधिक मात्रा में अम्ल उत्पन्न करता है जिसके कारण उदर में दर्द एवं जलन का अनुभव होता है जिसे अम्लता (acidity) कहते है। इस दर्द से मुक्त होने के लिए ऐन्टैसिड (antacid) जैसे क्षारकों का उपयोग किया जाता है जो अम्ल की आधिक्य मात्रा को उदासीन करता है। इसके लिए मैग्नीशियम हाइड्रॉक्साइड (मिल्क ऑफ मैग्नीशिया) जैसे दुर्बल क्षारक का उपयोग किया जाता है।

प्रश्न 15.
अम्ल तथा क्षारक को परिभाषित कीजिए तथा उदाहरण भी दीजिए।
उत्तर:
अम्ल वे पदार्थ हैं जो जलीय विलयन में H^+ या H_3O^+ देते हैं | जलीय विलयन में H^+ स्वतंत्र नहीं रहता। यह H_2O से क्रिया करके H_3O^+ बना लेता है | H^+ के कारण ही इनका गुणधर्म अम्लीय होता है। जैसे - HCl, HNO_3 इत्यादि।

$$HCl + H_2O \rightleftharpoons H_3O^+ + Cl^-$$

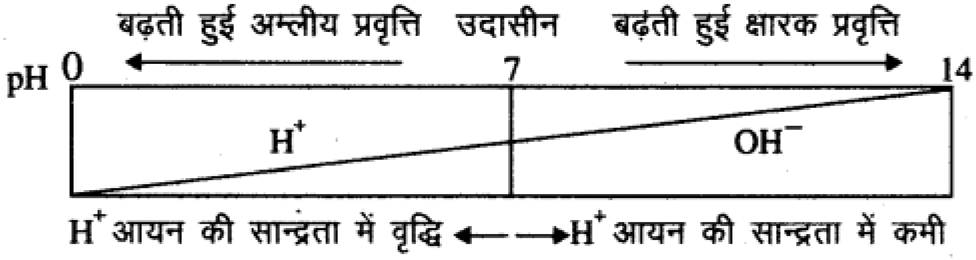
$$\underset{\text{नाइट्रिक अम्ल}}{HNO_3} + H_2O \rightleftharpoons H_3O^+ + NO_3^-$$

क्षारक वे पदार्थ हैं जो जलीय विलयन में OH^- (हाइड्रॉक्साइड) आयन देते हैं। सभी क्षारक जल में घुलनशील नहीं होते हैं | जल में घुलनशील क्षारक को क्षार कहते हैं। इनका स्वाद कड़वा तथा स्पर्श साबुन की तरह होता है तथा इनकी प्रकृति संक्षारक (Corrosive) होती है। जैसे - NaOH, KOH इत्यादि ।

$$NaOH \xrightleftharpoons{+H_2O} Na^+ + OH^-$$

$$KOH \xrightleftharpoons{+H_2O} K^+ + OH^-$$

प्रश्न 16.
pH स्केल किसे कहते हैं? इससे किसी विलयन की अम्लीय या क्षारकीय प्रकृति किस प्रकार ज्ञात होती है? समझाइए।
उत्तर:
pH स्केल - किसी विलयन में उपस्थित हाइड्रोजन आयन की सान्द्रता ज्ञात करने के लिए एक स्केल विकसित किया गया, जिसे pH स्केल कहते हैं। इसमें p एक जर्मन शब्द 'पुसांस' (Potenz.) से बना है, जिसका अर्थ शक्ति होता है।



चित्र–$H^+(aq)$ एवं $OH^-(aq)$ की सान्द्रता मे परिवर्तन के साथ pH में परिवर्तन

इस pH स्केल से शून्य (अधिक अम्लता) से चौदह (अधिक क्षारीय) तक pH को ज्ञात कर सकते हैं। साधारणतः pH को ऐसी संख्या के रूप में देखते हैं, जो किसी विलयन की अम्लता अथवा क्षारकीयता को दर्शाती है। हाइड्रोनियम आयन की सान्द्रता जितनी अधिक होगी, उसका pH उतना ही कम होगा।
किसी भी उदासीन विलयन का pH मान 7 होगा । यदि pH स्केल में किसी विलयन का मान 7 से कम है तो यह अम्लीय विलयन होगा एवं यदि pH मान 7 से 14 तक बढ़ता है तो वह विलयन में OH^- की सान्द्रता में वृद्धि को दर्शाता है अर्थात् यह क्षारीय प्रवृत्ति को प्रदर्शित करेगा।

प्रश्न 17.
अम्ल एवं क्षारक की शक्ति किस पर निर्भर करती है? प्रबल एवं दुर्बल अम्ल तथा प्रबल एवं दुर्बल क्षारक से क्या अभिप्राय है?
उत्तर:
अम्ल एवं क्षारक की शक्ति विलयन (जल) में क्रमशः H^+ आयन तथा OH^- आयन की संख्या पर निर्भर करती है।
प्रबल एवं दुर्बल अम्ल:
जलीय विलयन में अधिक मात्रा में H^+ आयन उत्पन्न करने वाले अम्ल, प्रबल अम्ल कहलाते हैं, जैसे- हाइड्रोक्लोरिक अम्ल (HCl); जबकि कम H^+ आयन उत्पन्न करने वाले अम्ल, दुर्बल अम्ल कहलाते हैं, जैसे - ऐसीटिक अम्ल [CH_3COOH] |

प्रबल एवं दुर्बल क्षारक:
जलीय विलयन में अधिक मात्रा में OH^- आयन देने वाले क्षारक, प्रबल क्षारक कहलाते हैं, जैसे - NaOH,KOH आदि; जबकि कम मात्रा में OH^- आयन उत्पन्न करने वाले क्षारक, दुर्बल क्षारक कहलाते हैं, जैसे - NH_4OH, $Ca(OH)_2$ आदि।

प्रश्न 18.
प्राकृतिक स्रोतों से प्राप्त होने वाले कुछ प्राकृतिक अम्लों की सूची लिखिए।
उत्तर:
प्राकृतिक स्रोतों से प्राप्त होने वाले अम्ल अग्र प्रकार से हैं -

प्राकृतिक स्रोत	प्राप्त अम्ल
(1) सिरका	ऐसीटिक अम्ल
(2) संतरा	सिट्रिक अम्ल
(3) इमली	टार्टरिक अम्ल
(4) टमाटर	ऑक्सैलिक अम्ल
(5) खट्टा दूध (दही)	लैक्टिक अम्ल
(6) नींबू	सिट्रिक अम्ल
(7) चींटी का डंक	मेथेनॉइक अम्ल
(8) नेटल का डंक	मेथेनॉइक अम्ल

प्रश्न 19.
विभिन्न लवणों के विलयन की PH भिन्न - भिन्न होती है, क्यों? निम्नलिखित लवणों के विलयन की pH बताइए तथा यह भी बताइए कि ये किस अम्ल तथा किस क्षार से मिलकर बने हैं? सोडियम क्लोराइड, पोटैशियम नाइट्रेट, जिंक सल्फेट, कॉपर सल्फेट, सोडियम ऐसीटेट एवं सोडियम हाइड्रोजन कार्बोनेट।
उत्तर:
विभिन्न लवणों के विलयनों की pH भिन्न - भिन्न होती है क्योंकि उनकी जल से क्रिया द्वारा भिन्न - भिन्न प्रबलता के अम्ल एवं क्षार बनते हैं। प्रबल अम्ल तथा प्रबल क्षारक से बने लवण के विलयन की pH का मान 7 होता है जबकि प्रबल अम्ल तथा दुर्बल क्षारक से बने लवण के विलयन की pH का मान 7 से कम तथा प्रबल क्षारक एवं दुर्बल अम्ल से बने लवण के विलयन की pH का मान 7 से अधिक होता है।

दिए गए लवणों का pH मान, विलयन की प्रकृति तथा लवण बनाने में उपयोगी अम्ल व क्षार निम्न प्रकार से हैं -

लवण	प्रयुक्त अम्ल	प्रयुक्त क्षारक	pH	विलयन की प्रकृति
1. सोडियम क्लोराइड (NaCl)	HCl	NaOH	7	उदासीन
2. पोटेशियम नाइट्रेट (KNO_3)	$HNOS_3$	KOH	7	उदासीन
3. जिंक सल्फेट ($ZnSO_4$)	H_2SO_4	$Zn(OH)_2$	7 से कम	अम्लीय
4. कॉपर सल्फेट ($CuSO_4$)	H_2SO_4	$Cu(OH)_2$	7 से कम	अम्लीय
5. सोडियम ऐसीटेट (CH_3COONa)	CH_3COOH	NaOH	7 से अधिक	क्षारीय
6. सोडियम हाइड्रोजन कार्बोनेट ($NaHCO_3$)	H_2CO_3	NaOH	7 से अधिक	क्षारीय

https://www.evidyarthi.in/