


You are here: [Home](#) / [physics](#) / [प्रतियोगी परीक्षाओं के लिए फिजिक्स](#) / [विद्युत ऊर्जा। शक्ति की इकाई व मात्रक। प्रमुख – प्रभाव एवं उपकरण](#)

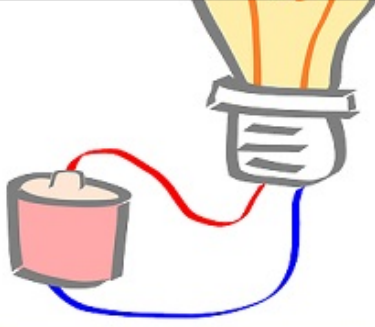
विद्युत ऊर्जा। शक्ति की इकाई व मात्रक। प्रमुख – प्रभाव एवं उपकरण

जुलाई 23, 2021 by [Dev](#) — [1 Comment](#)

विषय-सूची 

1.विद्युत शक्ति। मात्रक

9.प्रतिदीप्ति प्रकाश नलिका



- 4.जूल का नियम
- 5.सीबेक । पेल्टीयर। थामसन प्रभाव
- 6.विद्युत धारा का प्रकाशीय प्रभाव
- 7.विद्युत बल्ब । विद्युत उष्मक
- 8.विद्युत प्रेस । विद्युत फ्यूज



विद्युत ऊर्जा क्या है ? इकाई | मात्रक | प्रभाव | उपकरण

विद्युत ऊर्जा

किसी चालक की विद्युत ऊर्जा वह ऊर्जा होती है जो किसी चालक में विद्युत आवेश के प्रवाहित होने में व्यय होती है ,विद्युत उर्जा कहलाती है।

यदि किसी चालक के सिरों के बीच उत्पन्न विभवान्तर v है तब चालक के एक सिरे से दूसरे सिरे तक q आवेश को लाने में किया गया कार्य

$W = v \times q$ जूल होगा । अर्थात् $v \times q$ जूल ऊर्जा व्यय होगी ।

अतः किया गया कार्य/व्यय की गई ऊर्जा ,

$W = v \times q$ जूल

$W = v \times I \times t$ जूल (चूंकि $q = I \times t$)

$W = i^2 R t$ जूल ($v = I \times r$)

$W = \frac{v^2 t}{R}$ जूल ($I = v/r$)

विद्युत उर्जा

- 1.विद्युत शक्ति । मात्रक
- 2.विद्युत उर्जा का मापन





3. विद्युत धारा का ऊष्मीय प्रभाव
4. जूल का नियम
5. सीबेक । पेल्टीयर। थामसन प्रभाव
6. विद्युत धारा का प्रकाशीय प्रभाव
7. विद्युत बल्ब । विद्युत उष्मक
8. विद्युत प्रेस । विद्युत फ्यूज
9. प्रतिदीप्ति प्रकाश नलिका
10. विद्युत धारा का रासायनिक प्रभाव
11. विद्युत अपघटन के उपयोग

विद्युत शक्ति

किसी विद्युत परिपथ में विद्युत ऊर्जा के खर्च होने की दर **विद्युत शक्ति** कहलाती है ।

विद्युत शक्ति या सामर्थ्य = ऊर्जा / समय = जूल / सेकण्ड

“ किसी परिपथ में 1 जूल/सेकण्ड की दर से व्यय होने वाली विद्युत ऊर्जा को 1 वाट कहते हैं

$$P = \frac{w}{t} = Vi = i^2R = \frac{V^2}{R} \text{ वाट}$$

विद्युत शक्ति का मात्रक

विद्युत ऊर्जा शक्ति का एस आई मात्रक **वाट** होता है

व्यवहारिक मात्रक किलोवाट, मेगावाट, अश्वशक्ति होती है

1 अश्वशक्ति = 746 वाट

विद्युत उर्जा का मापन

घरों तथा उद्योगों में व्यय होने वाली विद्युत ऊर्जा की माप **किलोवाट घंटा** में निकाली जाती है जिसे बोर्ड ऑफ ट्रेड यूनिट (BTU) कहते हैं इसे ही बोलचाल की भाषा में **यूनिट** कहा जाता है

“ 1 किलोवाट घण्टा अथवा 1 यूनिट विद्युत ऊर्जा की वह मात्रा है जो कि किसी विद्युत परिपथ में 1 घण्टे में व्यय होती है, जबकि परिपथ में 1 किलोवाट की विद्युत शक्ति हो।

1 किलोवाट x 1 घण्टा

1000 वाट x 3600 सेकण्ड

3.6×10^6 वाट सेकंड या जूल

1 किलोवाट घण्टा में यूनिटों की संख्या

=वोल्ट x ऐम्पीयर x घण्टा / 1000

=वाट x घण्टा / 1000

विद्युत धारा का ऊष्मीय प्रभाव

किसी चालक तार में विद्युत धारा के प्रवाहित होने पर चालक तार के ताप में होने वाली वृद्धि को विद्युत धारा के ऊष्मीय प्रभाव के रूप में जाना जाता है

तार में उत्पन्न उष्मा का मान

विद्युत उष्मा(H) = $VIt/4.2$ कैलोरी = VIt जूल

$H = \frac{V^2 t}{4.2R}$ कैलोरी = $\frac{V^2 t}{R}$ जूल = $\frac{i^2 R t}{4.2}$ कैलोरी = जूल

जूल का नियम

जूल के उष्मा नियम के अनुसार

1 यदि प्रतिरोध नियत है तब

$H \propto i^2$

2 यदि धारा का मान नियत है

$$H \propto R$$

3 यदि प्रतिरोध और धारा दोनों नियत हैं

$$H \propto T$$

तब

$$H = i^2 RT$$

यहाँ,

चालक में प्रवाहित धारा= i

समय= t

चालक का प्रतिरोध= R

इसे ही **जूल का उष्मा** का नियम कहलाता है

विद्युत धारा का सीबेक प्रभाव

इसमें दो अलग अलग धातुओं के चालक तारों को जोड़कर उनकी अलग अलग दो संधियाँ या सिरों बना लिये जाते हैं फिर उन्हें ठण्डा या गर्म करते हैं। सीबेक प्रभाव के अनुसार

“ यदि किसी चालक के एक सिरों को गर्म करें तथा दूसरे सिरों को ठण्डा करें तो चालक में तापान्तर के कारण विद्युत ऊर्जा प्रवाहित होने लगती है इसे ही सीबेक प्रभाव कहा जाता है।

तथा जिस विद्युत वाहक बल के कारण यह धारा प्रवाहित होती है उसे उष्मीय विद्युत वाहक बल कहते हैं। इसमें उष्मीय ऊर्जा का रूपांतरण विद्युत ऊर्जा में होता है।

विद्युतधारा का पेल्टीयर प्रभाव

यह सीबेक प्रभाव का व्युत्क्रम होता है जिसमें चालक तारों की संधियों के मध्य विद्युत धारा प्रवाहित कराई जाती है तो संधियों पर या तो उष्मा का अवशोषण होता है या फिर उत्पादन होता है। धारा की दिशा पलटने पर गरम हो रही संधि ठंडी व ठंडी हो रही संधि गरम होने लगती है

इसे ही **पेल्टीयर प्रभाव** कहा जाता है।

विद्युत ऊर्जा का थामसन प्रभाव

विद्युत ऊर्जा के थामसन प्रभाव के अनुसार जब किसी चालक तार के दोनों सिरों का तापमान समान रखकर उसमें विद्युत ऊर्जा प्रवाहित कराई जाती है तथा तार के मध्यभाग को गर्म किया जाता है तो तार का एक सिरा ठंडा और दूसरा सिरा गर्म हो जाता है इसे ही धारा का थामसन प्रभाव कहते हैं।

विद्युत धारा का प्रकाशीय प्रभाव

जब किसी चालक तार में विद्युत धारा प्रवाहित की जाती है तो तार में उष्मा के उत्पादन के साथ साथ प्रकाश का उत्पादन भी करने लगता है इसे ही विद्युत धारा का प्रकाशीय प्रभाव कहते हैं।

विद्युत धारा के उष्मीय व प्रकाशीय प्रभाव पर आधारित कुछ महत्वपूर्ण उपकरण

1 विद्युत बल्ब

विद्युत बल्ब का आविष्कार थॉमस अल्वा एडिसन ने किया था। इसमें कॉच के एक खोखले गोले के अन्दर टंगस्टन धातु का एक तंतु लगाया जाता है जो कि धारा प्रवाहित करने पर अतितप्त 1500°C - 2500°C तक हो जाता है। जिससे वह प्रकाश उत्सर्जित करने लगता है। बल्ब के अन्दर निर्वात स्थिति उत्पन्न कर आर्गन गैस या नाइट्रोजन गैस भर दी जाती है जिससे उच्च ताप पर धातु के फिलामेंट को वाष्पीकरण होने से बचाया जा सके। साधारण बल्ब विद्युत उर्जा का लगभग 10 प्रतिशत भाग ही प्रकाश ऊर्जा में परिवर्तित कर पाता है। जबकि सीएफएल 40-50 प्रतिशत तथा एलईडी विद्युत लैम्प 80-90 प्रतिशत तक विद्युत ऊर्जा को प्रकाश ऊर्जा में परिवर्तित कर पाता है।

विद्युत उष्मक

विद्युत उष्मक में नाइक्रोम के एक साँपेलाकार तार को चीनी मिट्टी की प्लेट पर बने खाँचों के अन्दर बिछा दिया जाता है। विद्युत ऊर्जा प्रवाहित करने पर यह अत्याधिक उष्मा का उत्पादन करता है।

नाइक्रोम निकेल और क्रोमियम की मिश्रधातु होती है जिसका गलनांक व विशिष्ट प्रतिरोध बहुत उच्च होता है जिससे यह बिना पिघले बहुत उच्च ताप प्राप्त कर सके नाइक्रोम के तार का विशिष्ट प्रतिरोध ताँबे के तार के विशिष्ट प्रतिरोध से लगभग 6 गुना होता है

विद्युत प्रेस

विद्युत प्रेस एक ऐसा उपकरण होता है जिसमें नाइक्रोम का एक तापक तार को अभ्रक की पतली चादर पर सपाट रूप से लपेट दिया जाता है। तापक तार को एम्बेस्टर की मोटी चादर से ढक दिया जाता है। प्रेस की बाहरी सतह पालिसदार होती है जिससे विकरण के द्वारा उष्मा की हानि न्यूनतम होती है।

विद्युत फ्यूज

विद्युत फ्यूज का प्रयोग घरों में सर्किट से बचने के लिये किया जाता है फ्यूज तार टिन व सीसे की मिश्रधातु सोल्डर का बनाया जाता है इस तार का गलनांक बहुत कम होता है इसे विद्युत परिपथ में संयोजक तार के श्रेणी क्रम में लगाया जाता है जब परिपथ में धारा के मान में अचानक वृद्धि होती है तो यह तार टूट जाता है तथा विद्युत परिपथ को तोड़ देता है जिससे धारा का प्रवाह रुक जाता है और घरेलू उपकरणों को क्षति से बचाया जा सकता है। फ्यूज फुल डिटेल् – **फ्यूज क्या है ? काम कैसे करता है ? और प्रकार**

प्रतिदीप्ति प्रकाश नलिका

(Fluorescent tube light) ट्यूब लाइट काँच की एक बेलनाकार 120 सेमी लम्बी नली होती है जिसके अन्दर प्रतिदीप्ति पदार्थ का लेप होता है जिससे श्वेत प्रकाश प्राप्त होता है

विद्युत धारा का रासायनिक प्रभाव

शुद्ध जल विद्युत का कुचालक होता है लेकिन अशुद्धियाँ मिलाने पर यह विद्युत का प्रवाह करने लगता है अतः ऐसे विलयन या घोल जिनके अन्दर से विद्युत ऊर्जा प्रवाहित हो सकती है विद्युत अपघटन कहलाते हैं तथा वह अपने धनायन और ऋणायनों में अपघटित हो जाते हैं जिसे विद्युत अपघटन की क्रिया कहते हैं तथा इस सम्पूर्ण घटनाक्रम को विद्युत धारा का रासायनिक प्रभाव

कहा जाता है जिस पात्र में विद्युत अपघटन की क्रिया होती है उस पात्र को वोल्तामीटर कहा जाता है।

विद्युत अपघटन के उपयोग

- 1 विद्युत धारा के रासायनिक प्रभाव का उपयोग करके धातुओं को शुद्ध करने में किया जाता है
- 2 योगिकों का विश्लेषण करने में भी विद्युत अपघटन प्रक्रिया का प्रयोग किया जाता है
- 3 विद्युत अपघटन की क्रिया के द्वारा धातुओं पर विद्युत लेपन किया जाता है
- 4 विद्युत सेल के निर्माण में भी विद्युत अपघटन की क्रिया का प्रयोग किया जाता है।
- 5 उच्च गुणवत्ता वाली मुद्रण करने में भी विद्युत अपघटन की क्रिया का प्रयोग किया जाता है।

 Share on Facebook

 Tweet on Twitter



इसी विषय से

1. 10 मापने के यंत्र जो Comptitive Exams में आते हैं। very Important
2. लेंस किसे कहते हैं। प्रकार। क्षमता। सभी दोष।
3. स्थिर वैद्युत की परिभाषा। आवेश, विद्युत क्षेत्र के गुण। चालक कुचालक
4. विद्युत विभव। विभवांतर। विद्युतधारा परिभाषाएँ और मात्रक। प्रतिरोध तथा सेल और उनका संयोजन
5. चुम्बक क्या है। प्रकार। उपयोग। चुम्बकीय फलस्क। चुम्बकशीलता। चुम्बकीय प्रवृत्ति
6. बैरोमीटर अथवा वायुदाब मापक यंत्र का उपयोग। खोजकर्ता। कार्यप्रणाली। प्रकार।
7. लेक्टोमीटर क्या है। उपयोग। कार्यप्रणाली समझाइए।
8. डाप्लर प्रभाव क्या है। परिभाषा। सूत्र। सीमाएं। उपयोग।
9. धातु-अधातु की परिभाषा। उदाहरण। अंतर। उनके रासायनिक गुण। प्रश्न- उत्तर
10. सरलमशीन किसे कहते हैं। यांत्रिक लाभ। वेगानुपात। क्षमता। लीवर व उनके प्रकार।

Filed Under: प्रतियोगी परीक्षाओं के लिए फिजिक्स

Comments



Surjeet says

फ़रवरी 18, 2020 at 4:06 अपराह्न

Nice

प्रतिक्रिया

प्रातिक्रिया दे

आपका ईमेल पता प्रकाशित नहीं किया जाएगा. आवश्यक फ़ील्ड चिह्नित हैं *

टिप्पणी

नाम *

ईमेल *

टिप्पणी करे

नयी और अपडेट

1. Dynamo या Generator क्या है? Working, AC DC प्रकार
2. Resistance क्या है ? प्रतिरोध | प्रकार | कैसे मापते है
3. बायो सेवर्ट का नियम क्या है ? सूत्र | डेरीवेशन | उपयोग
4. सतह रसायन कक्षा 12 | अधिशोषण | उत्प्रेरण | कोलॉइड
5. विलयन की सांद्रता | मोलरता , नॉर्मलता सभी परिभाषाएं
6. Physics In Hindi | Exam Notes | 12th Pdf

विषय चुने



भौतिक विज्ञान



रसायन विज्ञान



मैकेनिकल
इंजीनियरिंग



इलेक्ट्रिकल
इंजीनियरिंग



इलेक्ट्रॉनिक
कंपोनेंट्स



इंजीनियरिंग
प्रोजेक्ट्स



कंप्यूटर



जीव विज्ञान

2015-2021

साइटमैप संपर्क करें हमारे बारे में विज्ञापन दें