



GK/GS का **महा** संग्राम

CHEMISTRY

अम्ल, क्षार और लवण
(ACID, BASES & SALTS)

हमारे **TOPIC EXPERT** के साथ

देखें शाम 07:00 बजे



LIVE

BY GS GURU



अम्ल, क्षार और लवण Acids, Bases, and Salts



अम्ल, क्षार और लवण Acids, Bases, and Salts

U/Imp

U/Imp

- Acid:- An acid is defined as a substance whose water solution tastes sour, turns blue litmus red, and neutralizes bases.
- Base:- A substance is called base if its aqueous solution tastes bitter, turns red litmus blue, or neutralizes acids.
- Salt:- Salt is a neutral substance whose aqueous solution does not affect litmus.
- अम्ल:- अम्ल को ऐसे पदार्थ के रूप में परिभाषित किया जाता है जिसके पानी के घोल का स्वाद खट्टा होता है, जो नीले लिटमस को लाल कर देता है और क्षार को निष्क्रिय कर देता है।
- क्षार:- किसी पदार्थ को क्षार कहा जाता है यदि उसका जलीय घोल कड़वा स्वाद लेता है, लाल



Acids अम्ल

- The term acid is derived from a Latin word 'acidus' or 'acere', which means sour. The most common characteristic is their sour taste. An acid is a substance that renders ionizable hydronium ion (H_3O^+) in its aqueous solution. It turns blue litmus paper red. These dissociate in their aqueous solution to form their constituent ions, as given by the following examples.

- एसिड शब्द लैटिन शब्द 'एसिडस' या 'एसेरे' से लिया गया है, जिसका अर्थ खट्टा होता है। सबसे आम विशेषता उनका खट्टा स्वाद है। अम्ल एक ऐसा पदार्थ है जो अपने जलीय घोल में आयनीकरण करके हाइड्रोनियम आयन (H_3O^+) बनाता है।



GS/ GK का महासंग्राम



- Based on their occurrence, they are divided into two types- Natural and mineral acids.
- Natural Acids: These are obtained from natural sources, such as fruits and animal products. For e.g. lactic, citric, and tartaric acid etc.
- Mineral Acids: Mineral acids are acids prepared from minerals. Examples are Hydrochloric acid (HCl), Sulphuric Acid (H₂SO₄), and nitric acid (HNO₃), etc.
- उनकी उपस्थिति के आधार पर, उन्हें दो प्रकारों में विभाजित किया जाता है- प्राकृतिक और खनिज एसिड।
- प्राकृतिक अम्ल: ये प्राकृतिक स्रोतों, जैसे फलों और पशु उत्पादों से प्राप्त होते हैं। उदाहरण के लिए लैक्टिक, साइट्रिक और टार्टरिक एसिड आदि।
- खनिज अम्ल: खनिज अम्ल खनिजों से तैयार किये गये अम्ल



Bases क्षार

- The most common characteristic of bases is their bitter taste and soapy feel. A base is a substance that renders hydroxyl ion (OH^-) in their aqueous solution. Bases turn the colour of red litmus paper to blue.

- क्षार की सबसे आम विशेषता उनका कड़वा स्वाद और साबुन जैसा एहसास है। क्षार एक ऐसा पदार्थ है जो अपने जलीय घोल में हाइड्रॉक्सिल आयन (OH^-) प्रदान करता है। क्षार लाल लिटमस पेपर के रंग को नीला कर देते हैं।



Bases क्षार



Many Cleaning Solutions are Basic in Nature



The bases dissociate in their aqueous solution to form their constituent ions, given in the

Bases
क्षार



Dissociation of Bases



Salts लवण

- Salt is an ionic compound that results from the neutralization reaction of acids and bases. Salts are constituted of positively charged ions, known as cations, and negatively charged ions, known as anions, which can either be organic or inorganic in nature. These ions are present in a relative amount, thus rendering the nature of the salt neutral.
- नमक एक आयनिक यौगिक है जो अम्ल और क्षार की उदासीनीकरण प्रतिक्रिया से उत्पन्न होता है। नमक धनावेशित आयनों, जिन्हें धनायन कहा जाता है, और



Salts लवण



Many Naturally Occurring Rocks and Minerals are Salts



Salts लवण



Salts are Formed from the Neutralization
Reactions of Acids and Bases



GS/ GK का महासंग्राम



Q. 17 Aquaregia used by goldsmiths is made by mixing the following-

✓ स्वर्णकारों द्वारा प्रयोग में आने वाला एक्वारेजिया निम्नलिखित को मिलाकर बनाया जाता है-



(a) Nitric acid and Sulfuric acid/ नाइट्रिक अम्ल तथा सल्फ्यूरिक अम्ल

(b) Nitric acid and Hydrochloric acid/ नाइट्रिक अम्ल तथा हाइड्रोक्लोरिक अम्ल

(c) sulfuric acid and hydrochloric acid/ सल्फ्यूरिक अम्ल तथा हाइड्रोक्लोरिक अम्ल

(d) citric acid and benzoic acid/ सिट्रिक अम्ल



GS/ GK का महासंग्राम



- Amlaraj or aquaregia or nitro hydrochloric acid is a mixture of nitric acid (HNO_3) and hydrochloric acid (HCl). It is a very corrosive acid. It was named Amlaraj or Aquaregia because of this. Because it also melts noble metals like gold and platinum. It is used by goldsmiths while making jewellery.



- अम्लराज या एक्वारेजिया या नाइट्रो हाइड्रोक्लोरिक अम्ल, नाइट्रिक अम्ल (HNO_3) और हाइड्रोक्लोरिक अम्ल (HCl) का मिश्रण है। यह अत्यंत संक्षारक अम्ल है। इसे अम्लराज या



Q.2 A pH value indicates-

पी. एच. एक मूल्यांक दर्शाता है-



Neutral

pH = 7

→

उदासीन

शुद्ध जल

pH < 7

→

अम्लीय (Acidic)

pH > 7

→

क्षारीय (Basic)

(a) The quality of the chemical used to make the photo from the negative/निगेटिव से फोटो बनाने के काम में लाए जाने वाले रसायन की गुणवत्ता

(b) The degree of acidity or alkalinity of a solution/ किसी घोल के अम्लीय या क्षारीय होने का मूल्यांक

(c) Appraisal of the intensity of an earthquake/भूकम्प की तीव्रता का मूल्यांक



GS/ GK का महासंग्राम



- The pH value is a number that expresses the acidity and alkalinity of substances. Its value ranges from 0 to 14. Solutions whose pH value is less than 7 are acidic. Those whose value is greater than 7 are alkaline. The pH value of a neutral solution is 7. The pH value is defined as the co-logarithm of the activity of liquefied hydrogen ions (H^+).

- pH मान एक संख्या होती है, जिससे पदार्थों की अम्लीयता तथा क्षारीयता व्यक्त करते हैं। इसका मान 0 से 14 के मध्य होता है। जिस विलयन का



Q. 3

Which of the following has a pH value of 7?

निम्न में से किसका pH मान 7 है ?



- ✓ (a) pure water/ शुद्ध पानी
- ✓ (b) alkaline solution/ क्षारीय विलयन
- ✓ (c) neutral solution/ उदासीन विलयन
- (d) More than One /उपर्युक्त में से

PH 7

PH=7



- The pH value of a neutral solution is 7. Pure water is considered neutral. Hence its pH value will also be 7. Rain water is the purest form of water.

- ✓ उदासीन विलयन का pH मान 7 होता है। शुद्ध जल को उदासीन माना जाता है। अतः इसका pH मान भी 7 होगा। वर्षा का पानी जल का शुद्ध रूप है।



GS/ GK का महासंग्राम



Q.4 Which acid is considered as basic chemical in chemical industry?

रसायन उद्योग में कौन-सा तेजाब मूल रासायनिक माना जाता है?



सल्फ्यूरिक अम्ल

- ✓ (a) H_2CO_3
- ✓ (b) HNO_3
- ✓ (c) H_2SO_4
- ✓ (d) HCl



GS/ GK का महासंग्राम



- Sulfuric acid (H_2SO_4) is considered a basic chemical in the chemical industry. H_2SO_4 is mostly used in the petrochemical industry. It is also used to clean the dirt in the laboratory.

V-imp
Imp

- रसायन उद्योग में सल्फ्यूरिक अम्ल (H_2SO_4) मूल रासायनिक माना जाता है। H_2SO_4 का सर्वाधिक उपयोग पेट्रो रसायन उद्योग में किया जाता है। प्रयोगशाला में गंदगी साफ करने में भी इसका प्रयोग होता है।



GS/ GK का महासंग्राम



Q.3 Aqueous solution of copper sulphate is acidic because

—
✓ कॉपर सल्फेट का जलीय घोल अम्लीय होता है क्योंकि इस लवण का



- ✓ (a) Dialysis takes place/ अपोहन होता है
- ✓ (b) Electrolysis takes place/ विद्युत अपघटन होता है
- ✓ (c) Hydrolysis takes place/ जल-अपघटन होता है



GS/ GK का महासंग्राम



- ✓ Aqueous solution of copper sulphate (CuSO_4) or blue thimble is acidic because of its hydrolysis.
- ✓ $\text{CuSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{SO}_4$
- ✓ In this way, copper sulphate decomposes with water and becomes acidic. Since H_2SO_4 is more acidic, the solution turns acidic. Thus CuSO_4 is a more acidic and weak base compound.
- कॉपर सल्फेट (CuSO_4) या नीला थोथा का जलीय घोल अम्लीय होता है, क्योंकि इसका जल-अपघटन होता है।
- $\text{CuSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{SO}_4$



Q.6 Iodized salts contain-

✓ आयोडीकृत लवण में रहता है-



- ✓ (a) free iodine/ मुक्त आयोडीन
- ✓ (b) Calcium iodide/ कैल्शियम आयोडाइड
- ✓ (c) Magnesium iodide/ मैग्नीशियम आयोडाइड
- (d) Potassium iodide/ पोटैशियम आयोडाइड



- Potassium iodide (KI) is similar to table salt in structure and physical properties. It is commonly used to make iodized salts on a commercial scale. Apart from this, potassium iodate, sodium iodate and sodium iodide are also used to make iodized salts.
- पोटैशियम आयोडाइड (KI) संरचना एवं भौतिक गुणों में खाद्य लवण (Table salt) के समान है। व्यापारिक स्तर पर आयोडीकृत लवण बनाने में सामान्यतः इसी का प्रयोग किया जाता है। इसके अतिरिक्त पोटैशियम आयोडेट सोडियम आयोडेट



GS/ GK का महासंग्राम



Q.7 Which of the following compound is not a Lewis acid?
निम्नलिखित में से कौन-सा यौगिक लुईस अम्ल नहीं है ?



- ✓ (a) AlCl_3
- ✓ (b) BF_3
- ✓ (c) NH_3
- ✓ (d) FeCl_3



GS/ GK का महासंग्राम



- NH_3 is a Lewis base. The remaining compounds are Lewis acids.

✓

- NH_3 एक लुईस क्षार है। शेष यौगिक लुईस अम्ल हैं।



Q.8 Soda water made by passing carbon dioxide in water-
जल में कार्बन डाइऑक्साइड प्रवाहित करने पर बना सोडा वाटर-



(a) is an oxidising agent./ एक ऑक्सीकारक है। (b) is alkaline in nature./ क्षारीय प्रकृति का है।

(c) is acidic in nature./ अम्लीय प्रकृति का है।

(d) is a reducing agent / एक



- Soda water made by passing carbon dioxide (CO_2) in water (H_2O) is acidic in nature. The gas remains dissolved in soda water at high pressure.
- ✓ जल (H_2O) में कार्बन डाइऑक्साइड (CO_2) को प्रवाहित करने पर बना सोडा वाटर अम्लीय प्रकृति (Acidic nature) का होता है। सोडा वाटर में अधिक दाब (Pressure) पर गैस घुला रहता है।



Q.9 Which of the following acid does not contain oxygen?
निम्नलिखित में से किस अम्ल में ऑक्सीजन नहीं है ?



Lilac Snow

HCl

H_2SO_4

HNO_3

(a) nitric acid / नाइट्रिक एसिड (शोरे का अम्ल)

(b) sulfuric acid / सल्फ्यूरिक एसिड (गंधक का अम्ल)

(c) Hydrochloric Acid / हाइड्रोक्लोरिक अम्ल
(नमक का अम्ल)



GS/ GK का महासंग्राम



- Hydrochloric acid is formed by the combination of hydrogen and chlorine. Therefore, oxygen is not found in its acid.
- हाइड्रोक्लोरिक अम्ल हाइड्रोजन और क्लोरीन के संयोग से बनता है। अतः इसके अम्ल में ऑक्सीजन नहीं पाई जाती है।



Q.10 What is sulphate of copper?
नीला थोथा क्या है ?



- ✓ (a) Copper sulphate/ कॉपर सल्फेट
- ✓ (b) Calcium sulphate/ कैल्शियम सल्फेट
- ✓ (c) Iron sulphate/ आयरन सल्फेट



GS/ GK का महासंग्राम



- Nila Thotha is a compound of copper and sulphate. Its formula is $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$.

- नीला थोथा कॉपर एवं सल्फेट का एक यौगिक है। इसका सूत्र $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ है।



Q.11 Baking soda is-
✓ खाने का सोडा है-



✓ (a) sodium chloride/ सोडियम क्लोराइड

✓ (b) sodium bicarbonate/ सोडियम
बाइकार्बोनेट

✓ (c) sodium sulphate/सोडियम सल्फेट

(d) sodium hydroxide/ सोडियम



- Sodium hydrogen carbonate (sodium bicarbonate - NaHCO_3) is a white crystalline solid. It is used in Baking powders. That's why sodium hydrogen carbonate is called baking soda.

- सोडियम हाइड्रोजन कार्बोनेट (सोडियम बाइकार्बोनेट- NaHCO_3) एक सफेद क्रिस्टलीय ठोस है। इसका उपयोग बेकिंग पाउडर (Baking powders) में होता है। इसलिए सोडियम हाइड्रोजन कार्बोनेट, बेकिंग सोडा (Baking soda) कहलाता है।



GS/ GK का महासंग्राम



Q.12 The chemical formula of baking soda is-

✓ बेकिंग सोडा का रासायनिक सूत्र है-



- ✓ (a) Ca(OH)_2
- ✓ (b) NaHCO_3
- ✓ (c) CaCO_3
- ✓ (d) NaCO_3



Q.13 Baking soda is-
बेकिंग सोडा है-



- (a) sodium hydrogen carbonate/ सोडियम हाइड्रोजन कार्बोनेट
- (b) sodium dihydrogen carbonate/ सोडियम डाइहाइड्रोजन कार्बोनेट
- (c) disodium hydrogen carbonate/ डाइसोडियम हाइड्रोजन कार्बोनेट



GS/ GK का महासंग्राम



photography is-

फोटोग्राफी में स्थिर करने के रूप में प्रयुक्त होने वाला रासायनिक पदार्थ है-



- (a) सोडियम थायोसल्फेट
- (b) बोरेक्स
- (c) सोडियम टेट्राथायोनेट
- (d) अमोनियम मोलिब्डेट



Q.15 Useful element in photography is-
फोटोग्राफी में उपयोगी तत्व है-



- (a) Silver nitrate/ सिल्वर नाइट्रेट
- (b) Silver bromide/ सिल्वर ब्रोमाइड
- (c) Sulfuric acid/ सल्फ्यूरिक एसिड
- (d) Citric acid/ साइट्रिक एसिड



- To develop a photographic plate, it is placed in a developing solution until all the silver bromide on it is dissolved.
- फोटोग्राफी प्लेट विकसित करने के लिए उसे विकसित करने वाले घोल में तब तक रखा जाता है जब तक उस पर लगा समस्त सिल्वर ब्रोमाइड घुल नहीं जाता है।