सल्फ्यूरिक अम्ल , सल्फर के ऑक्सी अम्ल , उपयोग , गुण , अपरूप

Sulfuric acid uses and properties सल्फर के ऑक्सी अम्ल :

1. सल्फ्यूरस अम्ल :

H_2SO_3

S = +4

2. सल्फ्यूरिक अम्ल :

H_2SO_4

S = +6

3. थायो सल्फ्यूरिक अम्ल

$H_2S_2O_3$

4. पर ऑक्सो सल्फ्यूरिक अम्ल या कैरो अम्ल :

H_2SO_5

5. पायरो सल्फ्यूरिक अम्ल या ओलियम :

$H_2S_2O_7$

6. पर ऑक्साइड सल्फ्यूरिक अम्ल :

$H_2S_2O_8$

सल्फ्यूरिक अम्ल :

बनाने की विधि :

इसे सम्पर्क विधि या सस्पर्श विधि से बनाया जाता है , इस विधि के मुख्य बिंदु निम्न है।

1. (S) गंधक की क्रिया (O) वायु से करने पर SO_2गैस प्राप्त करते है।

$S + O_2 \rightarrow SO_2$

2. शुद्ध SO_2की क्रिया निम्न परिस्थितियों में O_2से करने पर सल्फर ट्राई ऑक्साइड गैस प्राप्त करते है।

$2SO_2 + O_2 \rightarrow 2SO_3$

SO_3 की अधिक मात्रा प्राप्त करने की आवश्यक शर्तें निम्न है।

1. यह क्रिया ऊष्माक्षेपी है अतः SO_3 की अधिक मात्रा प्राप्त करने के लिए ताप कम होना चाहिए इस क्रिया के लिए न्यूनतम ताप 723k हैं।
2. SO_3 की अधिक मात्रा प्राप्त करने के लिए दाब अधिक होना चाहिए। (2atm)
3. SO_3 की अधिक मात्रा प्राप्त करने के लिए (V_2O_5) उत्प्रेरक काम में लेते है।
4. SO_3 का संपर्क सांद्र H_2SO_4 से करने पर ओलियम प्राप्त होता है।

$SO_3 + H_2SO_4 \rightarrow H_2S_2O_7$ (ओलियम)

5. $H_2S_2O_7$ (ओलियम) में आवश्यकता अनुसार जल मिलाने पर सल्फ्यूरिक अम्ल प्राप्त होता है।

$H_2S_2O_7 + H_2O \rightarrow 2H_2SO_4$

उपयोग :

इसे रसायनों का राजा कहते हैं

1. प्रयोगशाला में अभिकर्मक के रूप में
2. अभिरंजक बनाने में
3. उर्वरक बनाने में
4. सीसा संचायक सेल में
5. सेल्यूलोज नाइट्रेट बनाने में
6. डिटर्जेंट बनाने में
7. वस्त्र उद्योग में
8. पेट्रोलियम के शोधन में

गुण :

1. यह रंगहीन , गाडा तेलीय द्रव है
2. निर्जलीकरण – यह नमी को अवशोषित कर लेता है
3. यह सुक्रोज से क्रिया करके जल बाहर निकाल देता है जिससे चीनी काली पड़ जाती है

$C_{12}H_{22}O_{11} \rightarrow 11H_2O + 12C$

ऑक्सीकारक गुण :

1. यह कार्बन को CO_2 में ऑक्सीकृत कर देता है।

$2H_2SO_4 + C \rightarrow 2H_2O + CO_2 + SO_2$

2. यह (S) गंधक को SO_2 में ऑक्सीकृत कर देता है।

$2H_2SO_4 + S \rightarrow 2H_2O + 3SO_2$

3. यह कॉपर को कॉपर सल्फेट में ऑक्सीकृत कर देता है।

$Cu + 2H_2SO_4 \rightarrow CuSO_4 + 2H_2O + SO_2$

सल्फर के अपरूप :

सल्फर के निम्न दो अपरूप ज्ञात हैं

विषम लंबास	एकनताक्ष
रोम्बिक	मोनो क्लीनिक
एल्फा गंधक	Beta गंधक
इसका घनत्व 2.06 होता है	इसका घनत्व 1.98 होता है
इसका गलनांक 385.8k होता है	इसका गलनांक 393k होता है
यह 369k से कम ताप पर अधिक स्थाई होता है	यह 369k से अधिक ताप पर अधिक स्थाई होता है
यह पीले रंग का क्रिस्टलीय ठोस पदार्थ है	यह रंगीन सुई के समान क्रिस्टल होते हैं

नोट : गंधक के दोनों अपरूप 369k पर एक दूसरे के साम्य में रहते हैं , इस ताप को संक्रमण ताप कहते हैं

नोट : दोनों अपरूप जल में अविलेय परंतु कार्बन डाई सल्फाइड में विलय होते हैं

S_8 की संरचना :

किरीटाकर (crown shape)

प्रश्न : वाष्प अवस्था में गंधक अनुचुंबकीय होती है क्यों ?

उत्तर : वाष्प अवस्था में गंधक का अणुसूत्र S_2 होता है जोकि O_2 अणु के समान है , इसमें paai अणु कक्षक में अयुग्मित इलेक्ट्रॉन होते है।