ई-कन्टेन्ट

B.Sc – II (Chemistry –III)

गैल्वेनी तथा विद्युत अपघटनी सैल में अन्तर

डॉ प्रमोद कुमार , अ0प्रो0-रसायन विज्ञान,राजकीय महाविद्यालय मानिकपुर ,चित्रकूट(उ0प्र0)

Email ID – drpkgdc@gmail.com , WhatsApp Mob. No.- 9457768630

स्वघोषणा-(यह सामग्री विशेष रुप से शिक्षण और सीखने को बढ़ाने के शैक्षणिक उद्देश्यों के लिए है। आर्थिक/वाणिज्यिक अथवा किसी अन्य उद्देश्य के लिए इसका उपयोग पूर्णत: प्रतिबन्धित है। सामाग्री के उपयोगार्थ इसे किसी और के तथा वितरित प्रसारित या साझा नहीं करेंगे और इसका व्यक्तिगत ज्ञान के लिए ही करेंगे। इस ई-कन्टेन्ट में जो जानकारी दी गई है वह प्रमाणित है और मेरे ज्ञान के अनुसार सर्वोत्तम है।)

गैल्वेनी सैल – जिस सैल में रासायनिक अभिक्रिया के फलस्वरुप विद्युत ऊर्जा उत्पन्न होती है, उसे गैल्वेनी या वोल्टीय सैल कहते है। गैल्वेवी सेल में रासायनिक ऊर्जा का विद्युत ऊर्जा में परिवर्तन होता है। इस सैल के दोनों इलेक्ट्रोड़ो की किसी धातु के तार द्वारा जोड़ने पर एक इलेक्ट्रोड पर Oxidation तथा दूसरे electrode पर reduction क्रिया होती है। इन क्रियओं से विद्युत धारा उत्पन्न होती है। सैल के जिस इलेक्ट्रोड पर reduction होता है उसे cathode तथा जिस electrode पर oxidation होता है उसे Anode कहते है।

जैसे – डेनियल सैल, शुष्क सैल आदि।

डेनियल सैल – डेनियल सैल गैल्वनी सैल का एक प्रमुख्य उदाहरण है। इस सैल में जिक की छड़ $ZnSO_4$ के विलयन में और Cu की छड़ $CuSO_4$ विलयन में डूबी रहती है। दोनों विलयन सरन्ध्र झिल्ली द्वारा प्रथक रहते हैं। इस सैल का एक अर्द्ध सैल $Zn/ZnSO_4$ इलेक्ट्रोड और दूसरा अर्ध सैल $Cu/CuSO_4$ इलेक्ट्रोड है। दोनों अर्ध सैलों को जोड़ने पर एक पूर्ण सैल बनता है। किसी धातु के तार द्वारा दोनों इलेक्ट्रोडों को जोड़ने पर वाह् परिपथ में इलेक्ट्रॉनों का प्रवाह जिंक इलेक्ट्रोड से कॉपर इलेक्ट्रोड की ओर होता है। जिंक इलेक्ट्रोड पर Zn परमाणु इलेक्ट्रॉन त्यागकर Zn^{2+} आयनों के रुप में विलयन में चले जाते हैं तथा Copper electron accept करके Cu^{2+} ion Cu atom के रुप में copper electrode पर जमा होने लगते है।

Zn electrode पप Oxidation क्रिया होती है।

$$Zn \longrightarrow Zn^{2+} + 2e^-$$

Cu electrode पर reduction क्रिया होती है।

$Cu^{2+} + 2e^{-} \longrightarrow Zn^{2+} + Cu$

सैल में होने वाली सम्पूर्ण अभिक्रिया निम्न प्रकार है –

$Zn + Cu^{2+} \rightleftharpoons Zn^{2+} + Cu$

डेनियल सैल का Anode Zn electrode और Cathode Cu electrode होता है क्योंकि ऑक्सीकरण क्रिया जिंक electrode पर और अपचयन क्रिया Cu electrode पर होती है।

पूर्ण डेनियल सैल को निम्न प्रकार से प्रदर्शित किया जाता है –

$Zn^{-}|ZnSO_{4(aq)}||CuSO_{4(aq)}|Cu^{+}$

किसी गैल्वनी सैल को प्रदर्शित करने में एनोड को बायी ओर तथा cathode को दायी ओर लिखते हैं। एक खड़ी रेखा दो प्रावस्थाओं (ठोस और विलयन) की सीमा को और दो समान्तर खड़ी रेखाये दो विलयनों को जोड़ने वाले लवण सेतु को प्रदर्शित करते है।

<u>विद्युत अपघटनी सैल –</u> जिस सैल में बाह्र श्रोत से विद्युत ऊर्जा देने पर रासायनिक अभिक्रिया होती है उसे विद्युत अपघटनी सैल कहते है। वैद्युत अपघट्यों के विलयनों का विद्युत अपघटन विद्युत अपघटनी सैल में कराया जाता है। किसी वैद्युत अपघट्य में विद्युत धारा प्रवाहित करने पर एनोड पर Oxidation और Cathode पर reduction क्रिया होती है।

विद्युत अपघटनी सैल कका एनोड धन ध्रुव होता है क्योंकि यह बैटरी के धन ध्रुव से जुड़ा होता है और Cathode ऋण होता है क्योंकि यह बैटरी के ऋण ध्रुव से जुड़ा होता है।

<u>सन्दर्भ ग्रंथ सूची</u>

1. B.S Bahl, G.D. Tuli & Arun Bahl-Essentials & Physical Chemistry, S.Chand & Company Ltd. Ram Nagar, New Delhi 1995, 348-352
2. Pater Atkins and 2 more-Physical Chemistry, Oxford OUP(Illustrated) 2010, 809-817
3. आरoसीo सारस्वत & द्विवेदी-यनीफाइड रसायन विज्ञान (द्वितीय वर्ष), राम प्रसाद पब्लिकेशन्स आगरा-2019,34-39

******