

गैल्वैनी सेल बनावट कार्यप्रणाली galvanic cell in hindi construction & working

गैल्वैनी सेल (galvanic cell) या वोल्टाई सेल : galvanic cell in hindi construction & working

डेनियल सेल की सहायता से इसे समझाया गया है

बनावट :

इस सेल में दो पात्र होते हैं , एक पात्र में Zn की छड़ लेकर उसमें ZnSO₄ का विलयन भर लेते हैं। दूसरे पात्र में Cu की छड़ लेकर उसमें CuSO₄ का विलयन भर लेते हैं। दोनों अर्द्ध सेलों के मध्य उत्पन्न विभवांतर को ज्ञात करने के लिए दोनों छड़ को विभवमापी से जोड़ देते हैं।

दोनों अर्द्ध सेलों का सम्बन्ध लवण सेतु से कर दिया जाता है।

नोट : लवण सेतु U आकार की नली है इसमें KCl या अमोनिया क्लोराइड तथा ऐगार ऐगार जैली का पेस्ट भरा होता है।

कार्यप्रणाली :

(1) Zn की तुलना में Cu अधिक सक्रीय होता है अतः Zn (ज़िंक) की छड़ से Zn²⁺ आयन विलयन में जाते हैं तथा इलेक्ट्रॉन Zn की छड़ पर शेष रह जाते हैं।

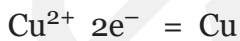


(2) Zn की छड़ का ऑक्सीकरण होता है अतः इसे एनोड कहते हैं।

(3) इलेक्ट्रॉन Zn (ज़िंक) की छड़ पर शेष रहने के कारण इसे ऋण पोल (pole) कहते हैं।

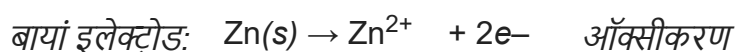
(4) Zn की छड़ से इलेक्ट्रॉन बाह्य परिपथ से होते हुए Cu की छड़ में जाते हैं , Cu की छड़ को धन पोल कहते हैं।

(5) Cu की छड़ पर विलयन में उपस्थित Cu²⁺ आयन Cu में उपचयित हो जाते हैं। Cu की छड़ पर अपचयन होने के कारण इसे कैथोड कहते हैं।



(6) विद्युत धारा इलेक्ट्रॉन बहने की दिशा के विपरीत दिशा में जाता है अर्थात विद्युत धारा Cu की छड़ से Zn की छड़ की ओर प्रभावित होती है।

(7) सेल अभिक्रिया निम्न है।



आगे पूछे गए प्रश्नों के लिए आधार



तो निम्न के बारे में जानकारी बताइये।

दिया गया है

$$E^\circ_{\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}} = +0.34 \text{ वॉल्ट}$$

$$E^\circ_{\text{Ag}^+/\text{Ag}} = 0.80 \text{ वॉल्ट}$$

तो निम्न जानकारी दीजिये :

प्रश्न 2 : एनोड का नाम ?

उत्तर : Cu

प्रश्न 3 : कैथोड का नाम ?

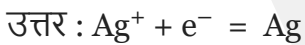
उत्तर : Zn

प्रश्न 4 : एनोड पर क्रिया ?

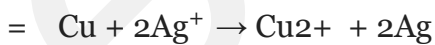
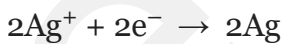
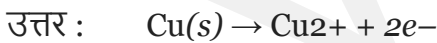
उत्तर :



प्रश्न 5 : कैथोड पर क्रिया ?



प्रश्न 6 : सैल अभिक्रिया ?



प्रश्न 7 : इलेक्ट्रॉन के प्रवाह की दिशा ?

उत्तर : Cu की छड़ से Ag की छड़ की ओर

प्रश्न 8 : विद्युत धारा प्रवाह की दिशा ?

उत्तर : Ag से Cu की छड़ की ओर

प्रश्न 9 : किस छड़ पर ऑक्सीकरण होता है ?

उत्तर : Cu की छड़ पर ऑक्सीकरण होता है।

प्रश्न 10 : किस छड़ पर अपचयन होता है ?

उत्तर : Ag की छड़ पर

प्रश्न 11 : सेल का मानक विद्युत बल ज्ञात करो।

उत्तर : $E^{\circ}_{\text{cell}} = E^{\circ}_{\text{cathode}} - E^{\circ}_{\text{anode}}$

$E^{\circ}_{\text{cell}} = E^{\circ}_{\text{Ag}^+/\text{Ag}} - E^{\circ}_{\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}}$

$E^{\circ}_{\text{cell}} = + 0.80 - (+0.34)$

$E^{\circ}_{\text{cell}} = +0.46$ वॉल्ट

evidyarthi