سریزه

لکه څنګه چې پوهیږوفزیك نن ورځ په نړۍ کې دبشرلپاره داسانتیاوؤ په راوستلوکې په لومړۍ درجه رول لوبوي. موټر، الوتکې، کمپیوټرونه، انټرنیت، عصري وسلې، دطبابت وسائیل اوسامانونه ګرځنده تلیفونونه ، دعکاسۍ کامرې اوداسې نور ټول وسائیل چې دمځکې پرمخ دبشردهوساینې لپاره منځ ته راغلي بې له شکه چې دفزیك دعلم په مټ کارکوي. اودفزیك دقوانینوڅخه په پراخه کچه ګټه اخلي.

لکه دکمپیوټر، تلویزون اوراډیوکې د اوم اوداسې نورو قوانینوڅخه ګټه اخلي خودفزیك یوه په زړه پورې برخه چې دنوروبرخوپه پرتله ډیره پرمختللې ده چې زموږ په هیواد کې په پراخه کچه اوپراخه سیمه کې کارول کیږي. هغه دالکترونیك فزیك دي. دفزیك دابرخه دبریښنابرخه ده دبریښنادانرژۍ تولیددطبعي خدمتونوپه شه والي اوداسې نوروبرخوکې ډیرکټه ور رول لوبوي.

دالکترونیك دعلم یوه برخه دراډیوتخنیك په نوم یادیږي تردې سرلیك لاندې هغه دستګاه ګانې مطالعه کیږي چې دکاراساس یې وړانګه (Radius) تشکیلوي. دراډیوتخنیك ددستګاه ګانوڅخه دټولنیزوچاروپه ټولومهموبرخوکې لکه صنعت، اقتصاد، کرنه، طب ، ټرانسپورت، اوداسې نوروکې استفاده کوي.

دبلګې په ډول په طبابت کې دډیروزیاتوراډیوتخنیکي الوتوڅخه ګټه اخلي څکه چې دټرټولو اهمه موضوع چې طبي داکټرورسره مخامخ دي دتشخیص دمسأَلې څخه عبارت دي. دناروغیودمعالیجې په هکله مقناطیس له ډیروپخواوؤ زمانواوالکتریك د اطلسمې پیړۍ راهیسې استعمالیږي. اودطبابت په علم کې بې سارۍ تحول رامنځ ته کړۍ.

په اوسني عصرکې دالکترونیکي الوتوڅخه استفاده تردې حده عمومیت [illegible] چې د[illegible] [illegible] راډار اونورمرکزونه [illegible] چې [illegible] هغه [illegible] مخې هم پیژندل کېداي شي. نوپه دې خاطر چې دالکترونیك اهمیت په نني عصرکې ډیرزیات شوي دي. نوماته هم دلیسانس درجې دفراغت دلاسته راوړلولپاره دمربوطه دیپارتمنت لخوا په الکترونیك فزیك کې دبرقي جریان داغیزوترعنوان لاندې یوه موضوع چې دبرقي جریان حرارتي، مقناطیسي، کیمیاوي، اونوري اغیزې پکې شاملې دي لاندې معلومات راټول کړي دي. چې په لاندې ډول یې یادونه کوؤ.

دحرارت په برخه کې دبرقي جریان پیژندنه، دبرقي جریان په تیریدوسره دسیم ګرمیدل، دحرارتي جریان پواسطه دبریښنا تولید دبریښنادجریان پواسطه اجرا شوي کار، دبرقي ولتاژ پیداکیدل ، اودژول قانون دي .

Ketabton.com

(c) ketabton.com: The Digital Library

همدارنګه دمقناطیس په برخه کې دایمي مقناطیس، دبرقي
ساحي مقناطیسي خاصیت ، په دایروي هادې کې جریان لرونکې
مقناطیسي ساحه ، په هادې ګوټك کې جریان لرونکې
مقناطیسي ساحه، القائې ولټاژ په مقناطیسي ساحه کې سیم
پیچۍ ګوټك ، دګوټك دڅرخېدوقوه شامل دي.
همدارنګه په کیمیاوي اغیزوکې ملمع کاري، دګلوانیك
فیلونه، ولټاء فیل، دلکلانچ فیل، اکومولاټور(لمدې بطرۍ)
دفارادي قانون ، دژول قانون شامل دي.
اوهمدارنګه په نوري اغیزوکې نورطیف، دشیانورنګ، بلب
څراغ ، نیون څراغ، ارګ څراغ، مونوکرومات اوملتي کرومات
شامل دي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

دبرقي جريان پيژندنه

دلومړي ځل لپاره برقي جريان په كال ۱۸۸۶ كې دګلوانې په نامه يوډاكترچې دچنګښې دعصبي سيستم په مطالعه بوخت وؤوكوت نومړي ډاكتر دچنګښې پوست ديوچنګك پواسطه داوسپنې په مېخ باندې ځړولی وؤ،كله به چې مسي چنګك داوسپنې دمېخ سره تماس پيداكړويوشديدانقباض به دچنګښې په وجودكې پيداشو.ددې څخه وروسته يوبل عالم دولټاپه نامه دغه تجربه نوره هم مطالعه كړه اودې نتيجې ته ورسېدچې دچنګښي دوجودراټوليدل دبرق دتېرېدودجريان له سببه دی. چې ددوو مختلفوفلزونوچې يوداوسپني اوبل مسي سيم اودچنګښې دوجود مايع دالكتروليت څخه عبارت دی. ولټاددې مطلب دثبوت لپاره دوه مختلف فلزونه چې داوسپنې اومسوڅخه ؤراواخيستل اويوه نری وړين ټوكر چې په تېزابوباندې لړل شوی وه . دميلوپه منځ كې كېښوؤده. اووروسته يې ميلې ديوهادي پوسيله يودبل سره وصل كړې، اووليدل چې دبرق جريان لاسته راغلی اولدې ځايه داسې ويلی شوچې دالكترونونوحركت (دچارچ لرونكوذرودحركت) په يوه هادي كې دبرق يابريښنادجريان په نامه يادېږي.دبريښنادجريان علت په هادې كې دآزادوچارچونوله حركت څخه عبارت دي اودغه دبريښنادجريان حركت له يوه حسم څخه بل جسم ته دپوتنشيل دتفاوت يا برقي فشارفرق بولي.دبرق جريان دوه ډوله دي :

(c) ketabton.com: The Digital Library

1 – که الکترونونه یونواخت، پرله پسې په یوه جهت حرکت وکړي یعنې که دساحې جهت نظروخت ته ثابت وي دغه جریان ته مستقیم جریان (DC) وایې.
۲ – که دبرق دساحې جهت نظروخت ته په کتنه تغیروکړي.پدې حالت کې جریان هم خپل سمت ته تغیرورکوي. اودمتناوب جریان د(AC) په نامه یادیږي.
دبرق دجریان په مقابل کې مختلف جسمونه مختلف عکسل العملونه شي.
هغه جسمونه چې دالکترونونودتېرېدو مزاحمت نه کوي هادي یا Electric جسمونه بلل کیږي. لکه مس ، المونیم اوداسې نور.
هغه جسمونه چې دالکترنونودتېرېدوڅخه مخنیوي کوي عایق یا De electric بلل کیږي. لکه لرگي، گانې اوداسې نور.
هغه جسمونه چې دهادي جسمونوڅخه په لږه وړتیا اودعایقوجسمونوڅخه په ډیره وړتیا دبرق جریان ته هدایت ورکوي. نیمه هادي جسمونه بلل کیږي لکه جرمانیم ، ارسنگ اوداسې نور.
په تخنیك کې هغه جسمونه چې دبرق جریان جذبوي اوبرقي انرژي په نورو انرژي گانوباندې بدلوي. مصرف کوونکي یامقاومت بلل کیږي .
مصرف کوونکي کولاي شي برقي انرژي په نوري انرژي ، میخانیکي ، حرارتي انرژي اومقناطیسي انرژي تبدیل کړي .
اوس دبرقي جریان نوموړي اغیزې مطالعه کوؤ .

دبرقي جریان حرارتي اغیزې

۱ – دبرقي جریان په تېرېدوسره سیم گرمیږي:-

(c) ketabton.com: The Digital Library

کله چې دیوهادي اویایوسیم څخه برقي جریان تېرشي
دنوموړي جریان په تېرېدوسره هادي ګرمیږي

اوحرارت تولیدوي. چې
دجسم دغه حرارت دجریان سره مستقیماً متناسب دي
یعنې

که چېرې دجریان مقدار زیات شي نوپه جسم کې
حرارت زیات تولیدیږي. اوکه دجریان مقدارکم وي
نوحرارت هم کم تولېدېږي. که چېرې دجریان
مقداردېرزیات شي دامکنه ده چې دزیات حرارت
تولیدپه سیم کې لومړي دسیم رنګ بدلوي او وروسته
دسیم دویلې

کیدوسبب ګرځي. لدې څخه دانتیجه اخېستل کیږي.چې
دغه دحرارتتولیددبرق دالکترونونواودسیم
داتومونودټکرپه نتجه کې لاس ته راځي.هرڅومره چې
په هادي کې دالکترونونوتعداددزیات جاري شي په

(c) ketabton.com: The Digital Library

همغه اندازه جریان زیاتیږي.یعنې دالکترنونوتېکردسیم داتومونوسره زیاتېږي. اوپه نتیجه زیات حرارت تولیدېږي. له بله طرفه هرڅومره چې دسیم دمقطع مساحت یعنې
دالکترونونودوتلوځاي پراخه وي
(دالکترونونوانتقال زیات وي) په هغه صورت کې چې مخکنی جریان باقي پاتې وي نودتېکرونوپه نتیجه کې حرارت کم تولیدېږي. اوکه دسیم دمقطع مساحت کوچني وي اوجریان زیات وي نودتېکرونوپه نتیجه کې حرارت زیات تولیدېږي.اودغه موضوع په عمل کې ډیرا همیت لري.

مخصوصه جریان اودحرارت ددرجې مجازحد

دتېولو هادي سیمانو اولینونو لپاره کوم چې په څراغونوکې ،په سیم تمدیدولوکې،په کارخانو کې او په سیم پیچلي ماشینونوکې په کاروړل کیږي دحرارت ددرجې اکثرحد په نظرکې نیول کیږي.چې ترڅوهادي سیم ترخپلي اندازې زیات ګرم نشي او له منځه لاړنشي.اودسیم دحرارت دمخنیوي لپاره سیم ته یوډول عایق پوښ ورکوي. ترڅودضایع کیدو(حرارت) مخه ونسي.اودغه عایق پوښ دحرارت درجې سره

(c) ketabton.com: The Digital Library

ارتباط لري.په عمومي ډول دغه دحرارت درجه د (60^{0}c) دسانتي ګيريداکثرحدلري اوکه چېرې دغه دحرارت درجه زياته شي اوياپورته لاړه شي دسيم اودعايق دلمنځه وړلوسبب کيږي. اوسيم له منځه ځي اوحرارت محيط ته ورکوي اوممکن دي چې اورلګدنه منځته راوړي.

مخصوص جريان

ځرنګه موچې وليدل دسيم دګرموالي مقداردهغه دمقطع مساحت پورې اړه لري.ځکه چې هغه جريان چې ديونازك سيم څخه چې مقطع يې ٣١۴% ملي مترمربع وي تېرشي نودهغه سيم رنك به سورواړوي. اوکه چېرې همدغه جريان دډبل سيم څخه چې مقطع يې ٧٨۵% ميلي مترمربع وی تېرشي لږ څه به ګرم شي نوبناَپردې

$$S = \frac{I}{A}$$

دسيم ګرميدل دجريان اودمقطع دسطحې پورې اړه لري.له دې ځاي څخه داسې ويلي شو.چې مخصوصه جريان هغه جريان دي چې دسيم دهر ميلي مترمربع سطحې دمقطع څخه تيرشي.چې داسي قايده ورته ليکلي شو:-

(c) ketabton.com: The Digital Library

قاعده :مخصوصه جریان (S) عبارت دي دهغه جریان دشدت
څخه چې دواحدې سطحې یعنې دیومیلي مترمربع څخه تېرشي.

دعایق لرونکوسیمونودمقاومت اکثرحد

دامعلومه ده چې مخصوصه جریان دمجازحالت مقدارکاملاً ثابت ندي بلکې دسیم دسړوونکې جانبي سطحې پورې اړه لري. اوهمدارنګه هغه ماده چې دسیم دسړویدوباعث ګرځي. چې په کمه اویا زیاته پیمانه انتخاب شي.

ددې لپاره چې دکورونواوکارخانودلین تمدیدولودحرارت درجه دخپل اکثراومعین حدڅخه زیاتی یاتجاوز ونکړي اوداورلکیدنې څخه مخنوي وشي

د (VDE) دنورم په مطابق چې دهرسیم دمقطع لپاره یومجازحالت په نظرکې نیول شوي دي.بایدرعایت شي.اوداکثرحدیامجازحالت څخه کارواخستل شي اودجریان دکنترول اودسیم دساتلولپاره باید په دوره کې په مختلفوساحوکې فیوزونه نصب شي.

دحرارتي جریان پواسطه دبریښناتولید

دتجروبو څخه لېدل کېږي چې کله دنازك سیم څخه زیات جریان تېرشي نو لومړي دسیم رنګ بدلیږي . اووروسته نوموړی سیم ویلې کیږي. اوس که چېرې ددغه نازك سیم دویلې کیدونقطه لوړه وي کولي شو هغه سیم چې دحرارت پویسله یې سوررنګ اخیستي دي،دنغه روښنایې پورته یوسوپرته له دې څخه چې

(c) ketabton.com: The Digital Library

سیم ویلې شي دزیات حرارت پوسیله دسیم په چاپیریال کې روښنائې منځ ته راځي.چې ددغه روښنائې څخه په ګروپونوکې کاراخیستل کیږي.

کاربوني فلمنت څراغ

په دغه څراغونوکې دفلمنت څخه مطلب دڅراغ په داخل کې نازك سیم دي په کال ۱۸۵۶کې هیستریش ګوبل Heinrich Goeble الماني فزيك پوه دغه کاربوني فلمنتي څراغ اختراع کړ.

اووروسته دهغې نه په کال ۱۸۹۷ کې دامریکائي توماس ادیسون پوسیله بشپړشو. اودهغې نېټې څخه راپدې خوا دبرقي څراغ په صفت پکاروړل کیږي او ورځ په ورځ په نړۍ کې ورڅخه زیاته استفاده کیږي.

دولفرام سیستم ددوولوحومارپیچي ګروپونه

هغه برقي چراغونه چې په نني عصرکې خلك ترې استفاده کوي ددغه څراغونوداخلي

نازك سیم دولفرام څخه جوړشوي دي. چې دولفرام فلزدویلې کیدوډیره لوړه

$$\frac{1}{100}\text{ mm}$$

(c) ketabton.com: The Digital Library

نقطه ۳۴۰۰C^0 سانتي ګريدده. چې پدې وسيله کولاي شو ځراغ دداخلي سيم دحرارت درجه پورته يوسواوپه نتيجه کې زياته روښنائي لاسته راوړو. ولفرام فلزدوالفرام ډېرې دکان څخه په لاس راوړي. اودهغه څخه ډير نازك سيمان تقريباً ميلي متر او

دولفرام سيم
ددولوحومارپيچي ځراغ

ميلي مترپورې جوړه وي. په تيروزمانوکې به دغه دولفرام سيم به يې په ساده شکل دمستقيمې کرښې په څيرپه ځراغ کې استعماليده ا
اوکومه رڼائي چې ددې څخه لاسته راتله په کمه توګه وه.ولې په نني زمانه کې دغه دولفرام سيم دځراغ په داخل کې دمارپيچي فلزپه څيرجوړيږي چې لدې سببه دهغه څخه زياته رڼائي لاسته راځي. که

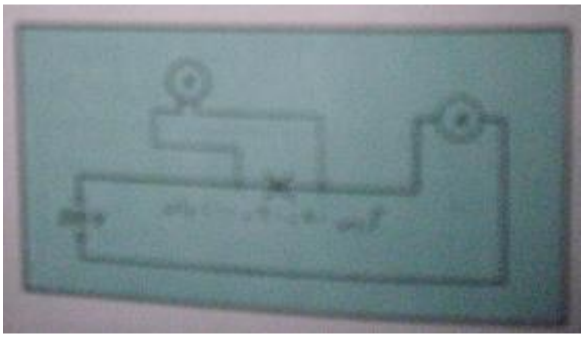
(c) ketabton.com: The Digital Library

چېرې دمارپیچي شکل حلقې لوئي اوددوه لوحوپه څیرجوړشي. نودهغه څخه ډېره زیاته رڼائي په لاس راځي چې دغه ډول څراغونه دمارپیچې دوه لوحوڅراغونوپه نوم یادیږي. اوDپه توري ښودل کیږي.

برقي توان (طاقت)

په تیروزمانوکې به دبریښنا څراغونه دشمع دمقدارله جنسه یودبل

څخه توپیرکیدل لکه ۱۰ شمعي څراغ ۱۶ شمعي څراغ او۳۲ شمعي څراغونه به یې جوړول، اودشمعي څخه هدف دبرقي



څراغونورڼاوه.خوپه اوسني عصرکې دبرق توان داندازه کولوواحدچې watt دي اندازه کیږي. هره برقي اله دپوتنسیال په مشخص تفاوت کار کوي.کله چې دپوتنسیال تفاوت دیوې برقي الې دواړه څنډوسره ونښلي دبرقي انرژي مقدار دزمان په واحدپه اله کې مصرفیږي چې دهغې دتوان مصرفي

$\frac{۱}{۱۰۰۰}$

(c) ketabton.com: The Digital Library

کوونکې دي. نوبریښنا ئي توان دوخت په واحدکې له انرژي څخه عبارت دي. اوله بله طرفه ویلي شو چې برقي توان دولتاژ اودجریان دحاصل ضرب څخه په لاس راځي. بناپردې هرڅومره چې دبرقي څراغ دwatt مقدار زیات وي په همغه اندازه دڅراغ روښنائي زیاته ده. اوکه دبرقي څراغ دwatt مقدار کم وي په همغه اندازه دڅراغ روښنائي کمه ده.چې درڼا دتولیدیدولپاره برقي توان ته ضرورت لرو. که چېرې دضایعاتوڅخه صرف نظروشي درڼامقداردبرقې توان سره متناسب دي.که چېرې برقي توان په p سره وښیونواوولتاژپه U سره اوجریان په I سره وښیونولاندې رابطه په لاس راځې:$p = u \cdot I$ که چېرې V په ولت اوجریان په امپیرسره وښیودتوان مقدارپه Watt سره په لاس راځې.دیوبرقي توان واحددیوامپیرضرب یوولټ څخه په لاس راځی.دواټ نورواحدونه یومیلي واټ

1000watt یوکیلوواټ

،یومیگاواټ 1000 000 watt دي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

دتــوان دفــرمــول تــغيــرات
داوم دقــانــون څخه پــوهيږو.

a) $V = I. R$ b) $I = \frac{V}{R}$

$$P = I^2. R$$

کــه چېرې پــه تــرتــيب سره دغه دواړه معــادلــې دتــوان
پــه فــورمــول کــې وضع کــړوپــه لاس بــه راشي:

(c) ketabton.com: The Digital Library

a) $P = I \cdot R \cdot I =$

b) $P = V \cdot \frac{V}{R} = P = \frac{V^2}{R}$

مثال:

ولتاژسره وصل شوي وي 220 v که چېړې يوه آب ګرمي جريان تيرشي توان ئې محاسبه 4.54Amp اودهغه څخه کړئی.

$V = 220$ v
$I = 4.54$ Amp}
$P = ?$

$P = V \cdot I$
$P = 220 \cdot 4.54$ Amp $= P = 1000$ Watt

دژول قانون :

پوهيږوچې دبريښنا جريان ديوهادي څخه دتيريدوپه وخت کې تودوخه توليدوي دغه حقيقت دژول په نامه دبريتانوي فزيك پوه دتجربې په اساس دتودوخې اودجريان دتيريدوپه منځ کې رابطه له هادي څخه پيداکړه چه نن ورځ دژول دقانون په نوم ياديږي.چه البته ماهيت ئې داوم دقانون په څيردي.دضررت له مخې دژول قانون څخه پيروي کوي

(c) ketabton.com: The Digital Library

لدې ځایه ویلی‌شوچې هغه مقدارتودوخه چې دبریښنا دجریان دتیریدوپه اثرهادي کې تولیدېږي مستقیماًمتناسبه ده دهادي دمقاومت،وخت اودجریان دشدت دمربع سره اودلاندې رابطې په ډول ښودل کیږي. $H = I^2 . R. t$ (Joul) دغه تولیدشوې تودوخه دژول له جنسه ده یااجراشوی کاردژول له جنسه .پوهیږوچې هرکالوري تقریباًد4.2 ژول سره معادل دی یاهرژول معادل دی د$1/4 = 0.24$ Cal کالوري سره ، نوځکه (کالوري).

$$H = 0.24 \cdot R \cdot I^{2} \cdot t \text{ Cal}$$

دژول دقانون ثبوت:

$$V = \frac{W}{Q}$$

$W = V \cdot Q$ $\quad$ $W = H = (I \cdot R) (I \cdot t)$

$V = I \cdot R$ $\quad$ $W = H = K \cdot I^{2} \cdot R \cdot t$

(c) ketabton.com: The Digital Library

په پورتنی رابطه کې k ضریب دی چې په انتخاب شوې واحدپورې اړه لري.

1 – که چېرې دتودوخې تولیدشوی واحد Jul وی $k = 1$ دی.

2 – اوکه چېرې دتودوخې تولیدشوی واحد calorie وي نو $k = 0.24$ دي.

1 Joul = 0.24 calorie

1 Calorie = 4.2 joule

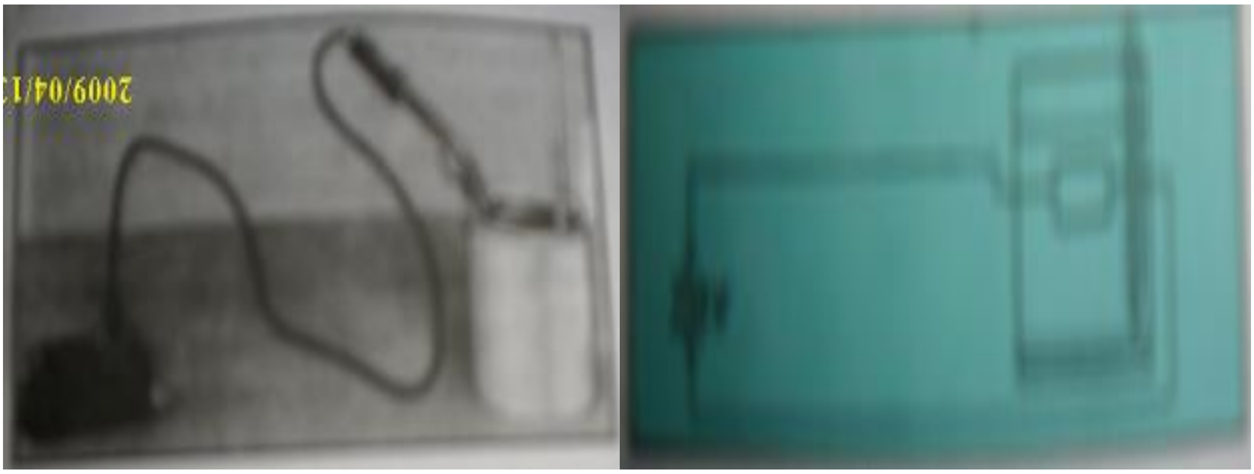
دبریښنادجریان پواسطه اجراشوی کار

هرکله چې دیوهادي ددووخنډوترمنځ دپوتنشیال تفاوت دیوولټ په اندازه تطبیق شی اویوکولمب چارج له هادي څخه تیرشي یوژول کاراجراکیږي.

تجربه:

په لاندې شکل کې معلومیږي چې که په یوه شیښه اي لوښې کې اوبه واچووادیوې آبګرمی پوسیله دهغه اوبودحرارت درجه پورته یوسواودحرارت درجه ئې دترمامیترپواسطه اندازه کړو.څرنګه

(c) ketabton.com: The Digital Library



تجربه : دحرارت مقدار

چې پوهيږودآبگرمی دمقاومت سيم دبرقي جريان پواسطه گرميږي اوکوم مقدارحرارت چه ترلاسه کوي هغه اوبوته ورکوي.ددې لپاره چې پوه شوداوبواخيستل شوي حرارت څومره دي.لومړي څل يوليتراوبوته اودوهم څل دوه ليتره اوبوته آبگرمی په واسطه تودوخه ورکوو.پداسې حال کې چې ددواړوڅلودحرارت ورکولووخت مساوي دي.اوپه نتيجه کې هغه مقدارحرارت چې په آبگرمی کې توليدشوی په دواړوحالتوکې مساوی دی.لدې ځايه ويلی شو،هغه مقدارتودوخه چې اوبوته

(c) ketabton.com: The Digital Library

ورکړل شوی هم په دواړوحالتوکې مساوی ده چې نتیجه ئي په لاندې جدول کې ښودل شوی ده.

حجم V	اوبه M	دتودیدووخت T	دتودوخي اوله درجه TA	اخرني تودخه TE	دتودوخي زیاتوالي ΔE = TE. tA	m. Δ.t
لیتر1	1kg	1min	15 C0	26 C0	11 C0	11
لیتر 2	2kg	1min	15 C0	20 C0	5.5 C0	11

دتجربې دنتیجې څخه پلاس راځي چې په دواړوحالتوکې کوم مساوي مقدار حرارت چې اوبواخستي دي مساوي دي په حاصل ضرب داوبودوزن اوداوبودحرارت ددرجي دزیاتوالي سره.

قاعده: کوم مقدارحرارت چې اوبواخیستی مستقیماَمتناسب دی داوبودوزن اوداوبودحرارت ددرجې دزیاتوالی سره اوپه Q ښودل کیږی: Q = m Δ. دحرارت داندازه کولودمقدار واحدKCal کیلوکالوري دی.یوکیلوکالوري دهغه مقدارتودوخې څخه عبارت دی چې وکولی شي دیولیتراوبودحرارت

(c) ketabton.com: The Digital Library

درجه د1c په اندازه پورته یوسي.په عمومي ډول
د14.5C څخه یې 15.5C پوري پورته یوسي.

یوګرام کالوري دهغه مقدارتودوخې څخه عبارت ده
چې د $1cm^3$ اوبودحرارت درجه د
سانتیګرادپه اندازه پورته یوسی.یو 1Kcal = 1000kal
.که چیرې داوبوکتله په کیلوګرام وي نوواحدئي په
k cal کیلوکالوري لاسته راځي.اوکه کتله په ګرام
وي نوواحدئي په cal لاسته راځې.
مخصوصه تودوخه:ددې لپاره چې مختلف جسمونه
دتودوخې یوې معینې درجې ته ورسوؤهغه

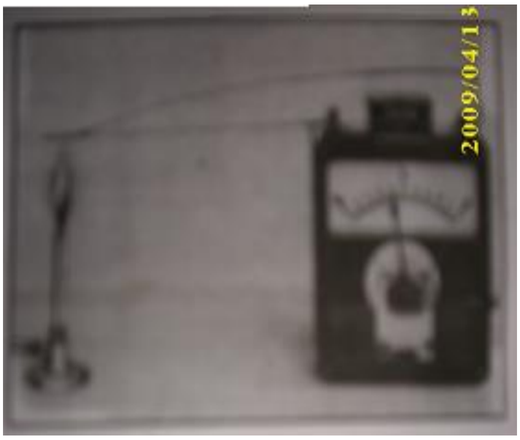
(c) ketabton.com: The Digital Library

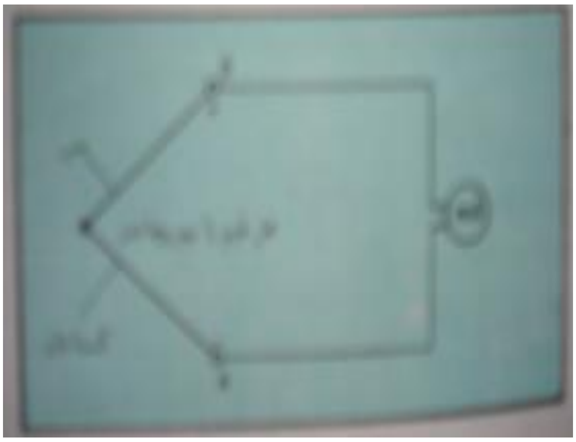
مقدارتودوخه چې لازم ده ارتباط لري دجسمونوداتومي جوړښت سره: هغه مقدارتودوخه چې ديوګرام جسم دګرميدو،ياسړيدودتودوخې درجه د1c په اندازه پورته يوسي دمخصوصه تودوخې په نامه ياديږي:اوپه c سره ښودل کيږی. $Q= C.m. \Delta t$ داوبولپاره $C = 1$ ده.

دحرارت پوسيله دبرقي ولتاژپيداکيدل

دتوددخې پوسيله دبرقي ولتاژپيداکيدل دلاندې تجربې له مخې مطالعه کوو.په دې تجربه کې دوه سيمان چې يوميسي اوبل ئې دکنستانتان دجنس څخه دي غوروه کوو. چې ددواړوسيمانوسرونه يودبل سره وصلوؤاودوه نورې څنډې يې په يوامپيرمترپورې چې وکولاي شي ډيرواړه جريانونه دميلي امپيرپه حدوکې اندازه کړي وصلوو. او وروسته دسيمانو دواړه وصل شوې څنډوته ديوڅراغ پوسيله حرارت ورکوو. په هغه صورت کې چې دسيمانوڅنډې دملي امپيرمترپه مثبت اومنفي قطبوپورې په صيحح ډول وصل شوې وي ليدل کېږي .چې عقربه انحراف کوي. اويومقدار ښئ. که چېرې داندازه کېرئي اله داسي وي چې دصفر نقطه دالي

په منځ کې وي عقربه په شئي اويا چپ طرف ته انحراف وکړي ددې څخه نتيجه کيږي.چې دتودوخې پوسيله دوصل شويوسيمانوپه څوکوکې دبرقي پوتنشيال اختلاف را منځ ته کيږي چې دتل لپاره ئې جهت ثابت دي اوکوم جريان چې رامنځ ته کيږي. دمستقم جريان په نامه ياديږي.





تجربه : دحرارت په وسيله دبرقي ولتاژ

دتودوخې پوسيله دالکترونونوحرکت:

په تيره تجروبه کې موولیدل چې دجريان په تېرېدوسره په سيم کې تودوخه رامنځ ته کيږي. يعنې دالکترونونوحرکت په هادي کې دتودوخې دانرژي باعث کرځي. پدې ځاي کې موولیدل چې په هغه صورت کې چې دوه هادي په صيحح توګه انتخاب شي. دتودوخې په اثردالکترونونوحرکت په يوجهت منځ ته راځي.

ترموالمنت:

(c) ketabton.com: The Digital Library

دوه سیمان چې په تیره تجربه کې سره وصل شوي وؤ. اودتودوخي پوسیله دبرق ولتاژدرامنځ ته کیدوسبب کرځیدل. دترموالمنت thermo element په نوم یا دیږي.

برقي ولتاژ:

هغه برقي فیشارچې په ترموالمنت کې پیداکیږي. یواځې ځوملي واته دی. چې دبرقي ولتاژ دغه مقدار په دوه عواملوپورې اړه لري:

1 – ددوه سیمانوداتصالي نقطې دتودوخي درجه.

2 – ددوه سیمانوجنسونه چې یودبل سره وصل شوي دي.

دترموالمنت دسیمانواوږدوالي، اوضخامت په تولیدشوي برقي ولتاژباندې کوم تاثیرنلري. څرنګه چې دبرق ولتاژتولیدشوي مقدارکم دي نوپه عملي توګه نشوکولاي دانرژي څخه یې استفاده وکړو. مګردتودوخې دډیرو کوچنیواولویودرجولپاره دډیروحساسوترموالمنتونوڅخه استفاده کوؤ اوعقربې انحراف دتودوخې درجې سره مستقیماً اړیکه لري.

دترموالمنت ډولونه

په لاندې جدول کې دترموالمنت لپاره ددوه جوړیزو څخه استفاده شوي ده

(c) ketabton.com: The Digital Library

دترموالمنت دجنسونوعیت	ًدحرارت ددرجي حدود	دولتاژلوړحد
کنستانتان – مس	$600\ C^0$ m	34 mv
کنستانتان – اوسپنه	$900\ C^0$ m	53 mv
نیکل – نیکل ګرم	$1300\ C^0$ m	52 mv
پلاتین – پلاتین رادیوم	$1600\ C^0$ m	17 mv

پیرومتر:

دتودوخې د اندازه کولوهغه آله چې دترموالمنت اومیلي ولټمرڅخه تشکیل شوي وي. دپیرومترپه نامه یادیږي. اوددي پوسیله کولاي شوداجسامودخارجي

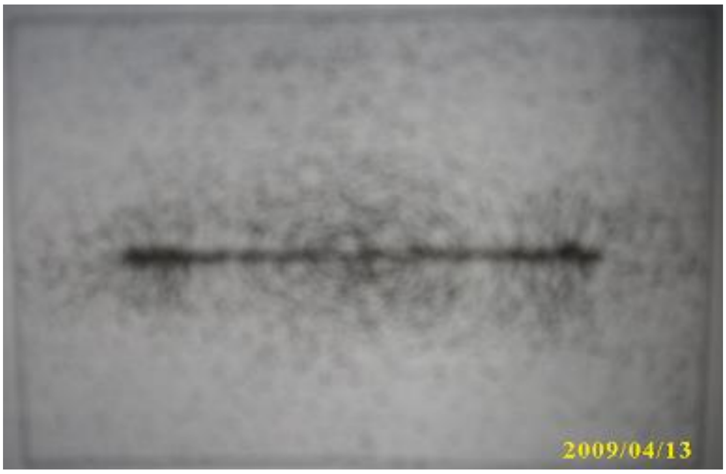
(c) ketabton.com: The Digital Library

سطحي دتودوخې درجې معلومول اوعلاوه لدې څخه صفر ته نږدې نقطې ته اومطلق (- 273 C0) پرې اندازه کيږي.ددغه ډول دقيقې اندازه ګيرۍ آلاتوڅخه په آزمايښتي توګه په لابراتوارونوکې استفاده کوي.

دبرقي جريان مقناطيسي اغيزې

1 – دايمي مقناطيس:

دلومړي ځل لپاره مقناطيس ديونان يه لرغوني ښار مګنيزيا کې پيداشو اوله همدې ښارڅخه يې دانوم واخيست په ځينوکيسواوافسانوکې داسې راغلي چې په سمندرکې داسې



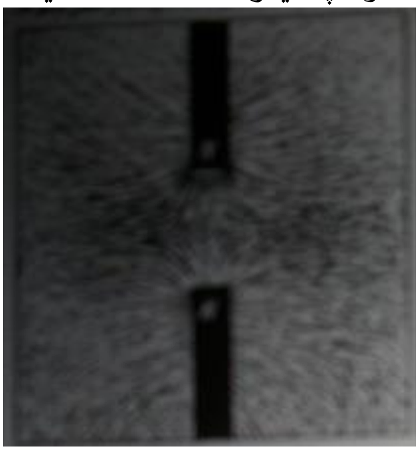
غرونه شتون لري چې کله بيړۍ دهغودڅنډوڅخه تيره شي. دبيړيودجوړښت اوسپنيزې برخې او اوسپنيزميخونه دچوفتيوڅخه راوځي. اوبيړۍ ډوبيږي. داسې هم ويل کيږي چې دسکندنويائي تاپووزمې په يوښارګوټي کې چې مګنيزيا نوميږي. داسې کانې موجوددي چې اوسپنيزجسمونه ځانته راکاږي. يوشپون داوسپنيزې لکړې پواسطه دلومړي ځل لپاره دمګنيزيا په ښارکې دنوموړې کانوپه دغه خاصيت پوه شو. سره لدې چې ددې کيسوتاريخي سندنشته مګرپه نوموړې افسانوکې دحقيقت يورازپروت دي. اوهغه داچې په واقعيت

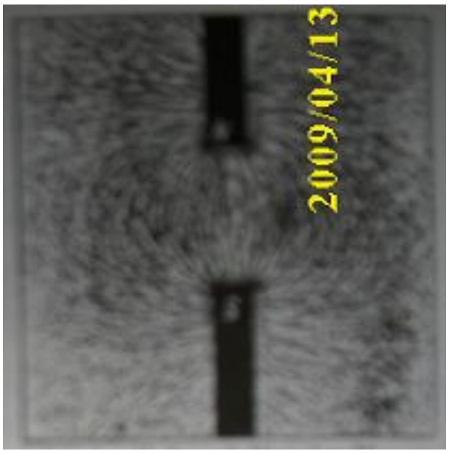
(c) ketabton.com: The Digital Library

کې داسي غرونه شتون لري. چې داوسپنيزوکانوڅخه تشکيل شوي اوکولای شي اوسپينزي قطعې ځانته جذب کړي. داوسپنې په ځينوکانونوکې داوسپنې اکسايدونه لکه Fe_3O_4 نوموړي خاصيت لري چې مقناطيسي خاصيت بلل کيږي. دکانونومقناطيسي کانې طبعي مقناطيس بلل کيږي.

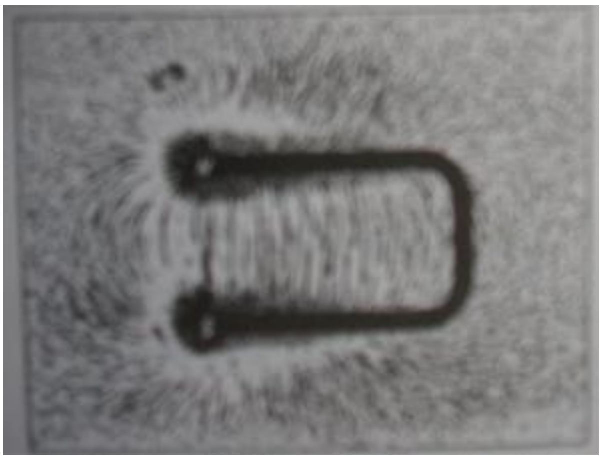
مګرکوم مقناطيسي جسمونه چې اوس په تخنيك کې استعماليږي. دمصنوعي مقناطيس په نامه ياديږي. که چېرې يوفولادي جسم ديوطبعي مقناطيس په مخ وسولوو. مقناطيسي خاصيت پيداکوي. پخوا مصنوعي مقناطيسونه په همدي ډول جوړيدل. مګرنن ورځ په الکتريکي طريقې سره مقناطيس جوړوي. که چېرې يوه فولادي ميله ګوتك (سيم پيچ) ته دننه کړو اودګوتك څخه دبريښنا جريان تيرشي. فولادي ميله مقناطيسي خاصيت

پيداکوي. اودبرقي جريان دقطع کيدوڅخه وروسته نوموړي خاصيت په فولادي ميله کې پاتې کېږي. که چېرې نوموړي تجروبه په اوسپنيزه ميله ترسره کړو. اوسپنيزه ميله دجريان دقطع کيدو سره سم خپل مقناطيسي خاصيت له لاسه ورکوي. هرمقناطيس ددوو قطبونولرونکې





دي. چې دمقناطيس شمال قطب N اوهغه انجام چې دجنوب جغرافيايې قطب په لوري قرار لري. دمقناطيس جنوب قطب وايي. که چېرې دوه مقناطيسي ستني يوبل سره نږدي کړو ليدل کيږي. چې دستنې مخالف قطبونه يوبل جذب اوهم ډوله قطبونه يوبل دفع کوي. دتجروبوڅخه ليدل کيږي. چې مقناطيس دايمي کتلې ټول مواد نه جذبوي. بلکې ځينې مواد لکه اوسپنه Fe نيکل Ni کوبالت CO فولاد اوځينې نور مخلوط جسمونه جذبوي

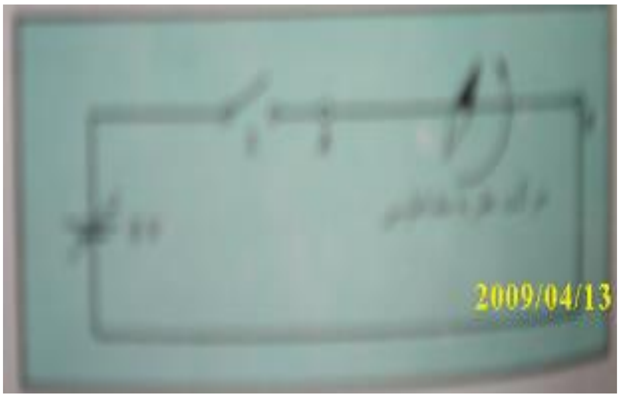


(c) ketabton.com: The Digital Library

نوموړي مواد دمقناطیسي موادو په نامه یادیږي.
که چېرې یوه اوسپنیزه میله مقناطیسي خاصیت ونلري. په هغه کې داوسپنې اتومونه داسې قرار لري. چې دهغوی مقناطیسي اغیزه نسبت بهرته خنثـي کیږي. اوس که چېرې نوموړې میله مقناطیسي شي. دهغه په اتومونوکې نظم منځ ته راځي. اوپه خپلوسره داسې قرار نسي. چې نسبت بهرته دواحدې مقناطیسي کتلې لوري درلودونکي ګرځي. داوسپنې داتومونوهغه ګروپونه چې مقناطیسي لوري غوره کوي. دمقناطیس دمالیکولونوپه نامه یادیږي. اوکه چېرې په یوجسم کې ټول مالیکولونه مقناطیسي لوري غوره کړي وي مقناطیسي اشباع حالت لاس ته راځي.
مقناطیسي کتلي په مختلفوډولونوپیداکیږي. اوجوړیږي دبلکې په ډول عقربئې نل ډوله خط کش ډوله اونور.

دبرقي ساحې مقناطیسي خاصیت

دیوسیم دجریان مقناطیسي ساحه:
ارستید په 1820 کال کې دلومړي ځل لپاره دبرق دجریان اودمقناطیس دپدیدې ترمنځ رابطه دیوې تجروبې په ترڅ کې پیداکړ.
که چېرې دیوسیم څخه دلاندې شکل مطابق چې دیوې مقناطیسي عقربې دپاسه قرار لري.



تجربه :دیوسیم مقناطیسي ساحه

دبرق جریان تیرشي لیدل کیږي چې دجریان له اغیزې مقناطیسي عقربه خپل دتعادل حالت دلاسه ورکوي اومنحرف کیږي. یانې دجریان دتیریدوپه اثر دسیم شااوخوایو مقناطیسي میدان منځ ته راځي . که چېرې په سیم کې دجریان لوري ته تغیرورکړو عقربه به په مخالف لور ي وڅرخیږي. یانې دبرق دجریان دلوري اومقناطیسي میدان دلور ي ترمنځ یوډول تړاووجود لري . یعنې که چېرې دبرقي جریان شدت لږ یا زیات شي دمقناطیسي عقربې دڅرخیدوزاویه هم لږ یا زیاتېږي. یعنې دبرقي جریان دشدت دزیاتوالي یاکموالي سره دمقناطیسي ساحې شدت هم زیاتیږي یاکمیږي.
که چېرې دسیم شا اوخوا څو مختلفې نقطې دمقناطیسي عقربې په واسطه ترڅیړنې لاندې ونیسو لیدل کیږي چې که د جریان دتیریدوپه لوري سیم ته وګورو دمقناطیسي عقربې شمال قطب

(c) ketabton.com: The Digital Library

تل په ښي لور ي قرار نيسي کومه مقناطيسي حوزه چې دسيم په ګردچاپيره تشکليږي. يوه دايروي ساحه ده ياني دمقناطيسي قوۆ ليکې دمتحدالمرکز دايروپه صورت شاوخوا پرتې دي که چېرې دجريان دتيريدولوري يوسيم پوسيله وښيواودمخامخ لوري څخه ورته وګورو. دسيم څوکه وينو. پدې صورت کې هغه دکاغذ پرمخ يوې داسې دايرې په ډول ښيوچې په منځ کې يوه نقطه لري ( )اوپه هغه صورت کې چې دسيم لوري داسې وي چې دليدونکي څخه ليرې شي هغه په داسې دايروښيوچې په منځ کې يې دصليب نښه ده(   ) بناپردې لکه څرنګه چې په (شکل) کې ليدل کيږي. که دجريان لوري داسې وي چې دکاغذدپاني دمنځ څخه خارجيږي دمقناطيسي ساحې دليکولوري دګړی Watch دعقربودحرکت دلوري خلاف به وي . اوکه چېرې دجريان لوري دکاغذ دپاني په داخل په لوري وي دهغې ساحې دخطونولوري دګړی دعقربودحرکت دلوري په مطابق به وي. دمقناطيسي ساحې لوري چې دجريان له امله پيداشوي. کولاي شو په لاندې ددوطريقوپيداکړو.

الف : دښي لاس قاعده:

که چېرې دښي لاس غټه ګوته دجريان په امتدادقرارونيسي دشکل مطابق دڅلورو واړونوروګوتودتاويدولوری دمقناطيسې ميدان لوری په هغه نقطه کې ښي.
لکه په دي شکل کې.

ب: دماکسويل قاعده:

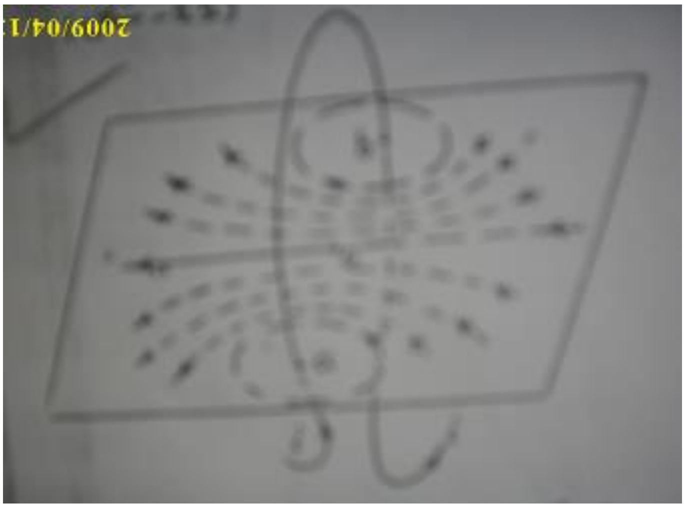
که چېرې يوپيچ دجريان پر امتدادپرمخ لاړشي دپيچکش دتاويدولوری دمقناطيسي حوزې لوری

ښئ.(شکل)مطابق دهغې دمقناطيسي ميدان دڅيړلولپاره چې ديوبرقي جريان دتيريدوله اغېزې منځته راځي. بايددقوې دخطونه بڼې، دساحې لوری اودساحې شدت په نقطه کې ترلاسه شي. دقوې دليکووېشنه يادمقناطيسي طيف پوسيله اويا هم په مختلفونقطوکې دمقناطيسي عقربودکيښودلوپوسيله معلوميږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

په دایروي هادی کې جریان لرونکې مقناطیسي ساحه

د R په شعاع یو دایروي مدارچې دیومقوایي پاڼې څخه تېرېږي دقایمې سطحې پرمخ قرارنیولی اودi په شدت جریان دهغه څخه تېرېږي.مقواپه افقي شکل قرارلري اودحلقې دمرکزڅخه تېرېږي که چېرې دمقوائې پاڼې پرمخ داسپنې ذرې وپاشل شي اویاکوچنۍ قطب نماوې دکاغذپرمخ کېښودل شي.لیدل کېږي چې داوسپنې ذرې دتړلي خطونوپرمخ قرارنیسي.دغه خطونه چې په حقیقت کې دقوې خطونه دي مخصوصاًد a اوb په نقطوکې په روښانه ډول لیدل کېږي.ددې



لیکوڅخه یواځې هغه خط چې دحلقې دمرکزڅخه تېرېږي راست دی،اونورخطونه دحلقې په ژیوکې تقریباًدایروي دي.

د(شکل)مطابق دمیدان لوری په هره نقطه کې دقطب ښودونکو پوسیله معلومېږي.دحلقې دمرکزپه نږدې والي کې دبېلګې په ډول د (O) په نقطه کې میدان تقریباَ یونواخت دي. اوامتدادیې دحلقې پرسطحه عمووددي. د H_0 دمیدان شدت دحلقې په مرکزکې دلاندې رابطې څخه لاسته راځي:

$$H_0 = \frac{2}{10}\pi\frac{i}{R}$$

که چېرې حلقه دN دورونودرلودونکې وي دهغه په مرکزکې دمیدان شدت عبارت دي.

$$H_0 = \frac{2\pi N i}{10 R} \text{-----------}$$

مسله:- که چېرې دحلقوشمېر500 وي د10 cm په شعاع سره چې 10Amp جریان دهغوڅخه تېرېږي. دحلقوپه مرکزکې دمقناطیسي میدان شدت پیداکړي

I = 10 Amp
R = 10 cm
N = 50
H_0 =?

$$H0 = \frac{2\pi \cdot N \cdot I}{10.\ R} \quad H0 = \frac{2 \cdot 3.14 \cdot 50 \cdot 10}{10 \cdot 10} = 31.4$$

H0 = 31.4 Gs

(c) ketabton.com: The Digital Library

په هادي کوټك کې جريان لرونکي مقناطيسي ساحه

هغه مقناطيسي حوزه چې ديوسيم څخه دجريان دتېرېدوله امله دسيم شاوخوا منځ ته راځي نسبتاَ کمزورى دى. اوس که چېرې سيم ديوکوټك په څيروپيچواوپه پاي کې ديوسيم ډېرزيات اوږدوالي په يوه نقطه کې راټول کړو څه ډول بدلونونه به رامنځ ته شي؟

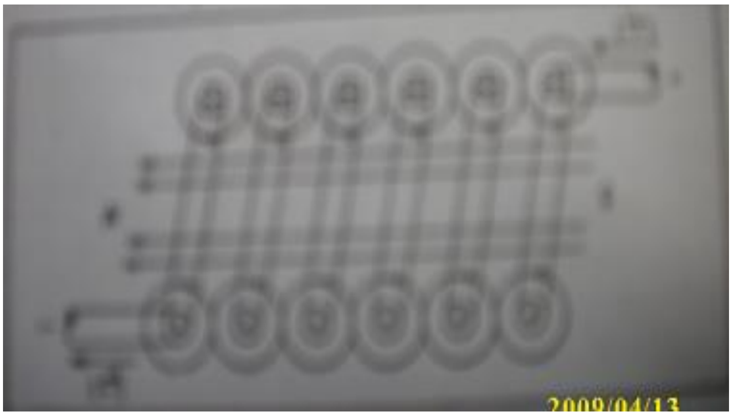
دشکل په مطابق يومقواپه نظرکې نيسواوسيم پيچ کوټك دهغه په منځنى برخه کې ننباسو. داسې چې دمقوايوه برخه دکوټك تش ځاي ته هم دننه شي.

اوکه داوسپنې زرې په يونواخت ډول دمقواپرمخ وپاشل شي. دجريان دجاري کيدواومقوادضربې دورکولوپه صورت کې دترلاسه شوي مقناطيسي ساحې دليکوبڼه داوسپنې دزروپه مرسته به وليدل شي. څرګنديږي چې ددې ساحې دخطونوبڼې ديوميله اي مقناطيس دساحې خطونوته ورته دي. اوکه چېرې دقطب ښوديامقناطيسي عقربې پوسيله دسيم پيچ کوټك مقناطيسي ساحه ترڅيړنې لاندې ونيسوداسې پايله لاسته راځي چې:که چېرې کوټك ته مخامخ قرارولرواودجريان لوري زموږ په نظردګړى

دعقربودحرکت سره موافق وي دکوټك هغه اړخ چې زموږ په لوري دي جنوب قطب وي اوبل لورى يې دسيم پيچ کوټك مقناطيسي شمال قطب دساحې دخطونودشکل دترلاسه کولولپاره د(شکل)مطابق کوټك په ولاړحالت دمنځنى نقطې څخه په دوومساوي برخوپرې کوؤ. اوفرضوؤ چې دکوټك نيمائې شانتې برخه ليدل کيږي. دکوټك دسيمانونقطې دکوچينيو دايروپه شکل کې ليدل کيږي اوپه هغوکې دجريان لوري دنقطې اوصليب دنښوپوسيله ښيو. (شکل) لکه څرنګه چې مخکې موديوسيم مقناطيسي ساحې دخطونودلوري په هکله وويل دلته هم کولاي شو دکوټك دهرسيم لپاره دساحې نوموړي خطونه چې ددايرې شکل لري رسم کړو. لکه څرنګه چې ليدل کيږي دسيم پيچ دکوټك پوتني برخه دسيمانودمقناطيسي ساحې دخطونولوري

(c) ketabton.com: The Digital Library

په کيڼ لوري، اودګوټك دشکته سيمانولپاره ښي لوري په طرف دي.بنا پردي دګوټك دننه به دټولولوري يو وي . اوګوټك دټولينزي
مقناطيسي ساحې دخطونولوري دکيڼ څخه ښي ته لوري ولري.
که چېرې يوسيم پيچ ګوټك داسي په لاس کې ونيسوچې دګوتوسرونه



مودجريان لوري وښي پدي صورت کې غټه ګوته دمقناطيسي حوزې شمال قطب ښي. دتجروبوڅخه څرګنديږي چې د مقناطيسي ساحې قوه دجريان شدت I اودسيم ددورونوشميرې N سره تړاولري. بناپردي دسيم پيچ ګوټك مقناطيسي قوه له يوه اړخه دجريان په زياتوالي سره زياتيږي. اوله بله اړخه دسيم ددورونودشميرې په زياتوالي سره زياتيږي. بناََ لروچې:

$$P = I \cdot N \text{------}$$

دفشاردغه مقداردمقناطيسي فشار P په نامه ياديږي.
اوواحدېي امپيردور Aw دي . کله کله ديوحلقه سيم لپاره دامپيردور ټول مقدار سنجول کيږي. اوهغه په امپيراندازه کوي.
مسله:- که چېرې په يوسرکټ کې دمقناطيسي ساحې قوه 10 پونډه دجريان شدت 2 Amp اودسيم ددورونوشمير 300 وي. دامپيردور مقدايې محاسبه کړي. سوال حل :-

I = 2 Amp   P = I. N = 2. 300 = 600 Aw

N = 300   مقناطيسي 600 امپير دوره دی.

فشار

F = 10

P =?

القايی ولتاژ (اندکسيوني)

په هغوتجروبوکې چې دبرق مقناطيسي پديدې په هکله ترسره شول ومولېدل چې دبرق دجريان دتېرېدوله اغېزې څخه تل يوه مقناطيسي حوزه تشکيليږي. اوس غواړووڅيړوچې ددې

(c) ketabton.com: The Digital Library

عمل معکوس یانې په مقناطیسي حوزه کې دیوسیم دحرکت له مخې په هغه کې جریان منځته راځي. که نه

تجربه: دAB یوه قطعه سیم ددوؤ فلزي ترانګوپوري چې دحرکت وړتیالري ځوړندو داسې چې دبرق جریان دهغه څخه تېرشي اووروسته برق دیوامپیرمتر څخه تیروؤ. اوس یوه نل ډوله قوي مقناطیس ته داسې قرارورکووچې سیم وکولای شي ددې یونواخت مقناطیسي ساحې دننه خپلواك حرکت وکړي. اوس سیم شاته وباسواوبیرته یې خوشې کوؤ ترڅودمقناطیسي ساحې داخل ته ننوځي اوهلته څوبدلونیزحرکت ترسره کړي د (شکل) دتجروبې څخه به ولیدل شي چې دسیم دحرکت سره دمیلي امپیرمتر عقربه هم حرکت کوي. اودعقربې دانحراف لوري دسیم په هرنیم بدلون حرکت کې تغیرکوي. ددې تجربې پایله کولای شوپه لاندې جدول کې وګورو.

حالت	عمل	پایـ
1	سیم دمخې نه شاخواته په مقناطیسي حوزه کې حرکت کوي.	دمیلي امپ انحراف دصفرڅخه
2	سیم له شانه مخکې خواته په مقناطیسي حوزه کې حرکت کوي	دمیلي امپیرمترع دصفرڅخه کیڼ لور

دمیلي امپیرمتردعقربې دحرکت څخه داسې پایله ترلاسه کیږي. چې په سیم کې یوجریان منځته راغلي دي. بناپردې بایدپه سیم کې یوالکتروموتوري قوه یانې یوولتاژ تولیدشوي دي. چې دالقایی ولتاژ په نامه یادیږي.

که چېرې سیم ثابت وساتواوهغه پرځای مقناطیس په چټکۍ سره وځرخوؤ بیابه هم ولیدل شي چې دامپیرمترعقربه انحراف کوي. بناپردې په دواړوحالتونوکې چې یاسیم په ثابته مقناطیسي حوزه کې څرخیږي اویاداچې سیم ثابت اومقناطیسي حوزه حرکت وکړي، سیم دمقناطیسي ساحې لیکې قطع کوبناپردې کولای شو ووایو:که چېرې یوهادې سیم دمقناطیسي ساحې لیکې قطع کړي په هغه کې القایی ولتاژ منځته راځي.

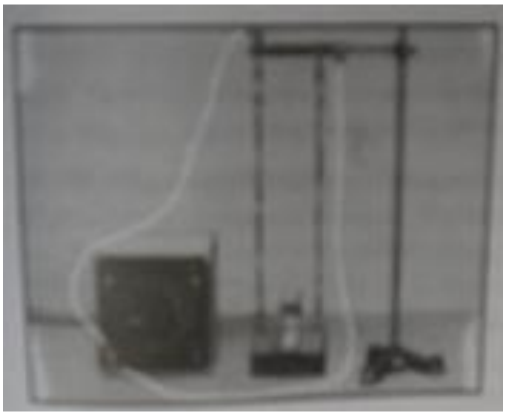
که چېرې دمقناطیس شمال اوجنوب قطبونه په صحیح ډول دامپیرمترسره وصل شوي وي په داسې حال کې چې دامپیرمترصفري نقطه د+ او – په منځ کې واقع شوي دي.عقربه به په ښي لوري انحراف وکړي. یانې که چېرې په (شکل) کې جریان دE (+) په وروستی کې دننه شي او دF (–) په وروستي کې ووځي، عقربه ښي لوري ته حرکت کوي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

بناپردې دالقائی جریان لوري په لومړي حالت کې دA دنقطې څخه دC په لوري اوله هغه ځایه د E په لوري او وروسته د F بیاد D او په پاې کې د B په لوري دې اوس که چېرې ددوهم حالت په مطابق دسیم دحرکت لوري بدل شي دعقربې انحراف په کیڼ لوري اوپه پایله کې دجریان لوري داسې جهت لري دB څخه دD په لوري او F او بیا E څخه د C او A په لوري بناپردې ویلاې شو چې دالقایی جریان لوري دسیم دحرکت دلوري اودساحې دلیکوقطع کیدو پورې اړه لري.

په مقناطیسي ساحه کې برق لرونکي سیم

تجروبه:- دAB یوقطعه سیم چې ددوؤ نازکوفلزي لوحوپورې داسې ځړول شوي دي چې په آزادانه ډول حرکت کولاې شي اودنومړي سیم څخه دجریان شدت بایدداسې تنظیم شي چې نازکې فلزي لوحې دهغه توان اوطاقت ولري. وروسته دغه جریان لرونکې سیم دیونعل ډوله مقناطیسي ساحې په منځ کې چې یونواخته ساحه ده تیره وؤ اوس جریان لمړي ځل دA څخه د B په لوري اودبل ځل دپاره دهغه معکوس د B څخه دA په طرف وصل کوؤ او دهغه څخه به لاندې نتجې ترلاسه کړو.



(c) ketabton.com: The Digital Library

قاعده :

دجریان طرف	نتیجه
دجریان حرکت دA څخه دB په طرف	سیم دمقناطیسي حوزې څخه برون ته شړل کیږي.
دجریان حرکت دB څخه دA په طرف	سیم دمقناطیسي حوزې داخل طرف ته شړل کیږي
دجریان حرکت ددوهم ځل په څیروي ولې دمقناطیسوقطبومعکوس شوي دي	سیم حوزې څخه بیرون ته شړل کیږي.

۱ – کله چې جریان لرونکی سیم په مقناطیسي حوزه کې واقع شوی په دې ځاي کې دحرکت یوه قوه منځ ته راځي.
۲ – ددغې پیداشوي قوې دحرکت جهت لمړي ځل دجریان دجهت سره اوددوهم ځل دمقناطیسي ساحې دخطونودجهت سره اړیکه لري.

دحرکت دجهت تعین :

۱ – په لومړي حالت کې دجریان دجهت لوري داسې وي چې دکاغذ دپاڼې دمخ څخه خارجیږي. چې لدې ځایه څخه دساحې دایره شکل خطونه په کیڼ طرف کې وي اودساحې خطونه دسیم په ښي طرف کې یو څه حصه داصلي ساحې خطونه خنثي کوي. اودساحې دضیعف والي سبب ګرځې ولې دسیم په کیڼ لوري کې دډوساحوخطونه سره موافق دي اویودبل سره جمع کیږي. اودساحې دتقویت سبب ګرځي.چې په نتیجه کې سیم دقوي ساحې څخه ضعیفې ساحې ته شړل کیږي. درابري پوښ پواسطه دقوؤ خطونه کولې شو. تسبیه کړو. چې غواړي خپل مستقیم حالت ته وګرځي اوپه نتیجه کې سیم دخپل طرزنه بل طرف ته شړي.
۲ – په دوهم حالت کې دجریان جهت په سیم کې دکاغذدپاڼې دخارج څخه داخل طرف ته دي بناپردې دساحې دایره شکل خطونه په ښي لوري کې دي. نو په دې ځاي کې سیم په ښي لوري کې تقویت کیږي اوپه کیڼ لوري کې ساحه ضعیفه کیږي نو په نتیجه کې سیم چپ طرف ته شړل کیږي.
۳ – په دریم حالت کې دنعل ډوله مقناطیسي دمعکوس کولو لپاره مود مقناطیسي ساحې خطونه عوض کړیدي اوجریان ددوهم حالت په څېر دي نودساحې خطونه دسیم په ښي طرف کې دي چې په نتیجه کې دسیم چپ طرف قوي اوښي طرف ضیعف کیږي. اوپه نتیجه کې دحرکت جهت په ښي طرف دي .

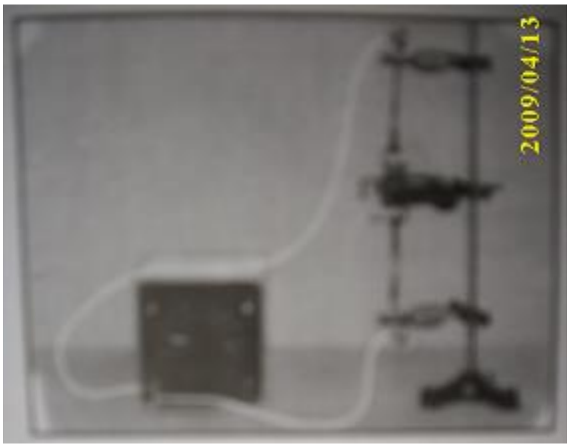
دچپ لاس قاعده :

ددې قاعدې په وسیله کولې شودبرق لرونکي سیم جهت په اساني سره تعین کړو. که دچپ لاس ورغوي داسې ونیسوچې د ګوتوڅوکې مودجریان سمت وښي. نودلاس غټه ګوته دحرکت جهت راښي یې.

(c) ketabton.com: The Digital Library

په مقیاطیسي ساحه کې سیم پیچي ګوتک

تجربه :- پدې تجربه کې سیم پیچي ګوتک ددووناز کوفلزي لوحوپه منځ کې ځړول شوي دي. اودغه ګوتک دیوقوي نعل ډوله مقناطیس په منځ کې داخل شوي دي په داسې ډول چې په اسانۍ سره حرکت کولای شي. اودغه دوه فلزي لوحې دګوتک څخه دبرق دجریان دتېرېدو دنده هم لري. اوس ددغه ګوتک څخه دمستقیم برق جریان تیروؤ. اوپه نتیجه کې دهغه په داخل کې یوه مقناطیسي حوزه منځ ته راځي. اوس دبل ځل لپاره جریان ته په معکوس ډول حرکت ورکوؤ چې په دواړوحالتونوکې دجریان شدت مساوي اویوه اندازه وي. اوددې څخه لاندې نتیجه په لاس راځي.



حالت	دجریان جهت	نتیجه
1	دجریان جهت دA څخه دB په طرف دي.	سیم پیچي ګوتک به په ښي طرف وڅرخکیې
2	دجریان جهت دB څخه دA په طرف دي	سیم پیچي ګوتک به په چپ طرف وڅرخیکې
3	دجریان جهت ددوهم حالت په څیرولې دمقناطیسي ساحې جهت تغیردي.	سیم پیچي ګوتک به په ښي طرف وڅرخیګې.

قاعده:

1 - کله چې سیم پیچي ګوتک دمقناطیسي ساحې په داخل کې ننوځي اوجریان دهغه څخه تېرشي.په هغه کې یوه څرخیدونکې قوه منځته راځي.

2 – دګوتک دڅرخولوقوه ددې جریان دجهت اودمقناطیسي ساحې سره ارتباط لري.

دګوتک دڅرخیدوقوه:

کله چې دیوګوتک څخه جریان تیرشي په سیم پیچي ګوتک کې مقناطیسي ساحه تولېدېږي. چې دجریان جهت به دمقناطیسي خطونوپه واسطه کوم چې دسیم په شاوخوا ددایرې

(c) ketabton.com: The Digital Library

په شکل رسمیږي. تعینولاي شو. دلته دوه مقناطیسي ساحې چې یوه دګوټك مقناطیسي ساحه ده اوبله ددایمي مقناطیس مقناطیسي ساحه ده ، یوپربل عمود دي او کوشش کوي چې دواړه په یوه مشترکه حوزه کې قرار ونیسي لکه (مقناطیسي عقربه دځمکې په مقناطیسي حوزه کې) له دې ځایه په ترلي حالت کې سیم پیچي ګوټك په ښي طرف څرخیږي اوپه دوهم حالت کې په چپ طرف څرخیږي. اودغه حرکت ترهغه وخته پورې دوام پیداکوي ترڅوچې ددواړوحوزوجهت یوشي او وروسته سیم پیچي ګوټك دسکون حالت غوره کوي. بناپردې دحرکت مقدار یې د $180\ C^0$ درجوپه اندازه دي. لدې څخه به دوراني قوه وجود ونلري.

دبرقي جریان کیمیاوي اغیزې

په کال 1833 م میکایل فارادې داسې مشاهده کړه چې خالصې اوبه تقریباً دبرق عایقې دي. حال داچې دځینودقیقوموادومحلولونه دبرق هادي دي . مثلاً هرکله چې دوه فلزي میلې پلاتنیم په یوه لوښي کې چې دمقطرواوبولرونکي وي وصل شي.جریان نه لیدل کیږي. که لږ مقداردګوکړوتیزاب H_2SO_4 اویاکوم القلي لکه سودیم هایدرواکساید NaOH یا کومه مالکه لکه دخوړلومالګه NaCl سودیم کلورایدپه لوښي کې واچوال شي اوحل شي. په دغه صورت کې جریان لیدل کیږي. بایدیادونه وکړوچې محلولونه هم دمقاومت لرونکي دي اودهغوي مقاومت دحرارت درجې اودمحلول په غلظت پورې اړه لري. له بلې خوانه عضوي مرکبونه لکه قندونه دبرق هادي ندي. هغه محلولونه چې جریان ته هدایت ورکوي دالکترولیت Electrolyt اوفلزي مېلې چې په الکترولیت کې ښکته کیږي. دالکتروډونوپه نامه یادیږي.

هغه لوښي چې دالکترولیت اوالکترودلرونکي وي دپیل دالکترولیزلوښویاولټ متر په نامه یادیږي. دیوه مایع تجزیه کول په خپلواجزاو دبرق دجریان په واسطه دبرقي تجزیې یاالکترولیزپه نوم یادیږي. هغه مهم اثرات چې برقي تجزیې سره مرسته کوي عبارت له کیمیاوي تعاملاتوڅخه دي چې په الکترودوکې صورت نیسي. که دپلاتنیم الکترودونه دګوګړو په رقیقوتیزابونوکې ښکته شي دهایدروجن H_2 ګاز په منفي الکترودکې جمع کیږي. اودپوګانې په شکل ورڅخه ازادیږي. حال داچې داوکسیجن غازپه مثبت الکترودکې تولیدیږي. اودغازپه څیرله هغه ازادیږي.دالکترولیزدعملیې څخه دفلزونواستحصال اودیوفلزپه وسیله بل فلزته داوبوورکولودپاره کاراخیستل کیږي.

ملمع کاري:

دیوفلزپه وسیله دبل فلزپوښلوته ملمع کاري وائي. اوداعمل هم دښکلااوهم دخارجي عواملوپه وړاندې دمقاومت

(c) ketabton.com: The Digital Library

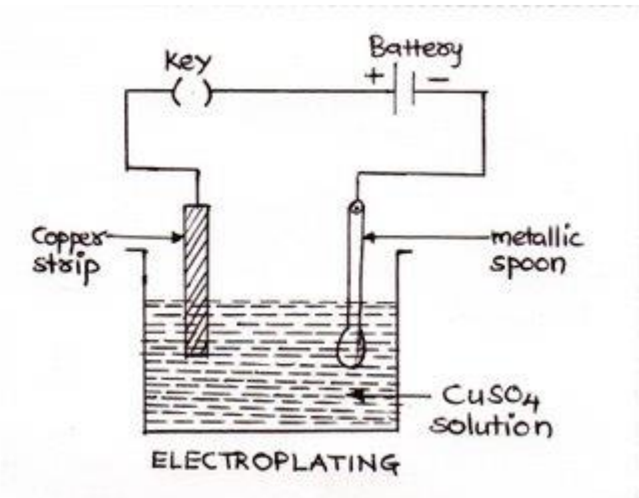
پیداکولوپه خاطر سرته رسیږي. مثلاً اوسپنه دجستوپه وسیله ملمع کوي چې دزنګ وهلوڅخه وژغورل شي. یامسي لوښو ته دطلایانقري اوبه ورکوي. ترڅوچې ښکلا یې زیاته شي.ددې مقصدلپاره هغه فلزچې ملمع کول یې په کار دي په کتود کې اودکوم فلزپه وسیله چې ملمع کیږي په انودکې کیښودل کیږي. الکترولیت به البته دانوددفلزو کومې مالګې محلول وي مثلاً په لاندې تجربه کې غواړو چې داوسپني کاشوغې ته دمسوملمع ورکړو.

تجربه :

دتجربي مواد :- اوسپنیزه کاشوغه ، نیل توتیاء، مسي لوحه ، دبرق جریان منبع ، دمسومالګه ، دسپنوزرویوه لوحه.

عملیه :

داوسپنې یوه کاشوغه دکتودپه حیث اویوه مسي لوحه دانودپه حیث دنیل توتیا ($CuSO_4$) یادمسودمالګې په محلول کې اېږدو. کله چې دبریښناجریان له نوموړي محلول تیریږي. دمسومثبت ایونونه دکتودپه طرف حرکت کوي.اوهلته دالکترونونوپه وسیله خنثي کیږي. اودخالصومسو په شکل داوسپنې دکاشوغې پرمخ رسوب کوي. ددې عملیې ددوام په اثرداوسپنې کاشوغه په مسوملمع کیږي. کله چې دمحلول مس خلاص شي. انودچې دخالصومسویوه لوحه ده په محلول کې حل کیږي. اوددکرشوي تعامل په اساس دکتودپه طرف حرکت کوي.په تجربه کې



هرڅومره چې دالکترولیز عملیه ډیروخت دوام وکړي په هماغه اندازه جسم ډیرملمع کیږي. دمادي هغه برخه چې دبرقي تجزبې پواسطه دیوه محلول او یوفلزڅخه بلیږي. دبرق دتېرېدو دوخت اودبطریودشمېرسره متناسب دي. که چېرې وغواړوکاشوغې ته دسپینوزروملمع ورکړو هغه دسپینوزرو دمالګې په محلول کې دکتود په حیث تړو اودسپینوزرو یوه لوحه په انودکې تړو ، پدې ترتیب کاشوغه په سپینوزرو ملمع کیږي.

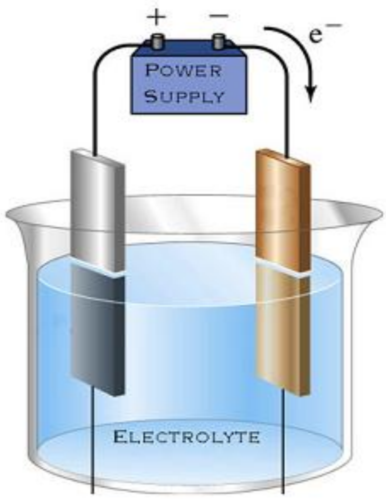
دګلوانیك (دانیال)پیلونه

دالکترولیز اوملمع کارئ په عملیوکې برقي انرژي په کیمیاوي انرژي بدلیږي مګر ددې په عکس هغه دستګاه چې په هغې کې دکیمیاوي تعاملاتوانرژي په برقي انرژي بدلیږي دبرقي پیل یابطرئ په نوم یادیږي. اوساده ډول یې له

(c) ketabton.com: The Digital Library

دوومیلویا دوؤ مختلفولوحوڅخه چې دبرق هادي وي. تشکیل شوي دي . او سلفوریك اسید H_2SO_4 په محلول کې یاپه قلوي محلول کې چې دالکترولیت په نامه یادیږي. غوټه کیږي. چې ترټولو ساده ډول یې دولټاپیل دی. داپیل لومړي ځل دالکساندرولټاایټالوي فزیك پوه په واسطه اختراع شو. او ترتکمیل وروسته دمسواوجستوددوؤ لوحوپه بڼه رامنځ ته شو. دګوګردو په رقیق تیزابي محلول کې په یوښیښیه یې لوښي کې داخل کړي شوی ؤ

دولټادیوساده پیل دکارطریقه



مخکې مووېل چې دیوساده پیل جوړول لپاره دوې مختلف النوعې دبرق هادي لوحې چې دګوګړوپه نریوتیزابوکې د 5 څخه تر 15% پور ې یا القلي محلول اودمالګې په محلول کې داخلوي. دشکل سره سم کله چې دمسواوجستو لوحې دسلفوریك اسید په محلولوکې داخل شي اولوحې دیوهادي په واسطه سره ونښول شي. دجستولوحه په حل کیدو شروع کوي. اودمسو دلوحې په اطرفوکې د هایدروجن پوکانې تشکیلدېږي. ددې عمل سره سم په سیم کې دالکترونوجریان له جستوڅخه دمسو خواته برقراریږي. چې داپیښه په دې ډول سره شرحه کولای شو. څرنګه چې سلفوریك اسید مالیکول د SO_4^- په اتومونواوپه H_2^+ اتومونوجلاکیږي. اوپه دې عمل کې SO_4 دوه الکترونونه دهایدروجن له دوه اتومو(له هر اتوم څخه یوالکترون) څخه اخلي. په همدې دلیل دهایدروجن اتومونه دمثبت چارچ لرونکی او SO4 دمنفي چارچ درلودونکي دي . اویاپه بل عبارت په ایونوتبدیلیږي اوعمل یې پدې ډول وړاندې کیږي .

$$H_2SO_4 \longrightarrow \overline{SO}_4 + H_2^+$$

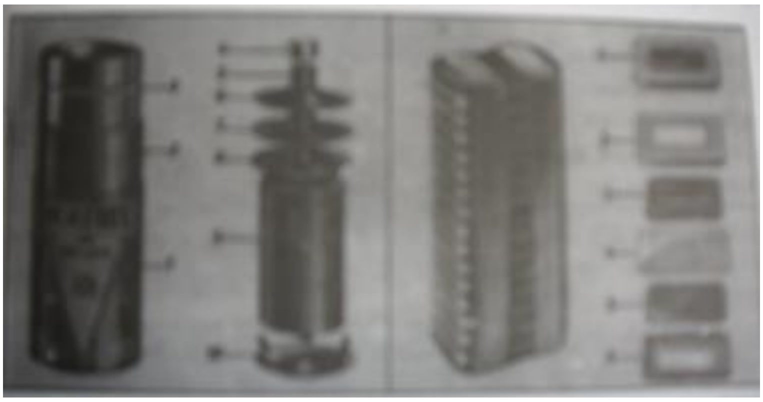
له بلې خوانه دسلفوریك اسید په محلول کې دجستودلوحې دحل کیدو په وخت Zn اتومونه دایونونو Zn^{+2} په شکل محلول ته داخلیږي. نوځکه دجستوهر اتوم دلوحې نه دجداکیدوپه وخت کې خپل دوه الکترونونه هلته پریږدي. دجستودلوحې همدغه په ځاي پاتې الکترونونه دمسوCu لوحې ته په سیم کې دالکترون دتللوسره دجریان منبع جوړیږي. Zn^{+2} ایونونه په محلول کې SO4 ایونوله خوا جذبیږي. اودکیمیاوي تعاملاتوله مخې وایوچې Zn په محلول کې حل شوي دی . اودSO4 اوZn جوړوي . تېزابي محلول ته دجستودایونوپه وارپدیدوسره همزمان دهایدروجن ایونونه هم د Zn دایونونودمقدار سره د Cu لوحې ته حرکت کوي . او د Cu لوحې پرمخ ټولیږي. او Cu څخه دالکترون

(c) ketabton.com: The Digital Library

داخستلونه وروسته دخنثي اتومونوپه شکل راځي. اوهایدروجن دپوکانوپه بڼه دلوحې اطراف پټوي. دمسولوحه چې پدې ډول الکترون له لاسه ورکوي. مثبت برقي چارچ پیداکوي. اودZn دلوحې نه دازادو الکترونونوجذب ته چمتو وي. اودهغه دسیم له لارې یې اخلي. چې دواړه لوحې یې سره نښلولي دي. دمسولوحه چې مثبت چارچ لري مثبت قطب (مثبت الکترود) اوZn لوحې چې منفي چارچ لري منفي قطب (منفي الکترود) نومیږي. اوهغه کامل مسیرچې برق یې طي کوي. دبرقي دورې په نامه یادیږي.

وچ پیل یادلکلانچ پیل

وچ پیل یاعادي بطري په لاسي څراغونوکې اونوروبرقي الوکې استعمالیږي. ددې پیل جستي دیوال دانود په حیث اوپه منځ کې یې ګرافیتي میله دکتود په حیث کارکوي .



دکتوداوانود ترمنځ خالیګاه د NH4Cl، MnO2 اوکاربن په وسیله ډکه شوي ده. دجستوکلوراید. منګنیزداي اکساید، اواوبولرونکي دي. وچ پیل په واقعي توګه وچ ندي . بلکې دذکرشوي پیل مواد اخمیري (نیم جامد) په حالت کې وي . اودهغه پورتیني برخه دموم څخه پوښل شوي . ترڅوداوبو دتبخیر څخه مخنوي وکړي .

دجستومنفي الکترود په محلول کې د Zn ایونونه ورکوي اوتولید شوي الکترونونه یې په الکترودکې ذخیره کیږي. شکل()دکاربن الکترود (مثبت قطب) کې دامونیم ایون دالکترون په اخستلوسره په امونیااوهایدروجن تبدیلیږي.

$$2e^{-}+2NH_4 \longrightarrow 2NH3+H2$$

دپورتني تعامل حاصل غازدی چې بایداخراج شي څکه دبطری په داخل کې د هغه ذخیره کېدل دهغه دپړسېدواویادبطری دچاودېدولامل ګرځي .دامونیاغاز دجستودایون پوسیله جذب اوپه نتیجه کې د$Zn(NH_3)_4^{+2}$پېچلیایون تولیدوي .

$$Zn+4NH_3 \longrightarrow Zn\,(NH_3)_4^{+2}$$

دغازذخیره کېدل اودهغه تولیددیوې طبقې دتشکیلېدوباعث کېږي چې دوچ پېل مقاومت لوړوي . نوله دې امله ولتېج یې کمېږي .دغه ډول پېل ته کېږي چې یو سرایز شویدي .منګنیزداي اکسایددې یو سرایز په جهت عمل کوي اوپه نتیجه کې دلاندې معادلې له مخې هایدروجن اکسدایز کوي .

(c) ketabton.com: The Digital Library

$$Mn^{+4}O_2 + H2 \longrightarrow Mn^{+2}O + H_2^{+1}O$$

که جریان په دوام داره ډول لوړ شي په الکترودکې دهایدروجن دذخېرې په نسبت ولتېج ډېر ژر تنقیص وکړي . مګردیوې لنډې مودې څخه وروسته دهایدروجن غازد MnO2 په وسیله اکسېدایز شوی اوبېرته دذکر شوي پیل ولتیج بهV ۱.۲۵ یعنې خپل نورمال حالت ته به ورسېږي . دوچو بطریو څخه یو ډول یې چې اوس په زیاته اندازه په ډېرو ځایونوکې استعمالېږي . دجستي الکترود اوکاربوني الکترود اونورو موادولکه (HgO) دسیمابو اکساید او مرطوب KOH لرونکی دی او پوتنسیل یې د V ۱.۳۵ په شااوخوا کې قیمت لري .

$$2e + Hgo + H_2O \longrightarrow Hg + 2OH$$
$$2n + 2OH \longrightarrow Zn\,(OH)_2 + 2e$$

اکومولاتور، لمدې بطرۍ (ذخیروي بطرۍ)

بطري یااکومولاتور داسې الکتروکیمیاوي حجرې دي چې دبې چارچ کیدو وروسته بیرته چارچ کیږي. سربې – تیزابي الکتروکیمیاوي حجره دبطریو په جمله کې راځي دسرپو 12 V ولته ذخیروي بطرۍ (چې معولاً په موتروکې استعمالیږي) د 6 ګلوانیك پیلونوڅخه چې پرلپسې (مسلسل)ډول نښلول شوي منځ ته راغلي دي .ددې پیل الکترودونه دسرپودشبکه یې ډوله لوحوڅخه جوړشویس دانوددونوترمنځ دخالصوسرپو او دکتودونوترمنځ دلیډډاي اکسایدڅخه ډکې شوي لوحې داسې ایښودل شوي . چې اول انود، دوهم کتود، دریمه انود اوڅلورمه کتود پورې تړل شوي دي. اوپه منځ کې یې دګوګړو تیزاب دالکترولیت په حیث اچول شوي دي. دسرپوذخیروي بطرۍ دبریښناجریان په دې ډول منځ ته راوړي.

چې په انود کې Pb^{0} په Pb^{+2} تحمض کیږي. اودتیزابو SO_4 سره $Pb\,SO_4$ جوړوي اوپه کتود کې دسرپواکسایدو Pb^{+4} په Pb^{+2} ارجاع کیږي. اودي $PbSO_4$ په شکل په لوحو رسوب کوي. چې کیمیاوي معادلې په لاندې ډول لیکلې شو:

دانودنیمه تعامل $Pb + SO_4 \longrightarrow Pb\,SO_4 + 2e$ (تحمض تعامل)

) دکتود نیمه تعامل $Pb\,O_2 + 4H + SO_4^{-2} + 2e \longrightarrow PbSO_4 + 2H_2O$ (ارجاعي تعامل)

بشپړتعامل $Pb + PbO_2 + 4H + 2SO_4 \longrightarrow 2PbSO_4 + 2H_2O$

کوم وخت چې دنوموړي پیل څخه په زیاته پیمانه کاروا خستل شي. دګوګړوتیزابوغلظت کمیږي. اود $PbSO_4$ رسوب په لوحو کې زیاتیږي. داډول پیلونه دبریښنادجریان په وسیله چارچ کولاي شو.په نتیجه کې پورتني بشپړتعامل په معکوس ډول ترسره کیږي:

(c) ketabton.com: The Digital Library

$$2PbSO_4 + 2H_2O \longrightarrow Pb + PbO_2 + 4H + 2SO_4$$

څرنګه چې دې پیل کې الکترولیت محلول استعمالیږي. او دبریښنا پوسیله دسره چارچیږي. د همدې عمله دلونذخیروي پیل په نوم یادیږي.

دفارادی قانون:

په برقي تجزیه کې په الکترودوکې بې ازاده شوؤ موادو اومصرف شوي بریښناترمنځ اړیکې دفارادې له خوا په 1834 م کال په لاندې ډول بیان شوي:

الف: لمړی قانون: په الکترودوکې دازادوشوؤ موادومقدار دهغه بریښنادچارچ سره چې دالکترولیت څخه تیریږي. مستقیماً متناسب دي.

ب: دوهم قانون: که دمختلفوالکترولیتونوڅخه په مساوي اندازه بریښنا تیرکړل شي په الکترودونوکې دازادشوؤ موادو مقدار دهغوي دمعادل وزن سره مستقیماً سره متناسب دي مثلاً که د Ag ، Cu او Al لرونکو الکترولیت محلولونوڅخه په جلاجلا لوښوکې یوفارادې بریښناتیرکړل شي په نتیجه کې به د 107.88 gr نقره 31.77 gr مس او المونیم ازاد شي. ځکه چې دیوفارادې پوسیله دهرې مادې دمعادل وزن په اندازه ازادیږي. پورتني قوانین دفارادې دقوانینواوهم دالکترولیزدقوانینو په نوم یادیږي.

دژول قانون: که چېرې هادي ساکن اوپه هغه کې کیمیاوي تبدیلات صورت ونه نسي دجریان کار دهادي دداخلي انرژی دزیاتوالي لپاره مصرف کیږي. اوپه نیتجه کې هادي ګرمیږي:

$$W = U.\ I.\ \ T$$

که چېرې U د R I له جنسه تعویض کړو لاندې رابطه لاسته راځي:

$$W = I^2.\ R.\ T$$

وروستي رابطه په تجروبي ډول دژول اوپه مستقل ډول دلینزپه واسطه برقراره شوي ده اودژول – لینز دقانون په نامه یادیږي.

که چېرې جریان متناوب وي په دې صورت کې ازاد شوی حرارت عبارت دي له :

$$W = \int_0^t R.I^2\ dt$$

(c) ketabton.com: The Digital Library

برقي جريان نوري اغيزې

نوري طيف: دانګليسي فزيك پوه اسحق نيوټن دڅېړنوڅخه څرګنده شوه چې:
که چېرې سپين نور دمنشور (Prism) څخه تيرشي په منشورکې ترانکساروروسته نورپه خپلوطول موجونوتجزيه کيږي اودپردې پرمخ داوو رنګونو
.

(Violet Indigo Bgou Green Yelow
(Orang Redڅخه ترکيب شوي تصوير لاسته راځي چې طيف (Spectra) بلل کيږي څرنګه چې دانکساردضريب زياتوالي دمنشور پواسطه دنوردزيات انحراف سبب ګرځي .نوځکه بنفش نوراعظمي حداوسور په اصغري حدانحراف کوي اونوررنګونه دسوراوبنفش ترمنځ موقعيت غوره کوي .کله چې يوه ګېډۍ دسپين نوروړانګې پرمنشوربانديې واردې شي هررنګ دانکسارپه خاصه زاويه چې دبل رنګ سره توپيرلري ،انکسارکوي چې په نتيجه کې دسپين رنګ جوړوونکي رنګونه يوله بله جداکيږي اواووه رنګه طيف په شکل څرګندېږي په واقعيت کې ددوه ګاونډيورنګونوترمنځ مشخص سرحدنه شته بلکې ددغورنګوڅخه هريوپه تدريج سره تغيرکوي ترڅوپه بل رنګ واوړي .که چېرې يوعنصردځينوعواملوپراساس نورانتشارکړي اونوموړي نوردسپکتروسکوپ پوسيله مطالعه کړو.دنوموړي عنصريومخصوص طيف لاسته راځي چې ددې عنصردتشخيص لپاره ډيرمهم دي .دعناصرپه مخصوص طيف کې روښانه خطونه ليدل کيږي. چې دعناصرودمشخصاتوڅخه شميرل کيږي. کوم طيف چې په دې ترتيب لاسته راځي دانتشار(Emission) دطيف په نامه ياديږي.

همدارنګه که چېرې دسپين نور دوړانګوپه مسيرکې دهماغه عنصربخارو دوړو دروښانه خطونودموقعيت په محل کې تورخطونه ليدل کيږي. لاسته راغلي طيف دامتصاص (Absorption) دطيف په نامه ياديږي. هغه خطونه چې يوعنصريې دانتشار په طيف کې خپروي، عين کرښې دجذب طيف په طيف کې جذبوي. بريتانوي کيمياپوه ويليام هايدولاستون (William. H 1766 – 1828) اوجرمني فزيك پوه فراون هوفر (Joseph.fra 1787 – 1826) په کوششونوطيفي تحليل پيل شو.
فران هوفردسوديم دطيف دD کرښه تشريح کړه خودهايدروجن دعنصرنه طيف دسويسي فزيك پوه بالمر(Johannj – Bal) په وسيله توضيح شوبالمر هايدروجن دطيفي خطونودطول موجونولپاره لاندني فورمول وليکل چه دبالمردلړۍ په نامه ياديږي.

$$\lambda = \lambda_0 \left(\frac{n^2}{n^2 - 4} \right) \qquad n = 3, 4, 5 \ldots..$$

که چېرې دطول موج پرځاي فريکونسي په نظر کې ونيسو، ليکلای شوچې:

$$\delta = R \left(\frac{1}{2^2} - \frac{1}{n^2} \right) \qquad n = 3, 4, 5 \ldots..$$

(c) ketabton.com: The Digital Library

چې په وروستي فورمول کې $R = 2.07.10^{-16}\ cm^{-1}$ دردبرګ دثابت په نامه یادیږي.

دشیانورنګ: دیوه شي یاجسم رنګ دنور په هغه دنور په هغه رنګ پورې اړه لري چې دشي یاجسم له سطحې څخه منعکس کیږي. اوزموږسترګوته رارسیږي. سپین جسم دنورټولورنګونوته انعکاس ورکوي اوسپین ښکاري. خوتورجسم دنوریوه رنګ ته هم انعکاس نه ورکوي نوپدې اساس تورښکاري.چې له دې امله توري رنګې جامې په لمر کښې ژرتودیږي اوسپینی جامې ژرنه تودیږي .کله چې سپین نوردوني پرپانوولګیږي دوني پاڼې شین رنګ اولړڅه آبې رنګ منعکس کوي اونورپاتې رنګونه جذبوي له دې امله پاڼې شینې ښکاري .

درنګ لیدنه: (color vision) :داهم بایدوویل شي چې مختلف CONES درڼا دمختلفورنګونودتشخیص لپاره وظیفه لري .لیکن په دې ځاي کښې دهغومیکانیزمونوپه وسیله چې شبکه یې دلیدنې په ساحه کې دمختلفورنګونوفرق کوي یادونه کوؤ .ټولې نظریې چې درنګونودلیدنې په برخه کښې پېژندل شوې دی په دې تکیه کوي چې دانسانانوسترګې دهغورنګونودرجې چې دسور،شین،آبې اومختلفو رنګونو دترکیب څخه مینځ ته راځي لیدل کیږي .اوکه چېرې دسور ،شین اوآبې CONES په مساوي اندازه تنبیه شي دانسان سترګې هر شی سپین ګوري .

درنګ ړوندوالی(Color Blind ness):

دسوراوشین رنګ ړوندوالی:

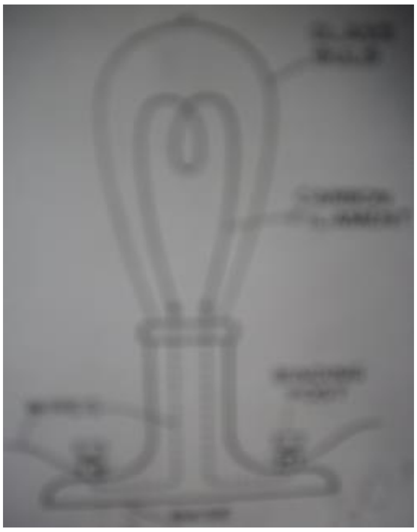
په یوشمیرخلکوکښې‌که چیرې ددوه رنګونود Cones له جملې څخه یویې دسترګې په شبکیه کښې موجودنه وي په دې وخت کې درنګونو فرق یودبل څخه نه شي کولای .

دمثال په توګه دانسانانوسترګې په نارمل حالت کښې دهغورنګونوتشخیص کولای شي چې دطول موجونه یې د 525 او 675 په حدودوکښې وي .لکه دسپین ،زیړ،نارنجې اوسوررنګ تفریقي تشخیص یودبل څخه دسور اوشین Cones په وسیله اجراکیږي .

(c) ketabton.com: The Digital Library

دبرقي جريان پواسطه دنورتوليد

بلب څراغ :که چېرې مونږد يوې مادې لکه فلزي سيم ته حرارت ورکړونودمادې ماليکولونه په چټکۍ سره په حرکت کې راځي .څرنګه چې مونږه دحرارت زياتولوته دوام



ورکړونودمادې دماليکولونوجريان به نورهم زيات شي .ترهغه وخته پورې چې روښنائي توليدکړي .(مونږ په دې باور لروچې دروښنائي توليد دهستې په مدا ردالکترونونودمکرردور خوځلوڅخه رامنځته کيږي .سره له دې چې داموضوع زمونږ دسيمينارپه موضوع پورې اړه نلري)مګرڅرنګه چې تاسې اوس پوهيږئ چې دجريان انتقال ديوهادي پوا سطه صورت نيسي د(I^2R) دکمبود پواسطه حرارت توليديږي .دتومسن اواديسون پواسطه په 1879 کا ل کې داموضوع کشف کړيده .چې درڼا دتا بش خاصيت داده که جريان اومقاومت زيات وي کيدای شي چې حرارت دومره زيات شي چې هادي شغله ور شي .

اديسن ددې لپاره چې مقاومت ډير زيات کړي يوسيم اوياميله چې دکاربن نه جوړه شوي وه استعمال کړه .اګرچې داميله دومره ګرمه وه چې شغله وره شوه .ددې رڼا شغلې هواته خپريږي اوداحتراق سبب به وګرځي .نوځکه اديسن کاربوني ميله په شيشه ئي تيوب کې ممبندې (په مم وپوښله)چې دتيوب هوايې خارجه کړي وه.

دبرقي جريانونوتيريدنه کيدای شي دجامد جسم په څير ګاز هم ګرم اوشغله توليدکړي .چې داخاصيت دکاربن لاندې لايه شوی دي .چې ددولسمي پيړئ په شروع کې په پراخه توګه دسرکونودتنوير (روښنايې)په خاطر استعماليده .په دې ډول کې دسرك دروښنايې برقي جريانونه ددوه کاربوني سيخونونه هدايت کيدل . (شکل)

(c) ketabton.com: The Digital Library

ارګ څراغ :برقي روښنائی (رڼا)دميلي څخه ميلي ته ټوپ وهي.کوم چې حرارت اوتودوخه توليديږي .دکاربن ځيني بړاسونه (تبخيرونه)دي .دبرق دجريان داکومه لاره چې ده

پدې کې دابړاسونه دحرارت پواسطه سوځيږي اورڼ والی اوځلا ترې منځ ته راځي . دميلې څوکه توديږي ترڅورڼا ورکړي .په دغه ډول درڼا اوځلا سرچينې منځته راځي .ترديِ ځايه مونږ شرحه کړه چې رڼا توليديږي .لکه جامداوګاز چې ګرميږي .دځلااوروښنايی دورکولوليارې دحرارتي مادي نه پرته هم ځيني تګ لارې شته چې تر څوځلااوروښنايې توليده شي

.تاسي بايدپه يادولرئ چې دبرق جريان دګازونوپه منځ کې روانيږی .دايون معکوسه چارچ کيدل دبريښنادسرچينې قطب کې په مخاليف ډول موم کيږی چې دتيوب واً خرني برخې چخه په زياته اندازه ګازخارجيږي .کله چې مپبت چارچ لرونکی ګازمنفي قطب ته رواورسيږی نويوالکترون اخلي اويوخنثی اتوم جوړيږي کله چې داکاروشي نوروښنايي خارجيږي چې دګازونوداتومونودمنظموالی په نتيجه کې يوازې منفي قطب ندې چې دګازونواتومونه يې روښنايي خپروي بلکې هر چيرته په تيوب کې مثبت ايون دالکترون سره مخامخ کيږي نوخنثی کيږی اودبرق روښنايی خپروي ځکه خوتيوب ګرميږي

اوسرترپايه دغه مرحله جاري وي ترڅوخنثی اتوم په چټکی سره دايون سره ولګيږي (ټکروکړی)اوبل ايون توليدکړي.

هرقسم ګازځانګړی رنګ اوروښنائي توليده وي .دمثال په ډول نيون (Neon) سوربخونه رڼالري .هليوم (Helium) ګازآبي رنګه رڼالري .اورګون (Argon) آبي وزمه سپينه رڼا لري

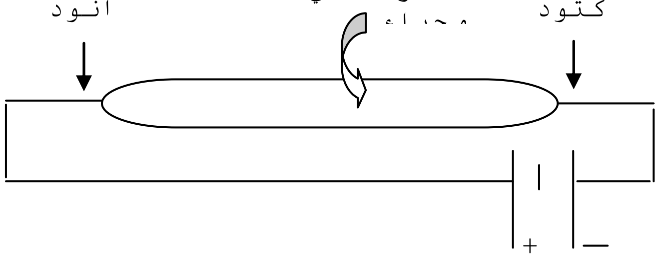
(Mercury) نه ليدونکي بنفش رڼاتوليده وي .نسبت دليدلووړرڼا ته کله چې دبنفش نه اخوا(Ultraviolet) (دبنفش رنګ نه تيزه) رڼادکيمياوي موادوسره ولګيږي نو Phosphors نوميږي .دغه کيمياوي مواددرنګ دترکيب په مطابق توديږي چې په يو اوږدشيشه ئي تيوب چې داخلي برخه يې په فاسفورس سره پوښل شوي ،دتيوب داخلي برخې سيمان ګرميږي .ترڅو چې بړاس وکړي اوبړاس (Mor cury valoh) جوړکړي .دبرق جريان ددغه

(Mor cury valoh) څخه تيريږي او(Ultra violet light) اخوا منفي رڼا توليده وي .کله چې دغه (Ultra violet light) رڼا دفاسفورس سره ولګيږي نودفاسفورس دتودوخې څخه

(Visible light) دليدلووړرڼا توليديږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

دنیـون څراغ: پـه کـال 1858 کې پـلوکر دخپل مرسـتیـال هنریك ګیسلر1814-1879 پـواسطه ځلیدونکی تـیـوب جوړکړ .
پلوکر پـه دې هکله داسې نظر لـري چې دګازدهدايت وړتـیـا پـه تـیـوب کې دګازپـه تـراکم پـوري تـړلـی دی .کـه چیرې دتـیـوب څخه يـومقـدارګـازوبـاسوتـیـوب پـه خاص رنـګ سره ځلیږي .درنـګ دځلاڅخه کـولای شوپـه تـیـوب کې دګـاز جنس تـعین کړو.



کـه چیرې يـوشیشه ئي تـیـوب چې پـه دواړو انجامونـوکې پلاتـیـني الـکتـردونـه لـري دخنثي ګـاز مثلاًنیـون څخه ډك کړو د(شکل)مطابـق اوالـکتـرودونـه دبـریـښنا مثبت اومنفـي قطبونـوپـورې وصل کړو،ددې مدارڅخه الـکتـریـکي جریـان تـیـریـږي .مـایـکل فـرادې M.far (1867-1791) دتـجربـې څخه داسې نـتـیـجه واخیستلـه چې دفلـزي الـکتـرودونـوتـرمنځ چارچ لـرونـکي زرات تـبـادلـه کیـږي اودګـازدمـالـیـکولـونـو دروښانـه ولـوبـاعث ګرځي .
ویـلـیـام کـروکس (Wailliam .croox) (1832 -1919) بـریـتـانـوي پـوه وښـوده چې کـه چیـرې پـه تـیـوب کې دګـازفـشار دیـواتـومـوسفـیـر څخه زیـات ټـیـټ شي بـرقـي جریـان دګـازاتـوڅخه پـه اسانـۍ سره تـیـریـږي .کـه چیـرې دتـیـوب پـه داخل کې دګـازفـشار نـهایـت لـږ وي کـوم چې پـه هغه تـیـوب بـانـدې زیـات بـرقـي فـشار واردیـږي ، يـوه نـري وړانـګه پـه وجودراځي چې دکـتـود څخه پـه انـودلـګیـږ ي .کـه چیـرې انـوددوړانـګې دمسیـر څخه لـري کړو وړانـګه دتـیـوب پـه انجام لـګیـږ ي . دشیشه ئې دیـوال سره دتـکرڅخه وروسته دکـتـودڅخه مرمـوزه وړانـګه خارجیـږي چې پـه شین رنـګه نـور هغه روښانـه کـوي .اودهر هغه جسم سیـوري تـشکیـلـوي چې ددې وړانـګوپـه مسیـرکې قـرار ولـري .

مونـوکرومـات اوملـتي کرومـات

1 – مـونـوکـرومـات (يـورنـګه): کـه چېرې يـونـور دیـوې فـریـکونـسي لـرونـکي وي هغه تـه مـونـوکـرومـات نـور وايې. چې دیـو رنـګ څخه عبـارت دي اوپـه يـوخاص اتـټروال کې $\Delta\lambda$ محدودوي. اودغه انـټروال دنـوري مـوج يـعني دمـونـوکـرومـاتـیـك (يـورنګ) دپـاره دي چې د$0.40\ \mu m$ څخه تـر $0.67\mu m$ کې پـرمختـك مـومي.

2 –ملـتي کـرومـات (زيـات رنـګيـز)
کـه چېرې دنـور يـومـوج دڅومختـلفـوفـریـکونـسیـولـرونـکي وي اوڅو مختلف رنـګونـه تـولـیـدکړي دملـتي کـرومـات (مختلف رنـګونـه) پـه نـامـه يـادیـږي. اوپـه خپـلوجوړونـګولـرونـګونـوبـانـدې دسپـین نـور تـجزيـه کـولـو عمل تـه دنـور انـتشارروايې.

(c) ketabton.com: The Digital Library

اخذلیکونه

١ – حمید . عصمت الله . تخنیك برق . موسیسه انتشارات ولینکلرس برادران گریم دار مشنات جرمني ١٩٦٨ .
٢ – طاهري . منصور. الکترونیك عمومي. انتشارات دانش پرور. ایران – ١٣٨٣
٣ – مومند . فتح گل . الکتروتخنیك . دپولیتخنیك انستیتیوت مطبعه - ١٣٦٥
۴- Karyar. N. Introduction to Electricity. I R C. Peshawar. Pak – 1992
۵- Marcus . Abraham. Basic Electricity. Hall. Inc. USA – 1959
۶- Yavorsky . B. Hand book of physics. Alir Publishing. Moscow – 1980

لړلیك

عنوان
مخ
سریزه 1
دبرقي جریان پیژندنه 3
دبرقي جریان حرارتي اغیزې 4
دحرارتي جریان پواسطه دبریښناتولید 8

(c) ketabton.com: The Digital Library

برقي توان (طاقت) 11
دبریښنا دجریان پواسطه اجراشوی کار...16
دحرارت پوسیله دبرقي ولتاژپیداکیدل..20
دبرقي جریان مقناطیسي اغیزې..24
دبرقي ساحې مقناطیسي خاصیت...26
په دایروي هادی کې جریان لرونکې مقناطیسي ساحه................28
په هادي کوټك کې جریان لرونکي مقناطیسي ساحه....................29
القایی ولټاژ(اندکسیوني) 30
په مقناطیسي ساحه کې برق لرونکي سیم.......................................32
په مقیاطیسي ساحه کې سیم پیچي ګوټك..34
دبرقي جریان کیمیاوي اغیزې..35
دګلوانیك (دانیال)پیلونه 36
دولټادیوساده پیل دکارطریقه 37
وچ پیل یادلکلانچ پیل...38
اکومولاتور، لمدې بطرۍ (ذخیروي بطرۍ) 39
برقي جریان نوري اغیزې..41
دبرقي جریان پواسطه دنورتولید 43
مونوکرومات اوملتي کرومات..45
نتیجه..
36....
اخځلیکونه..
37.........

Get more e-books from www.ketabton.com
Ketabton.com: The Digital Library