

11

विद्युत धारा के रासायनिक (CHEMICAL EFFECTS OF ELECTRIC CURRENT)

11.1 हमारे अभिभावक हमें अक्सर ये चेतावनी देते हैं कि गीले हाथों से किसी भी विद्युत परिपथ को न छुएँ। क्या आपने कभी सोचा है कि गीले हाथों से किसी भी विद्युत परिपथ को छूने के लिए क्यों मना किया जाता है ?

हम यह जानते हैं कि कुछ ठोस पदार्थ जैसे ताँबा, ऐलुमिनियम, चाँदी आदि में से विद्युत धारा प्रवाहित होती है जबकि कुछ ठोस पदार्थ जैसे रबर, प्लास्टिक, लकड़ी आदि में से विद्युत धारा प्रवाहित नहीं होती। वे पदार्थ जो अपने में से होकर विद्युत धारा को प्रवाहित होने देते हैं विद्युत के सुचालक (अच्छे चालक) होते हैं तथा वे पदार्थ जो अपने में से होकर विद्युत धारा को आसानी से प्रवाहित नहीं होने देते विद्युत के हीन चालक होते हैं।

आपने अपने घरों में देखा होगा कि ठोस पदार्थों में विद्युत चालन की जाँच टेस्टर द्वारा की जाती है। क्या द्रव भी विद्युत चालन करते हैं ?



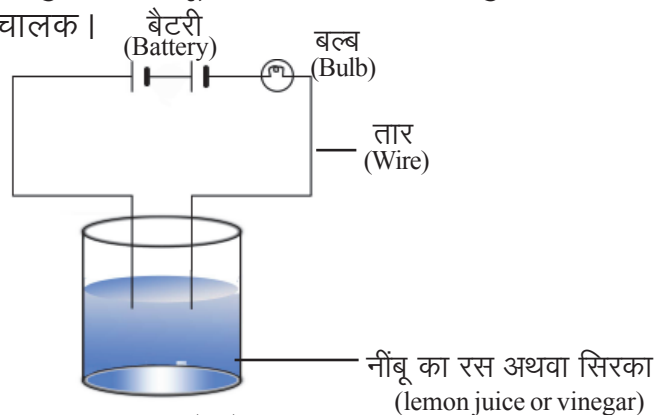
आइए, इसे जानने के लिए एक क्रियाकलाप करें –

क्रियाकलाप (Activity) –1

आवश्यक सामग्री (Materials required) – प्लास्टिक या रबर का छोटा ढक्कन या बीकर, सिरका या नींबू का रस, 2 टेस्टर, बैटरी, बल्ब, दो विद्युत तार।

प्लास्टिक या रबर का छोटा ढक्कन या बीकर लेकर उसमें थोड़ा नींबू का रस या सिरका डालिए। अब चित्र-11.1 के अनुसार एक टेस्टर को तार की सहायता से बैटरी से तथा दूसरे टेस्टर को तार की सहायता से बल्ब से जोड़ दें। बैटरी के दूसरे सिरे को तार की सहायता से बल्ब से जोड़ें। अब दोनों टेस्टर के सिरे को नींबू के रस या सिरके में डुबोइए। ध्यान रहे कि दोनों टेस्टर के सिरे परस्पर 1 cm से अधिक दूरी पर न हों, न ही वे एक-दूसरे को स्पर्श करें। क्या बल्ब जला? क्या नींबू का रस या सिरका विद्युत का चालन करता है? नींबू का रस या सिरका विद्युत का सुचालक है या हीन चालक? क्रियाकलाप करने से पहले यह जांच कर लें कि टेस्टर तथा बैटरी भलीभाँति कार्य कर रहे हैं या नहीं।

यह क्रियाकलाप अन्य द्रवों जैसे शुद्ध जल, दूध आदि के साथ भी दुहराएँ तथा परीक्षण करें कि वे विद्युत सुचालक हैं या हीन चालक।



चित्र-11.1 नींबू के रस अथवा सिरके में विद्युत चालन का परीक्षण
(Testing of conduction of electricity in lemon juice or vinegar)



आपने देखा कि जब टेस्टर के दोनों सिरों के बीच नींबू का रस या सिरका अथवा कोई अन्य द्रव विद्युत धारा को प्रवाहित होने देता है तब विद्युत परिपथ पूरा हो जाता है, जिससे परिपथ में लगा बल्ब जलने लगता है। किन्तु जब कोई ऐसा द्रव जैसे शुद्ध जल आदि जो विद्युत धारा को प्रवाहित नहीं होने देता तब विद्युत परिपथ पूरा नहीं होने के कारण बल्ब नहीं जलता।

कभी-कभी द्रव के सुचालक होने पर भी ऐसा हो सकता है कि बल्ब न जले तो इसका क्या कारण हो सकता है? आप जानते हैं कि बल्ब से विद्युत धारा प्रवाहित होने पर विद्युत धारा के ऊष्मीय प्रभाव के कारण बल्ब का तन्तु उच्च ताप तक गर्म होकर दीप्त हो जाता है। यदि बल्ब में से प्रवाहित होने वाली विद्युत धारा कम हो तो तन्तु पर्याप्त गर्म नहीं हो पाता, इसलिए वह दीप्त नहीं हो पाता। आइए, एक ऐसा टेस्टर बनाएं जो दुर्बल विद्युत धारा के प्रवाह को भी सूचित करे।

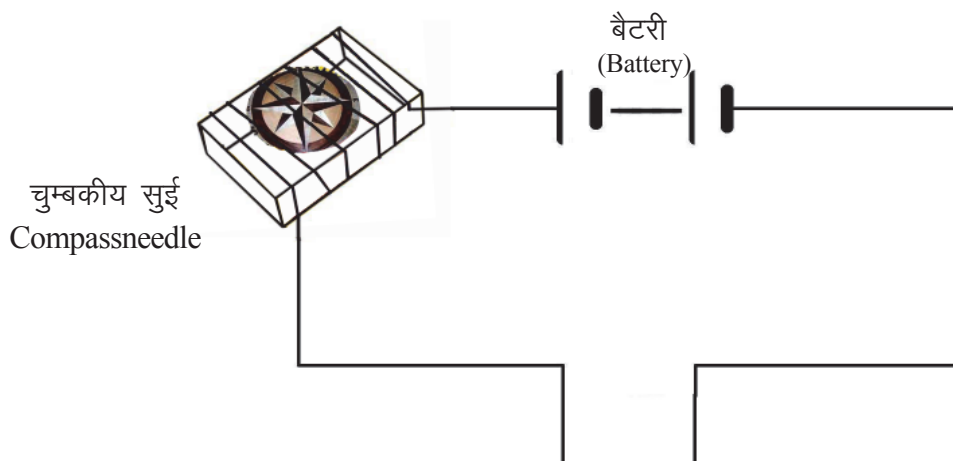


क्रियाकलाप (Activity) -2

आवश्यक सामग्री- माचिस की खाली डिबिया, छोटी चुम्बकीय सुई, चालक तार, बैटरी।

माचिस की खाली डिबिया से ट्रे निकाल लें तथा उसमें एक छोटी चुम्बकीय सुई रखें। अब चित्र 11.2 के अनुसार एक चालक तार के कुछ फेरे माचिस की ट्रे पर लपेट लें। तार के एक सिरों को बैटरी के एक टर्मिनल से जोड़ दें तथा तार के दूसरे सिरों को स्वतंत्र छोड़ दें। तार का एक दूसरा टुकड़ा लेकर उसे बैटरी के दूसरे टर्मिनल से जोड़िए। फिर तार के दोनों सिरों को कुछ क्षण के लिए एक दूसरे से स्पर्श कराइए। क्या चुम्बकीय सुई में विक्षेप होता है?

परिपथ में धारा प्रवाहित होने के कारण चुम्बकीय सुई में विक्षेप होता है। अब दोनों सिरों को नींबू के रस में डुबो दें आप क्या देखते हैं क्या चुम्बकीय सुई में विक्षेप होता है? ऐसा क्यों होता है? नींबू का रस सुचालक होने के कारण विद्युत का चालन करता है। अब नींबू के रस के स्थान पर अन्य द्रव जैसे-आसुत जल, वनस्पति तेल आदि लेकर क्रियाकलाप को दोहराइए क्या प्रत्येक स्थिति में चुम्बकीय सुई में विक्षेप होता है अथवा नहीं। लिए गए प्रेक्षणों को सारणी-11.1 में नोट कीजिए।



चित्र-11.2 परिपथ में धारा प्रवाहित होने का परीक्षण
(Testing of conduction of electricity through the circuit)

सारणी 11.1 – सुचालक/हीन चालक द्रव (Good/Poor conducting liquids)

स.क्र (S.No.)	पदार्थ (Material)	चुम्बकीय सुई में विक्षेप होता है/नहीं होता है (Compass needle shows deflection yes/no)	सुचालक/हीनचालक (Good conductor/Poor conductor)
1	नींबू का रस	होता है	सुचालक
2.	आसुत जल	.....	.....
3.	नल का जल	.....	.....
4.	वनस्पति तेल	.....	.....
5.	नमक का घोल	.....	.....
6.	शहद	.....	.....
7.	.....	.....	.....
8.	.....	.....	.....

विशेष परिस्थितियों में अधिकांश पदार्थों में विद्युत का चालन होता है इसीलिए पदार्थों को चालकों और विद्युतरधी (अचालक) में वर्गीकृत न करके, चालकों और हीन चालकों में वर्गीकृत करने को अधिक मान्यता दी जाती है।

उपरोक्त क्रियाकलाप में हम देखते हैं कि आसुत जल में विद्युत धारा प्रवाहित नहीं हो पाती है जबकि नल जल, नमक के घोल, हैण्डपम्प के जल, कुएँ, तालाब आदि के जल में कुछ लवण घुले होते हैं। ये जल शुद्ध नहीं होते हैं, खनिज लवण की थोड़ी मात्रा इनमें घुली होती है इसीलिए ये जल विद्युत के सुचालक होते हैं। आसुत जल में लवण नहीं होते हैं। इसीलिए आसुत जल में से विद्युत धारा प्रवाहित नहीं होती है। यह विद्युत का हीन चालक होता है।

अब आप समझ गए होंगे कि आपको गीले हाथों से विद्युत परिपथों को छूने से मना क्यों किया जाता है।

**क्रियाकलाप (Activity) – 3**

आवश्यक सामग्री— प्लास्टिक या रबर के 3 बड़े ढक्कन या बीकर, आसुत जल, सिरका या नींबू का रस, कास्टिक सोडा, चीनी, 2 टेस्टर, विद्युत परिपथ का निर्माण करने के लिए तार ।

प्लास्टिक या रबर के तीन बीकर या बोतलों के बड़े ढक्कन लीजिए। तीनों बर्तनों में आसुत जल भरिए एक बर्तन के आसुत जल में नींबू का रस या तनु हाइड्रोक्लोरिक अम्ल मिलाइए, दूसरे बर्तन के आसुत जल में कास्टिक सोडा या पोटैशियम हाइड्रॉक्साइड जैसे क्षारक की कुछ बूँदें मिलाइए, तीसरे बर्तन के आसुत जल में थोड़ी चीनी डालकर घोलिए अब इन तीनों के लिए अलग-अलग विद्युत परिपथ का निर्माण कर परीक्षण कीजिए क्या विलयनों में विद्युत चालन होता है? विद्युत चालन करने वाले अधिकांश द्रव अम्लों, क्षारकों तथा लवणों के विलयन होते हैं।



इनके उत्तर दीजिए (ANSWER THESE)-



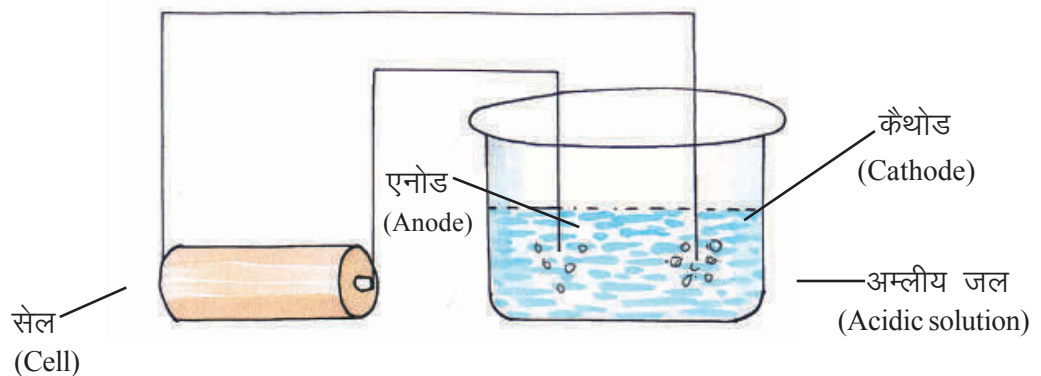
1. विद्युत सुचालक और हीन चालक से क्या तात्पर्य है?
2. आसुत जल विद्युत का हीनचालक किंतु नल का जल विद्युत का सुचालक होता है क्यों?

11.2 विद्युत धारा के रासायनिक प्रभाव (Chemical Effects of Electric Current) -

जब विद्युत धारा किसी विद्युत सुग्राही (सुचालक) द्रव या विलयन में प्रवाहित की जाती है, तब विद्युत धारा उस विद्युत सुग्राही द्रव में प्रभाव उत्पन्न करती है। इस प्रभाव को क्या कहते हैं? आइए, इसे समझें?

विद्युत सुग्राही विलयन को एक पात्र में लेकर इसमें धातु की दो छड़ों को डुबाया जाता है। इसके पश्चात् धातु की एक छड़ को सेल या बैटरी के धनात्मक सिरे (धन ध्रुव) तथा दूसरी छड़ का समूह ऋणात्मक सिरे (ऋण ध्रुव) से करने पर धारा प्रवाहित होती है। इस स्थिति में विद्युत सुग्राही विलयन अपने अवयवों में विभाजित हो जाता है। इस घटना को विद्युतधारा का रासायनिक प्रभाव कहते हैं। जिसके कारण इलेक्ट्रोडों पर कुछ परिवर्तन हो सकते हैं जैसे गैस के बुलबुले बनना, धातु का इलेक्ट्रोड पर एकत्रित हो जाना, विलयन के रंग में परिवर्तन होना। ये सभी लक्षण एक साथ अथवा कोई एक दिखाई दे सकता है। प्रयुक्त उपकरण को वोल्टमीटर कहते हैं। वोल्टमीटर का वह सिरा जो सेल के धन ध्रुव से जुड़ा होता है वह एनोड तथा जो ऋणात्मक सिरे से जुड़ा होता है वह कैथोड कहलाता है। वोल्टमीटर के बाह्य परिपथ में धारा एनोड से कैथोड की ओर तथा विलयन के अंदर धारा कैथोड से एनोड की ओर बहती है। यह क्रिया विद्युत अपघटन कहलाती है।

किसी पात्र में अम्लीय जल (पानी और सल्फ्यूरिक अम्ल की कुछ बूँदें) लेकर उसमें विद्युत धारा प्रवाहित की जाए तो जल का विद्युत अपघटन होता है और वह अपने अवयवों (हाइड्रोजन और ऑक्सीजन गैस) में विघटित हो जाता है चित्र-11.3 इसी प्रकार नमक के घोल में विद्युत धारा प्रवाहित करने पर उसका विघटन सोडियम और क्लोरीन गैस में हो जाता है। इलेक्ट्रोडों के पास गैस के बुलबुले दिखाई देते हैं। विलयन में हो रहे परिवर्तन को रासायनिक परिवर्तन कहते हैं।



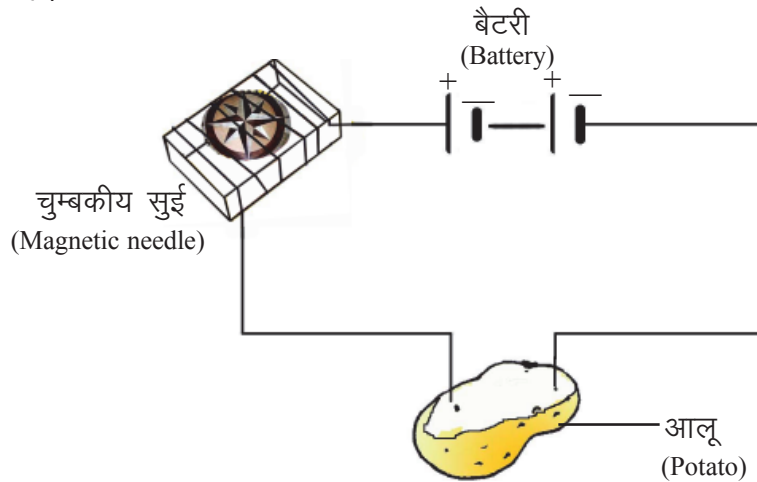
चित्र-11.3 जल से विद्युत धारा प्रवाहित करना
(Passing current through water)

11.3 फल एवं वनस्पतियों द्वारा विद्युत चालन (Electric Conduction through Fruits Vegetables)–



कियाकलाप (Activity) –4

आवश्यक सामग्री Materials required—आलू, विद्युत परिपथ का निर्माण करने के लिए तार, बैटरी। आलू को दो बराबर भागों में काटकर चित्र 11.4 के अनुसार परिपथ पूर्ण कीजिए। कुछ समय पश्चात् अवलोकन करें। आप देखेंगे कि आलू में एक तार के चारों ओर नीला हरा सा धब्बा बन जाता है जबकि दूसरे तार के चारों ओर ऐसा कोई धब्बा नहीं बनता है। इन प्रेक्षणों को कई बार दोहराइए आप देखेंगे कि बैटरी के धन ध्रुव से जुड़े इलेक्ट्रोड पर ही नीला हरा धब्बा बनता है। इससे पता चलता है कि विद्युत धारा आलू में से होकर प्रवाहित होती है तथा रासायनिक प्रभाव उत्पन्न करती है।



चित्र-11.4 आलू की चालकता का परीक्षण करना
(Testing the conduction of a potato)

11.4 विद्युत लेपन (Electroplating) –

विद्युत लेपन समझने के लिए कुछ उदाहरणों पर विचार करें आपने बिलकुल नई साइकिल, नई मोटर साइकिल, नई कार को चमकते हुए देखा होगा। जब इसमें खरोँच पड़ जाए तो चमकदार परत हट जाती है और इसके नीचे की सतह चमकदार दिखाई नहीं देती है। कुछ आभूषणों को भी देखा होगा जब उनकी सतह पर परत रहती है तो वे चमकदार दिखाई देती हैं बाद में उनकी चमक फीकी पड़ जाती है। आइए, इन दोनों ही परिस्थितियों में एक धातु के ऊपर दूसरी धातु की परत कैसे चढ़ाई जाती है इसे जानें।

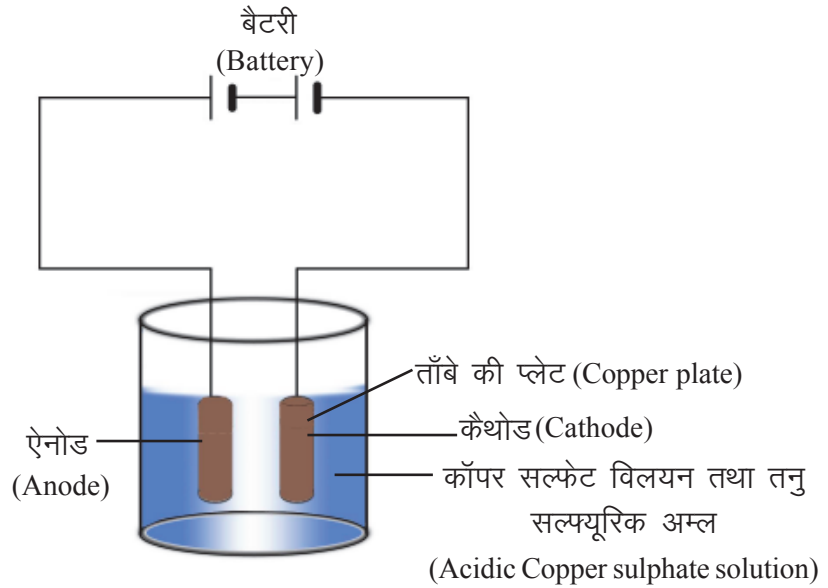


कियाकलाप (Activity) –5

आवश्यक सामग्री (Materials required) –एक बीकर, आसुत जल, कॉपर सल्फेट, तनु सल्यूरिक अम्ल, बैटरी, ताँबे की दो प्लेटें।

एक बीकर में लगभग 200 mL आसुत जल लेकर इसमें 2 चम्मच कॉपर सल्फेट डालकर विलयन बनाइए। अधिक चालक बनाने के लिए इस विलयन में दो-तीन बूँदें तनु सल्यूरिक अम्ल डालिए। अब 10 cm x 01cm साइज की ताँबे की दो प्लेटों को रेगमाल से साफ कर इन्हें पानी में धोकर सुखाइए इसके पश्चात् इन प्लेटों को बैटरी के टर्मिनलों से संयोजित कीजिए फिर इन्हें कॉपर सल्फेट के विलयन में डुबोइए। परिपथ में लगभग 15 मिनट तक विद्युत धारा प्रवाहित करने

के पश्चात् इन प्लेटों को बाहर निकालकर ध्यानपूर्वक देखिए क्या आपको इस पर कोई परत चढ़ी हुई दिखाई दे रही है? इस परत का रंग कैसा है? बैटरी के टर्मिनलों को नोट कीजिए जिनसे ये इलेक्ट्रोड जुड़े हैं (चित्र-11.5)।



चित्र-11.5 विद्युत लेपन (Electroplating)

अब इलेक्ट्रोडों को आपस में बदलकर क्रियाकलाप को दोहराइए आपने इस बार क्या देखा ?

जब कॉपर सल्फेट के विलयन में विद्युत धारा प्रवाहित की जाती है तो कॉपर सल्फेट, कॉपर तथा सल्फेट में अपघटित (वियोजित) हो जाता है। स्वतंत्र कॉपर (ताँबा) बैटरी के ऋण ध्रुव से जुड़ी प्लेट की ओर आकर्षित होता है और प्लेट पर अवक्षेपित हो जाता है। विलयन में कॉपर की कमी (क्षय) होती जाती है। इसकी पूर्ति दूसरे इलेक्ट्रोड जो ताँबे की प्लेट से बना रहता है से होती है। यह विलयन में घुल जाता है इस प्रकार विलयन में जितना कॉपर कम होता है वह विलयन में पुनः प्राप्त हो जाता है। यह प्रक्रिया तब तक चलती रहती है जब तक विलयन में विद्युत धारा प्रवाहित होती है। इलेक्ट्रोडों को आपस में बदलने पर दूसरी प्लेट पर कॉपर की परत एकत्रित होती है।

इस प्रकार विद्युत लेपन प्रक्रिया में एक इलेक्ट्रोड से कॉपर दूसरे इलेक्ट्रोड पर जाता है। इस विलयन में एक ताँबे की प्लेट को बैटरी के धन ध्रुव से और कार्बन की छड़ लेकर उसे बैटरी के ऋण ध्रुव से जोड़ कर विद्युत धारा प्रवाहित करने पर कार्बन की छड़ पर ताँबे की परत चढ़ाने में भी सफलता प्राप्त होती है। विद्युत धारा द्वारा किसी पदार्थ पर, किसी दूसरी धातु की परत चढ़ाने की प्रक्रिया को विद्युत लेपन कहते हैं।

11.4.1 विद्युत लेपन के उपयोग (Uses of Electroplating) -

1. कार के कुछ भागों, नल की टॉटी, गैस बर्नर, साइकिल का हैंडिल, पहियों के रिम आदि पर क्रोमियम का लेपन किया जाता है। क्रोमियम महँगा है इसलिए पूरी वस्तु को क्रोमियम से नहीं बनाया जाता है। वस्तु को किसी सस्ती धातु से बनाकर उस पर क्रोमियम की परत चढ़ा दी जाती है।

2. विद्युत लेपन की प्रक्रिया द्वारा सस्ती धातु की वस्तुओं पर सोने या चाँदी जैसी बहुमूल्य धातु की पतली परत चढ़ाकर आभूषण बनाए जाते हैं।

3. विद्युत लेपन की प्रक्रिया का उपयोग धातु अयस्क से शुद्ध धातु प्राप्त करने में किया जाता है।

4. विद्युत अपघटन का उपयोग अशुद्ध से शुद्ध धातु प्राप्त करने में किया जाता है।
5. खाद्य पदार्थों के भंडारण के लिए उपयोग में लाए जाने वाले डिब्बों में लोहे के ऊपर टिन का विद्युत लेपन किया जाता है। टिन की परत चढ़ाने पर खाद्य पदार्थ लोहे के सम्पर्क में नहीं आते हैं जिससे वे सुरक्षित रहते हैं।
6. पुलों तथा स्वचलित वाहनों को मजबूत बनाने के लिए लोहे का उपयोग किया जाता है जिसे जंग से बचाने के लिए उस पर जिंक की परत चढ़ाई जाती है।



इनके उत्तर दीजिए (ANSWER THESE) –

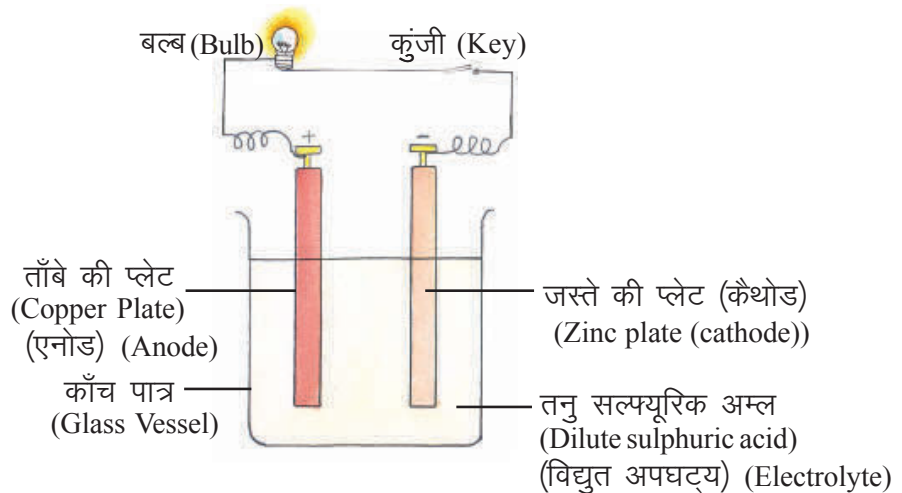
1. विद्युत धारा के रासायनिक प्रभाव से क्या तात्पर्य है?
2. विद्युत लेपन करने के क्या कारण हैं?
3. अपने आस-पास उपलब्ध विद्युत लेपित वस्तुओं की सूची बनाइए।

11.5 विद्युत सेल (Electric Cell) –

हम अपने दैनिक जीवन में विद्युत धारा प्राप्त करने के लिए सेल या बैटरी का उपयोग करते हैं। यहाँ कुछ सेल दिए जा रहे हैं –

11.5.1 वोल्टीय सेल (Voltaic cell) -

सर्वप्रथम सन् 1796 ई. में इटली के वैज्ञानिक आलेसान्द्रो वोल्टा द्वारा लगातार विद्युत धारा प्राप्त करने का सफल प्रयास किया गया। उन्होंने पाया कि यदि भिन्न-भिन्न धातु की दो प्लेटों को काँच के बर्तन में रखे अम्लीय विलयन में डुबा दिया जाए तो इन दोनों प्लेटों के बीच जोड़े गये परिपथ में विद्युत धारा प्रवाहित होने लगती है (चित्र 11.6)। विद्युत धारा का यह स्रोत उसके आविष्कारक के नाम पर वोल्टीय सेल कहलाता है। सेल के विलयन को विद्युत अपघट्य और धातु की प्लेटों को इलेक्ट्रोड कहा जाता है। वोल्टीय सेल के एनोड तथा कैथोड किन धातुओं के बने हैं ?

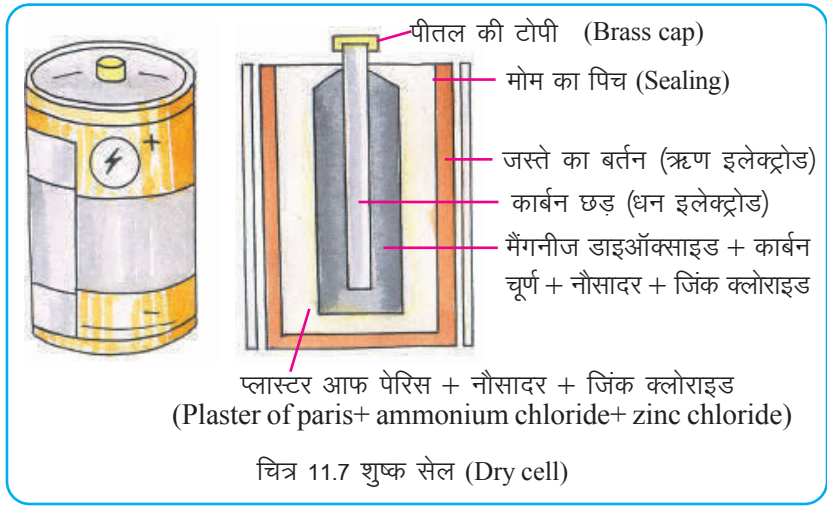


चित्र-11.6 वोल्टीय सेल (Voltaic cell)

11.5.2 शुष्क सेल (Dry cell) -

टॉर्च, ट्रांजिस्टर, रेडियो और कई खेलौनों में उपयोग में आने वाला सेल ही शुष्क सेल है। क्या आप जानते हैं कि इसकी बनावट कैसी है? इसे जानने के लिए एक उपयोग में लाया जा चुका सेल लीजिए और उसका गत्ते या टिन का आवरण हटाकर अंदर देखने का प्रयास कीजिए आप

देखेंगे कि इसमें जिंक का एक बेलनाकार बर्तन होता है जो ऋण इलेक्ट्रोड की भांति कार्य करता है। इसके अंदर नौसादर या अमोनियम क्लोराइड (विद्युत अपघट्य), जिंक क्लोराइड और प्लास्टर ऑफ पेरिस का पेस्ट भरा होता है। पात्र के मध्य में मलमल की एक थैली होती है जिसमें मैंगनीज डाइऑक्साइड, नौसादर, जिंक क्लोराइड और कार्बन चूर्ण का मिश्रण भरा रहता है। इसके बीचों-बीच कार्बन की एक छड़ होती है। जिसका ऊपरी सिरा बाहर निकला होता है। कार्बन की छड़ के ऊपरी सिरे पर पीतल की एक टोपी लगी होती है।



चित्र 11.7 शुष्क सेल (Dry cell)

कार्बन की यह छड़ धन इलेक्ट्रोड का कार्य करती है। पात्र के मुख को चपड़े या पिच से बंद कर दिया जाता है। इस पर एक बारीक छिद्र होता है, जिससे उसके अंदर बनने वाली गैस बाहर निकल सके (चित्र 11.7)। अधिक विद्युत धारा प्राप्त करने के लिए हम दो या दो से अधिक सेलों की एक ऐसी श्रेणी बना लेते हैं जिसमें एक सेल का धन सिरा अगले सेल के ऋण सिरे से जुड़ा होता है सेलों की इस श्रेणी को बैटरी कहते हैं। जब किसी सेल का सम्पूर्ण क्रियाकारक, क्रियाफल में बदल जाता है, तब उसमें से धारा प्राप्त करना संभव नहीं होता। इस सेल को मृत सेल कहा जाता है। अनुपयोगी शुष्क सेल को खड़ा काटकर देखें तथा उसका चित्र भी बनाएं।

11.5.3 बटन सेल (Button cell) -

बटन सेल एक ऐसा शुष्क सेल है जो एक छोटे बटन की भांति दिखाई देता है। इसमें जिंक या ऐलुमिनियम का एनोड (धन ध्रुव) और सिल्वर ऑक्साइड या मरकरी ऑक्साइड का कैथोड (ऋण ध्रुव) और सोडियम या पोटैशियम ऑक्साइड को विद्युत अपघट्य के रूप में उपयोग में लाया जाता है।

बटन सेल चूंकि आकार में छोटे, सस्ते, अधिक समय तक चलने वाले और अधिक शक्तिशाली होते हैं, अतः इनका उपयोग कई इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों जैसे—केलकुलेटर, घड़ियों एवं श्रवण सहायों (हीयरिंग एड) आदि में किया जाता है।

11.5.4 सौर सेल (Solar cell) -

सौर सेल अपने ऊपर पड़ने वाली सौर ऊर्जा को विद्युत ऊर्जा में परिवर्तित करते हैं। एक साधारण सौर सेल, सिलिकॉन की दो पर्तों से बना होता है। निचली पर्त में बहुत थोड़ी मात्रा में आर्सेनिक मिला दिया जाता है। यह धनात्मक पर्त होती है। ऊपरी पर्त में बोरोन बहुत ही कम मात्रा में मिला दिया जाता है। यह ऋणावेशित पर्त होती है। जब इस व्यवस्था पर प्रकाश पड़ता है तो दोनों पर्तों के बीच विद्युत परिपथ जोड़ने पर उसमें एक क्षीण विद्युत धारा प्रवाहित होने लगती है। विद्युत धारा के परिमाण को बढ़ाने के लिए कई सौर सेल एक साथ जोड़े जाते हैं।



इनके उत्तर दीजिए (ANSWER THESE) -

1. वोल्टीय सेल में इलेक्ट्रोड तथा विद्युत अपघट्य के रूप में किसका उपयोग किया जाता है?
2. सौर सेल किसका बना होता है?



हमने सीखा (WE HAVE LEARNT) :-

- कुछ द्रव विद्युत के सुचालक होते हैं और कुछ हीन चालक होते हैं।
- विद्युत चालन करने वाले अधिकांश द्रव अम्लों, क्षारकों तथा लवणों के होते हैं।
- आसुत जल में विद्युत चालन नहीं होता है।
- किसी चालक द्रव में विद्युत धारा प्रवाहित की जाती है तो द्रव में रासायनिक अभिक्रियाएं होती हैं इसे विद्युत धारा का रासायनिक प्रभाव कहते हैं।
- विद्युत धारा द्वारा किसी एक पदार्थ पर किसी दूसरी धातु की परत चढ़ाने का प्रक्रिया विद्युत लेपन कहलाती है।



अभ्यास के प्रश्न (QUESTIONS FOR PRACTICE) :-

1. सही उत्तर चुनकर लिखिए (Tick the correct answer)-

- (i) निम्नांकित में से विद्युत का सुचालक नहीं है –
- | | |
|------------------|-----------------|
| (अ) आसुत जल | (ब) नींबू का रस |
| (स) नमक का विलयन | (द) नल का जल |
- (ii) सरल वोल्टीय सेल में विद्युत अपघट्य होता है :-
- | | |
|-----------------------|-----------------------------|
| (अ) तनु सल्यूरिक अम्ल | (ब) तनु हाइड्रोक्लोरिक अम्ल |
| (स) कॉपर सल्फेट विलयन | (द) पोटेशियम हाइड्रॉक्साइड |
- (iii) विद्युत धारा द्वारा किसी पदार्थ पर किसी दूसरी धातु की परत चढ़ाने की प्रक्रिया को कहते हैं –
- | | |
|------------------------|------------------|
| (अ) विद्युत अपघटन | (ब) विद्युत लेपन |
| (स) रासायनिक अभिक्रिया | (द) विद्युत शोधन |
- (iv) वह उपकरण जिसमें विद्युत अपघटन की क्रिया होती है –
- | | |
|-----------------|-----------------|
| (अ) विद्युत सेल | (ब) वोल्टमीटर |
| (स) अमीटर | (द) चुंबकीय सुई |



2. रिक्त स्थानों कि पूर्ति कीजिए (Fill in the blanks) –

- (i) साधारण वोल्टीय सेल में विद्युत अपघट्य विलयन होता है।
- (ii) किसी विलयन से विद्युत धारा प्रवाहित होने पर प्रभाव उत्पन्न होता है।
- (iii) सौर सेल में ऊर्जा में रूपांतरित होती है।
- (iv) वोल्टमीटर द्वारा सस्ती धातुओं पर बहुमूल्य धातुओं की परत चढ़ाने की प्रक्रिया कहलाती है।
- (v) घड़ियों, केलकुलेटर, ट्रांजिस्टर एवं कृत्रिम उपग्रहों में सेल का उपयोग किया जाता है।

3. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए (Answer the following question)-

1. क्या शुद्ध जल विद्युत का चालन करता है? यदि नहीं तो उसे चालक बनाने के लिए हम क्या कर सकते हैं?
2. आग लगने पर फायर मेन पानी के पाइप का उपयोग करने से पहले उस क्षेत्र की विद्युत आपूर्ति बंद कर देते हैं क्यों?
3. लोहे के ऊपर जिंक की परत क्यों चढ़ाई जाती है ?
4. विद्युत अपघटन की प्रक्रिया को समझाइये।
5. बटन सेल के विद्युत अपघट्य, धन ध्रुव तथा ऋण ध्रुव के नाम बताइए।
6. विद्युत लेपन के कोई तीन उपयोग बताइए।

