5. आम्ल, आम्लारी व क्षार

Extra Questions

* रिकाम्या जागा भरा.

1) आम्लारीची चव __________ असते.

उत्तर - तुरट.

2) दुधाचा pH ________ आहे.

उत्तर - 6.6

3) आम्लामध्ये निळा लिटमस _________ होतो.

उत्तर - लाल.

4) pH मधील p म्हणजे _________ होय.

उत्तर - पोटेंझ.

5) दर्शकाचा आम्लाशी संबंध आल्यास __________ बदलतो.

उत्तर - रंग.

6) आम्लारींमुळे लाल लिटमस __________ होतो.

उत्तर - निळा.

BUDDHIRAJ

7) NaOH आणि NaCl यांच्या मधील अभिक्रियेमुळे ________ क्षारांची निर्मिती होते.

उत्तर - उदासीन.

8) सामूमापनश्रेणी 1 ते __________ अशी असते.

उत्तर - 14.

9) बॅटरीच्या ऋण टोकाला वाहक तारेने जोडलेले विद्‍युत अग्र म्हणजे ________ होय.

उत्तर - ऋणाग्र.

10) जे आम्लारी पाण्यात मोठया प्रमाणात विद्राव्य असतात, त्यांना ________ म्हणतात.

उत्तर - अल्क (अल्कली).

11) जोडया लावा.

अ गट	ब गट
1) आम्लधर्मी क्षार	1) सौम्य आम्ल आणि तीव्र आम्लारी यांचे उदासीकरण
2) आम्लारीधमी क्षार	2) तीव्र आम्लारी आणि तीव्र आम्ल यांचे उदासीकरण
3) उदासीन क्षार	3) सौम्य आम्लारी आणि तीव्र आम्ल यांचे उदासीकरण

उत्तर -

BUDDHIRAJ

अ गट	उत्तर
1) आम्लधर्मी क्षार	1) सौम्य आम्लारी आणि तीव्र आम्ल यांचे उदासीकरण
2) आम्लारीधमी क्षार	2) सौम्य आम्ल आणि तीव्र आम्लारी यांचे उदासीकरण
3) उदासीन क्षार	3) तीव्र आम्लारी आणि तीव्र आम्ल यांचे उदासीकरण

12) गटात न बसणारा शब्द ओळखा व कारण लिहा.

i) क्लोराइड, नायट्रेट, हायड्राइड, अमोनियम.

उत्तर - अमोनियम. अमोनियम आम्लारीधर्मी मूलक आहे व इतर सर्व आम्ल मूलक आहेत.

ii) अमोनियम क्लोराइड, सोडियम क्लोराइड, पोटॅषियम नायट्रेट, सोडियम सल्फेट.

उत्तर - अमोनियम क्लोराइड, अमोनियम क्लोराइड आम्लधर्मी क्षार आहे व इतर उदासीन क्षार आहेत.

13) आम्लाची आम्लारीधर्मता व्याख्या द्या.

उत्तर - आम्लाच्या एका रेणूपासून विचरणाने जितके H^+ आयन मिळू शकतात ती संख्या म्हणजे त्या आम्लाची आम्लारीधर्मता होय.

BUDDHIRAJ

14) अल्क (Alkali) म्हणजे काय?

उत्तर - जे आम्लारी पाण्यात मोठया प्रमाणात विद्राव्य असतात त्यांना अल्क (अल्कली) म्हणतात.

15) उभयधर्मी ऑक्साइडची व्याख्या. दोन उदाहरणे दया.

उत्तर - जी ऑकसाइड्स आम्ल आणि आम्लारी या दोघांबरोबर अभिक्रिया करतात त्यांना उभयधर्मी ऑक्साइड्स म्हणतात.

16) उदासिनीकरण अभिक्रियेच्या संदर्भाने आम्ल व आम्लारीची व्याख्या काय होईल?

उत्तर - ज्या पदार्थांची आम्लारीबरोबर अभिक्रिया होऊन क्षार व पाणी तयार होते, त्या पदार्थांला आम्ल म्हणतात.

ज्या पदार्थांची आम्लाबरोबर अभिक्रिया होऊन क्षार व पाणी तयार होते, त्या पदार्थांला आम्लारी म्हणतात.

17) स्फटिकजल. व्याख्या लिहा.

उत्तर - काही संयुगांच्या स्फटिकांमध्ये विषिश्ट प्रमाणात पाण्याच्या रेणूंचा सुद्धा समावेश होतो, याला स्फटिकजल म्हणतात.

BUDDHIRAJ

18) कारणे द्या. तांब्या किंवा पितळेच्या भांडयात ताक ठेवले तर ते कळवते.

उत्तर - ताकामध्ये लॅक्टिक आम्ल असते. आम्ल आणि धातू यांच्या अभिक्रियेमुळे क्षार आणि हायड्रोजन गॅसची निर्मिती होते. हे क्षार माणसाला खाण्यायोग्य नसतात, यामुळे अन्नातील विशबाधा होऊ शकते.

19) फरक स्पष्ट करा. कॅटायन आणि ॲनायन.

उत्तर -

कॅटायन	ॲनायन
1) कॅटायन धनप्रभारित आयन आहे.	1) ॲनायन ऋणप्रभारित आयन आहे.
2) कॅटायनला आम्लारीमूलक असेही म्हणतात.	2) ॲनायनला आम्लमूलक असेही म्हणतात.
3) जेव्हा उदासीन अणू इलेक्ट्रॉन देतो, तेव्हा कॅटायन तयार होते.	3) जेव्हा उदासीन अणू इलेक्ट्रॉन घेतो, तेव्हा ॲनायन तयार होते.

20) विद्युत अपघटनी पदार्थांचे विविध उपयोग कोणकोणते आहेत?

उत्तर - पाण्याच्या विद्युत अपघटनाने हायड्रोजनची निर्मिती होते. विद्युत विलेपनाची प्रक्रिया करून एखाद्या

BUDHIRAJ

धातूचे गुणधर्म वाढवण्यासाठी आणि तो उठावदार दिसण्यासाठी दुसऱ्या धातूचा थर दिला जातो.

21) तोंडातील pH मूल्य बदल्यास दातांची झीज होते. कारण लिहा.

उत्तर - 1) जेव्हा आपण अन्नपदार्थांचे सेवन करतो तेव्हा तोंडातील जिवाणू अन्नपदार्थांचे विघटन करतात, त्यामुळे आम्ल तयार होते. 2) आम्ल तयार झाल्यामुळे तोंडातील pH मूल्य कमी होते. pH मूल्य 6 पेक्षा कमी झाल्यास दाताची झीज सुरू होते. 3) दातावरील एनॅमेल जे कॅल्षियम फॉस्फेटचे बनलेले असते त्याचे क्षरण होते व दातांची झीज होते.

22) पावसाळ्याच्या पाण्याचा जलजीवनावर परिणाम होतो. कारण द्या.

उत्तर - 1) जेव्हा पावसाच्या पाण्याचा pH^7 पेक्षा कमी असतो तेव्हा ते पाणी आम्लधर्मी असते. 2) असे पाणी नदीतून वाहते तेव्हा नदीच्या पाण्याचा pH कमी होतो. 3)

BUDDHIRAJ

त्यामुळे चलचर प्राणी जगणे अषक्य असते, म्हणून जलजीवनावर परिणाम होतो.

23) गटात न बसणारा शब्द ओळखा व कारण द्या.

i) सोडिअम क्लोराइड, पोटॅशियम हायड्रॉक्साइड, अॅसेटिक अॅसिड, सोडियम अॅसिटेट.

उत्तर - अॅसेटिक अॅसिड. इतर सर्व विद्युत अपघटनी पदार्थ आहेत.

24) जोडया लावा.

अ गट	ब गट
1) आम्लधर्मी	1) नैसर्गिक दर्षक
2) हळद	2) आबंट
3) चिंच	3) व्हिनेगर

उत्तर -

अ गट	ब गट
1) आम्लधर्मी	1) व्हिनेगर
2) हळद	2) नैसर्गिक दर्षक
3) चिंच	3) आबंट

BUDDHIRAJ

25) सौम्य आम्ल म्हणजे काय?

उत्तर - सौम्य आम्ल पाण्यात विरघळले असता त्याचे विचरण पूर्ण होत नाही व त्याच्या जलीय द्रावणात थोडया प्रमाणात H^+ व संबंधित आम्लाचे आम्लधर्मी मूलक या आयनांच्या बरोबरच विचरण न झालेले आम्लाचे रेणू मोठया प्रमाणात असतात.

26) कॉपर सल्फेटच्या 50 मिली द्रावणात 50 मिली पाणी मिळवले तर काय बदल दिसतील ते लिहून त्यामागील कारण स्पष्ट करा.

उत्तर - i) कॉपर सल्फेटचे द्रावण पाण्यात विरघळेल व Cu^+ o SO_4^{-2} आयन तयार होतील.

ii) नंतर 100 ml सौम्य कॉपर सल्फेटचे द्रावण तयार होईल.

27) विरल HCl मध्ये मॅग्नेशियम ऑक्साइड मिळविले तसेच विरल HCl मध्ये मॅग्नेशिअम ऑक्साइड मिळविले तर काय बदल दिसतील ते लिहून त्यामागील कारण स्पष्ट करा.

BUDHIRAJ

उत्तर - i) मॅग्नेशिअम ऑक्साइड व NaOH यात रासायनिक अभिक्रिया होऊन मॅग्नेशिअम क्लोराइड (क्षार) व पाणी तयार होते.

ii) मॅग्नेशियम ऑक्साइडची NaOH शी रासायनिक अभिक्रिया होत नाही. दोन्ही आम्लारी आहेत.

28) चुनखडीवर विरल HCl टाकले तर काय बदल दिसतील ते लिहून त्यामागील कारण स्पष्ट करा.

उत्तर - $CaCO_3 + 2HCl \rightarrow CaCl_2 + CO_2 + H_2O$

चुनखडीवर विरल HCl टाकले तर कॅल्षियम क्लोराइड, कार्बन डायऑक्साइड, पाणी तयार होते.

29) पुढील कृतीसाठी रासायनिक समीकरण लिहा.

KOH च्या द्रावणातून कार्बन डायऑक्साइड वायू सोडला.

उत्तर - $KOH + CO_2 \rightarrow K_2CO_3 + H_2O$

30) धातूंच्या Carbonate/Bicarbonate आम्लाबरोबर काय अभिक्रिया होते?

BUDDHIRAJ

उत्तर - आम्लाची धातूंच्या कार्बोनेट/बायकार्बोनेट बरोबर अभिक्रिया झाल्यास धातूंचे क्षार, कार्बन डायऑक्साईड (CO_2) आणि पाणी तयार होतात.

$Na_2CO_{3(aq)}$ + 2HCl(aq) → 2NaCl(aq) + H_2O(l) + $CO_{2(g)}$

सोडियम बायकार्बोनेट	सोडियम क्लोराइड	कार्बन डायऑक्साईड

$NaHCO_{3(aq)}$ + $2HCl_{(aq)}$ → $NaCl_{(aq)}$ + $H_2O_{(l)}$ + $CO_{2(g)}$

सोडियम बायकार्बोनेट	सोडियम क्लोराइड	कार्बन डायऑक्साईड

31) फरक स्पष्ट करा. आम्ल व आम्लारी

उत्तर -

आम्ल	आम्लारी
1) आम्लाच्या जलीय द्रावणात H^+ आयन असतात.	1) आम्लाच्या जलीय द्रावणात OH^- आयन असतात.
2) निळा लिटमस कागद लाल होतो.	2) लाल लिटमस कागद निळा होतो.
3) आम्ल चवीला आंबट असते.	3) आम्लारी चवीला तूरट असते.

32) सौम्य आम्लारी म्हणजे काय?

उत्तर - सौम्य आम्लारी पाण्यात विरघळले असता त्याचे विचरण पूर्ण होत नाही व त्या जलीय द्रावणात कमी

BUDDHIRAJ

प्रमाणातील OH^- व संबंधित आम्लारीधर्मी मूलकाबरोबरच विचरण न झालेले आम्लारीचे रेणू मोठया प्रमाणात असतात.

33) कारण द्या. हायड्रोनियम आयन नेहमी H_{30}^{+} च्या स्वरूपात असतात.

उत्तर - i) आम्ल पाण्यात H^+ आयन्स देते. ii) हे हायड्रोजन आयन पाण्यात मुक्त राहू “ाकत नाही. iii) कारण H^+ आयन एकच प्रोटॉन असतो व हायड्रोजन अणू मध्ये एकच प्रोटॉन व एकच न्यूट्रॉन असतो. iv) H^+ आयन सभोवतालच्या पाण्यामध्ये संयोग पावून H_{30}^{+} हायड्रोनियम आयन तयार होतो.

34) आम्लारीधर्मता या गुणधर्मानुसार आम्लाचे वर्गीकरण करा. प्रत्येकी एक उदाहरण लिहा.

उत्तर - i) एका रेणूपासून मिळणारे आम्ल - HCl, HNO_3 एक आम्लारीधर्मी

ii) दोन रेणूपासून मिळणारे आम्ल - H_2SO_4, H_2CO_3 द्विआम्लारीधर्मी

BUDDHIRAJ

iii) तीन रेणूंपासून मिळणारे आम्ल - H_3PO_4, H_3PO_3 त्रिआम्लारीधर्मी

35) आम्लारीची आम्लधर्मता व्याख्या द्या.

उत्तर - आम्लारीच्या एका रेणूपासून विचरणाने जितके OH^- आयन मिळू शकतात. ती संख्या म्हणजे आम्लारीची आम्लधर्मता होय.

36) तीव्र आम्ल म्हणजे काय?

उत्तर - तीव्र आम्ल पाण्यात विरघळले असता त्यांचे विचरण जवळजवळ पूर्ण होते व त्याच्या जलीय द्रावणात H^+ व संबंधित आम्लाचे आम्लधर्मी मूलक हे प्रामुख्याने आयनच असतात.

37) तीव्र आम्लारी म्हणजे काय?

उत्तर - तीव्र आम्लारी पाण्यात विरघळले असता त्यांचे विचरण जवळजवळ पूर्ण होते व त्याच्या जलीय द्रावणात OH^- व संबंधित आम्लारींचे आम्लारीधर्मी मूलक हे प्रामुख्याने आयनच असतात.

BUDDHIRAJ

38) NH^3, Na_2O, CaO या संयुगांची नावे काय आहेत?

उत्तर -

संयुगे	नावे
NH_3	अमोनिया
NO_2O	सोडियम ऑक्साइड
CaO	कॅल्षियम ऑक्साइड

39) फरक स्पष्ट करा. ऋणाग्र आणि धनाग्र.

उत्तर -

ऋणाग्र	धनाग्र
1) विद्युत परिपथातील बॅटरीच्या ऋण टोकाला वाहक तारेने जोडलेले विद्युत अग्र म्हणजे ऋणाग्र होय.	1) विद्युत परिपथातील बॅटरीच्या धन टोकाला वाहक तारेने जोडलेले विद्युत अग्र म्हणजे धनाग्र होय.
2) ऋण विद्युत अग्र नेहमीच धनप्रभारित आयनांना आकर्शित करते.	2) धनविद्युत अग्र नेहमीच ऋणप्रभारित आयनांना आकर्शित करते.

40) उभयधर्मी ऑक्साइडची व्याख्या करून दोन उदाहरणे द्या.

उत्तर - जी ऑक्साइड आम्ल आणि आम्लारी या दोघांबरोबर अभिक्रिया करतात त्यांना उभयधर्मी ऑक्साइड्स म्हणतात.

उदा. ॲल्युमिनिअम ऑक्साइड (Al_2O_3), झिंक ऑक्साइड (ZnO).

BUDHIRAJ

41) सोडिअम क्लोराइडच्या पाण्यातील विचरणाचे रासायनिक समीकरण लिहा.

उत्तर - $NaCl_{(s)} \xrightarrow{\text{पाणी (विचरण)}} Na^{+}_{(aq)} + Cl^{-}_{(aq)}$

सोडिअम क्लोराइड

42) खालील अभिक्रिया पूर्ण करा.

$CaO + 2HCl_{(aq)} \rightarrow$ ________ + ________.

उत्तर - $CaO + 2HCl_{(aq)} \rightarrow CaCl_{2\,(aq)} + H_2O$

43) विद्युत विलेपन म्हणजे काय?

उत्तर - विद्युत विलेपन म्हणजे एका धातूच्या थराचे दुसऱ्या धातूवर अथवा एखाद्या पृष्ठभागावर केलेले आच्छादन होय.

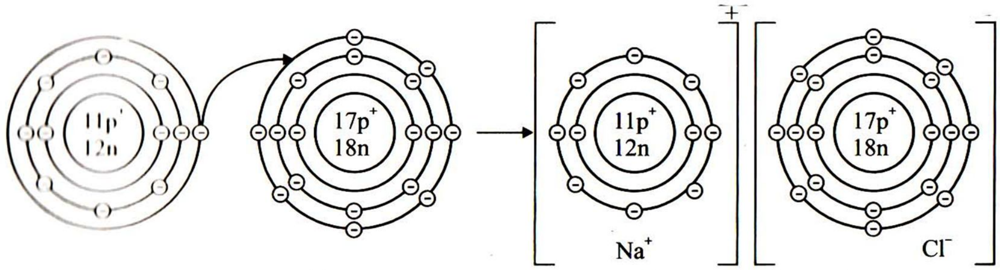
44) उदासीनीकरण अभिक्रियेच्या संदर्भाने धातूंचे ऑक्साइड कोणत्या प्रकारचे संयुग ठरते?

उत्तर - उदासीनीकरण अभिक्रियेच्या संदर्भाने धातूचे ऑक्साइड आम्लारी संयुग ठरते.

BUDDHIRAJ

45) इलेक्ट्रॉन संरूपण आकृती काढून स्पष्ट करा.

i) सोडियम व क्लोरिनपासून सोडियम क्लोराइडची निर्मिती -



सोडिअम (2, 8, 1) क्लोरीन (2, 8, 7) सोडिअम क्लोराइड (Na^+Cl^-)

उत्तर - 1) सोडियमचा अणू अंक 11 आहे. इलेक्ट्रॉन संरूपण 2, 8, 1 आहे. 2) क्लोरिनचा अणू अंक 17 आहे. इलेक्ट्रॉन संरूपण 2, 8, 7 आहे. 3) सोडियमचा अणू एक इलेक्ट्रॉन देऊन सोडियमचा धन प्रभारित आयत तयार होतो व क्लोरिन एक इलेक्ट्रॉन स्वीकारून ऋण आयन होतो. 4) परस्परविरूद्ध प्रभार असल्याने बंध निर्माण होऊन सोडियम क्लोराइड संयुग तयार होतो.

46) पावसाच्या पाण्याचा नमुना मिळवा. त्यात वैष्विक दर्षकाचे काही थेंब टाका. त्याचा सामू मोजा. पावसाच्या पाण्याचे स्वरूप सांगून त्याचा जीवसृश्टीवर होणारा परिणाम सांगा.

उत्तर - पावसाच्या पाण्याचा नमुना घेतला त्यात वैष्विक दर्षकाचे काही थेंब टाकले तेव्हा दर्षक पट्टीवरील शेंदरी (ऑरेंज) रंग जुळला. त्यात थोडी हिरव्या रंगाची झाक होती. त्यामुळे सामू 6.5 ते 7 च्यामध्ये होता.

स्वरूप - थोडेसे आम्लयुक्त आहे, परंतु आम्लाचे प्रमाण जास्त नसल्यामुळे जीवसृश्टीवर तेवढा परिणाम होणार नाही. वनस्पती चांगल्या वाढू शकतील.

47) 50 मिली द्रावणात 2 ग्रॅम NaOH या द्रावणाची संहती ग्रॅम/लिटर मध्ये व्यक्त करा.

उत्तर - द्रावणाचे आकारमान = 50 ml

$$= \frac{50}{100} = 0.5\ l$$

द्रावणाची संहती g/l = $\frac{2}{0.5}$

$= 4$

∴ द्रावणाची gm/l मधील संहती 4g/l आहे.

48) उदासिनीकरण प्रक्रियेत काय तयार होते?

उत्तर - उदासिनीकरण अभिक्रियेत आम्ल व आम्लारी यांच्यात अभिक्रिया होऊन क्षार व पाणी तयार होतात.

BUDDHIRAJ

49) पाण्याचे विद्युत अपघटन म्हणजे काय?

उत्तर - पाण्यामधून विद्युतप्रवाह सोडल्यास त्यातून घटक मूलद्रव्ये मुक्त होतात. त्याला पाण्याचे विद्युत अपघटन असे म्हणतात.

50) NH_3, Na_2O, CaO या संयुगांची नावे काय आहेत?

उत्तर - NH_3 - अमोनिया, Na_2O - सोडियम ऑक्साइड, CaO - कॅल्शियम ऑक्साइड

BUDDHIRAJ