سريـزه

لـکـه ځـنګـه چې پـوهيږوفـزيـك نن ورځ پـه نـړۍ کـې دبـشرلـپاره داسانـتياوؤ پـه راوستـلوکـې پـه لـومـړۍ درجه رول لـوبـوي. مـوټـر، الـوتـکـې، کـمـپـيـوټـرونـه، انـټـرنـيـت، عصري وسلـې، دطـبـابـت وسـائـيـل اوسامـانـونـه ګـرځـنـده ټـلـيـفـونـونـه ، دعکاسـۍ کـامـرې اوداسـې نـور ټـول وسـائـيـل چـې دمـځکـې پـرمـخ دبـشردهوسايـنـې لـپاره مـنـځ تـه راغلـي بـې لـه شکـه چـې دفـزيـك دعـلم پـه مټ کـارکـوي. اودفـزيـك دقـوانـيـنوڅخه پـه پـراخه کـچه ګـټـه اخلـي.

لـکـه دکـمـپـيـوټـر، تـلـويـزون اوراډيـوکـې د اوم اوداسـې نـورو قـوانـيـنوڅخه ګـټـه اخلي خـودفـزيـك يـوه پـه زړه پـورې بـرخه چـې دنـوروبـرخوپـه پـرتـلـه ډيـره پـرمـختللـې ده چـې زمـوږ پـه هـيـواد کـې پـه پـراخه کـچه اوپـراخه سـيـمـه کـې کـاروِل کـيږي. هغـه دالـکـتـرونـيـك فـزيـك دي. دفـزيـك دابـرخه دبـريـښنـابـرخه ده دبـريـښنـادانـرژۍ تـولـيـددطـبعي خـدمـتـونـوپـه ښه والـي اوداسـې نـوروبـرخوکـې ډيـرکـټـه ور رول لـوبـوي.

دالـکـتـرونـيـك دعـلم يـوه بـرخه دراډيـوتـخنـيـك پـه نـوم يـاديږي تـردې سرلـيـك لانـدې هغه دستـګـاه ګـانـې مـطـالـعـه کـيږي چـې دکـاراساس يـې وړانـګـه (Radius) تـشکيـلـوي. دراډيـوتـخنـيـك ددستـګـاه ګـانـوڅخه دټـولـنـيـزوچاروپـه ټـولـومـهـمـوبـرخوکـې لـکـه صنعت، اقـتصاد، کـرنـه، طب ، تـرانـسپـورت، اوداسې نـوروکـې استـفـاده کـوي.

دبـلـګـې پـه ډول پـه طـبـابـت کـې دډيـروزيـاتـوراډيـوتـخنـيـکي الـوتـوڅخه ګـټـه اخلـي ځکـه چې دتـرټـولـو اهمه مـوضوع چـې طـبـي داکـټـرورسره مـخامـخ دي دتـشخيـص دمسألـې څخه عبـارت دي. دنـاروغيـودمعالـيـجې پـه هکـلـه مقـنـاطـيـس لـه ډيـروپـخواوؤ زمـانـواوالـکـتـريـك د اطـلـسمـې پـيـړۍ راهـيـسې استـعمالـيږي. اودطـبـابـت پـه عـلم کـې بـې سارۍ تـحـول رامـنځ تـه کـړی.

پـه اوسنـي عصرکـې دالـکـتـرونـيـکـي الـوتـوڅخه استـفـاده تـردې حده عمـومـيـت [illegible] چې دکمپيوټر، [illegible] راډار اونـورمـرکـزونـو لـري چې [illegible] مـخې هم پـيـژنـدل کـيـداي شي. نـوپـه دي خاطر چـې دالـکـتـرونـيـك اهميت پـه نـنـي عصرکـې ډيـرزيـات شوي دي. نـومـاتـه هم دلـيـسانـس درجې دفـراغت دلاسته راوړلـولـپاره دمـربـوطه ديـپـارتـمـنـت لـخوا پـه الـکـتـرونـيـك فـزيـك کـې دبـرقـي جـريـان داغيـزوتـرعنـوان لانـدې يـوه مـوضوع چـې دبـرقـي جـريـان حـرارتـي، مقـنـاطـيـسي، کـيـمـيـاوي، اونـوري اغيـزې پـکـې شامـلـي دي لانـدې مـعلـومـات راټـول کـړي دي. چې پـه لانـدې ډول يـې يـادونـه کـوؤ.

دحـرارت پـه بـرخه کـې دبـرقـي جـريـان پـيـژنـدنـه، دبـرقـي جـريـان پـه تـيـريـدوسره دسيم ګـرمـيـدل، دحـرارتـي جـريـان پـواسطه دبـريـښـا تـولـيـد دبـريـښنـادجـريـان پـواسطه اجرا شوي کـار، دبـرقـي ولـتـاژ پـيـداکـيـدل ، اودژول قـانـون دي .

Ketabton.com

(c) ketabton.com: The Digital Library

همدارنګه دمقناطیس په برخه کې دايمي مقناطیس، دبرقي ساحي مقناطيسي خاصيت ، په دايروي هادې کې جريان لرونکې مقناطيسي ساحه ، په هادې ګوټک کې جريان لرونکې مقناطيسي ساحه، القائي ولتاژ په مقناطيسي ساحه کې سيم پيچی ګوټك ، دګوټك دڅرخېدوقوه شامل دي.
همدارنګه په کيمياوي اغيزوکې ملمع کاري، دګلوانيك فيلونه، ولټاء فيل، دلکلانچ فيل، اکوموليټور(لمدې بطرئ) دفارادي قانون ، دژول قانون شامل دي.
اوهمدارنګه په نوري اغيزوکې نورطيف، دشيانورنګ، بلب څراغ ، نيون څراغ، ارګ څراغ، مونوکرومات اوملتي کرومات شامل دي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

دبرقي جريان پېژندنه

دلومړي ځل لپاره برقي جريان په کال ۱۸۸۶ کې دګلواني په نامه يوډاکترچې دچنګښې دعصبي سيستم په مطالعه بوخت وؤوکوت نومړي ډاکتر دچنګښې پوست ديوچنګك پواسطه داوسپنې په مېخ باندې ځړولی وؤ،کله به چې مسي چنګك داوسپنې دمېخ سره تماس پيداکړويوشديدانقباض به دچنګښې په وجودکې پيداشو.ددې څخه وروسته يوبل عالم دولټاپه نامه دغه تجربه نوره هم مطالعه کړه اودې نتيجې ته ورسېدچې دچنګښي دوجودراټوليدل دبرق دتېرېدودجريان له سببه دی. چې ددوو مختلفوفلزونوچې يوداوسپني اوبل مسي سيم اودچنګښې دوجود مايع دالکتروليت څخه عبارت دی. ولټاددې مطلب دثبوت لپاره دوه مختلف فلزونه چې داوسپنې اومسوڅخه ؤراواخيستل اويوه نری ورين ټوکر چې په تېزابوباندې لړل شوی وه . دميلوپه منځ کې کېښوؤده. اووروسته يې ميلې ديوهادي پوسيله يودبل سره وصل کړې، اووليدل چې دبرق جريان لاسته راغلی اولدې ځايه داسې ويلی شوچې دالکترونونوحرکت (دچارچ لرونکوذرودحرکت) په يوه هادي کې دبرق يابريښنادجريان په نامه ياديږي.دبريښنادجريان علت په هادې کې دآزادوچارچونوله حرکت څخه عبارت دي اودغه دبريښنادجريان حرکت 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 کو ي هادي یا Electric جسمونه بلل کیږي. لکه مس ، المونیم اوداسې نور.
هغه جسمونه چې دالکترنونودتېرېدوڅخه مخنیوي کوي عایق یا De electric بلل کیږي. لکه لرګي، ګانې 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 ، ارسنګ اوداسې نور.
په تخنیك کې هغه جسمونه چې دبرق جریان جذبوي اوبرقي انرژي په نورو انرژي ګانوباندې 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 ګرمیږي:-

(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 یعني

که چېرې دجریان مقدار زیات شي نوپه جسم کې حرارت زیات تولیدیږي. اوکه دجریان مقدارکم وي نوحرارت هم کم تولېدېږي. که چېرې دجریان مقدارډېرزیات شي داممکنه 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 داتومونودتکرپه نتجه کې لاس ته راځي.هرڅومره چې په هادي کې دالکترونونوتعدادزیات جاري شي په

(c) ketabton.com: The Digital Library

همغه اندازه جريان زياتيږي.يعنې دالکترنونوتېکردسيم داتومونوسره زياتېږي. اوپه نتيجه زيات حرارت توليدېږي. له بله طرفه هرڅومره چې دسيم دمقطع مساحت يعنې دالکترونونودوتلوځاي پراخه وي (دالکترونونوانتقال زيات وي) په هغه صورت کې چې مخکنى جريان باقي پاتې وي نودټکرونوپه نتيجه کې حرارت کم توليدېږي. اوکه دسيم دمقطع مساحت کوچني وي اوجريان زيات وي نودټکرونوپه نتيجه کې حرارت زيات توليدېږي.اودغه موضوع په عمل کې ډيرا هميت لري.

مخصوصه جريان اودحرارت ددرجې مجازحد

دټولو هادي سيمانو اولينونو لپاره کوم چې په څراغونوکې ،په سيم تمديدولوکې،په کارخانو کې او په سيم پيچلي ماشينونوکې په کاروړل کيږي دحرارت ددرجي اکثرحد په نظرکې نيول کيږي.چې ترڅوهادي سيم ترخپلي اندازې زيات ګرم نشي او له منځه لاړنشي.اودسيم دحرارت دمخنيوي لپاره سيم ته يوډول عايق پوښ ورکوي. ترڅودضايع کيدو(حرارت) مخه ونسي.اودغه عايق پوښ دحرارت درجې سره

(c) ketabton.com: The Digital Library

ارتباط لري.په عمومي ډول دغه دحرارت درجه د (60^0c) 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

څرنګه موچې وليدل دسيم دګرموالي مقداردهغه دمقطع مساحت پورې اړه لري.ځکه چې هغه جريان چې ديونازك سيم څخه چې مقطع يې ۳۱۴% ملي مترمربع وي تېرشي نودهغه سيم رنك به سورواړوي. اوکه چېرې همدغه جريان دډبل سيم څخه چې مقطع يې ۷۸۵% ميلي مترمربع وی تېرشي لږ څه به ګرم شي نوبناَپردې دسيم ګرميدل دجريان اودمقطع دسطحې پورې اړه لري.له دي 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:-

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

قاعده :مخصوصه جریان (S) عبارت دي دهغه جریان دشدت
ثخه چې دواحدې سطحې یعنې دیوميلي مترمربع ثخه 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 حدثخه زیاتی یاتجاوز ونکړي اوداورلکیدنې ثخه مخنوي وشي
د (VDE) دنورم په مطابق چې دهرسیم دمقطع لپاره یومجازحالت په نظرکې نیول شوي دي.بایدرعایت شي.اوداکثرحدیامجازحالت ثخه کاروانخستل شي اودجریان دکنترول اودسیم دساتلولپاره باید په دوره کې په مختلفوساحوکې فیوزونه نصب شي.

دحرارتي جریان پواسطه دبریښناتولید
دتجروبو ثخه لېدل کېږي چې کله دنازك سیم ثخه 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 ثخه 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 فزیك پوه دغه کاربوني فلمنټي 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 نړی 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 گريدده. چې پدې وسيله كولاي شو څراغ دداخلي سيم دحرارت درجه پورته يوسواوپه نتيجه کې زياته روښنائې لاسته راوړو. ولفرام فلزدوالفرام ډېرې دکان څخه په لاس راوړي. اودهغه څخه ډير نازك سيمان تقريباً ميلي متر او

دولفرام سيم
ددولوحومارپيچي څراغ

ميلي مترپورې جوړه وي. په تيروزمانوکې به دغه دولفرام سيم به يې په ساده شكل دمستقيمې كرښې په څيرپه څراغ کې استعماليده ا

اوکومه رڼائي چې ددې څخه لاسته راتله په كمه توگه وه.ولې په نني زمانه کې دغه دولفرام سيم دڅراغ په داخل کې دمارپيچي فلزپه څيرجوړيږي چې لدې سببه دهغه څخه زياته رڼائي لاسته راځي. كه

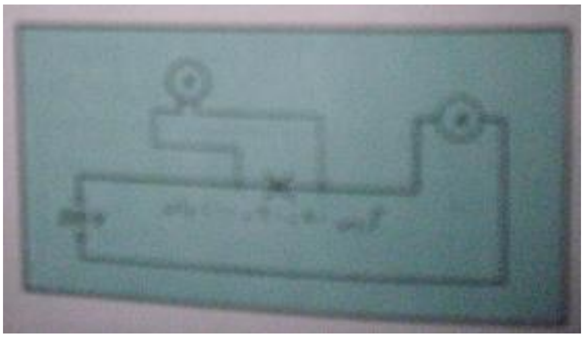
(c) ketabton.com: The Digital Library

چېږي دمارپیچي شکل حلقې لوئي اوددوه لوحوپه څیرجوړشي. نودهغه څخه ډېره زیاته رڼائي په لاس راځي چې دغه ډول څراغونه دمارپیچې دوه لوحوڅراغونوپه نوم یادیږي. اودD په 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

$\frac{١}{١٠٠٠}$

(c) ketabton.com: The Digital Library

کوونکې دي. نوبریښنا ئي توان دوخت په واحدکې له انرژي څخه عبارت دي. اوله بله طرفه ویلې 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 درنا دتولیدیدولپاره برقي توان ته ضرورت لرو. که چېرې دضایعاتوڅخه صرف نظروشي درنامقداردبرقې 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

یوکیلوواټ 1000watt

،یومیګاواټ 1000 000 watt دي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

دتــوان دفــرمــول تــغـيــرات

داوم دقــانــون څـخـه پــوهـيـږو.

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

$$P = I^2.\ R$$

کـه چېـږي پــه تــرتــيـب ســره دغـه دواړه مـعـادلــې دتــوان

پــه فــورمــول کـې وضع کــړوپــه لاس بــه راشي:

(c) ketabton.com: The Digital Library

a) $P = I. R .I =$

مثال:

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

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

$V = 220\ v$ $\quad P = V \cdot I$

$I = 4.54\ Amp\}$ $\quad P = 220 \cdot 4.54\ Amp = P = 1000\ Watt$

$P =?$

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 مستقیماَمتناسبه 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 تقریباَد4.2 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:

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

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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

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

1 Joul = 0.24 calorie

1 Calorie = 4.2 joule

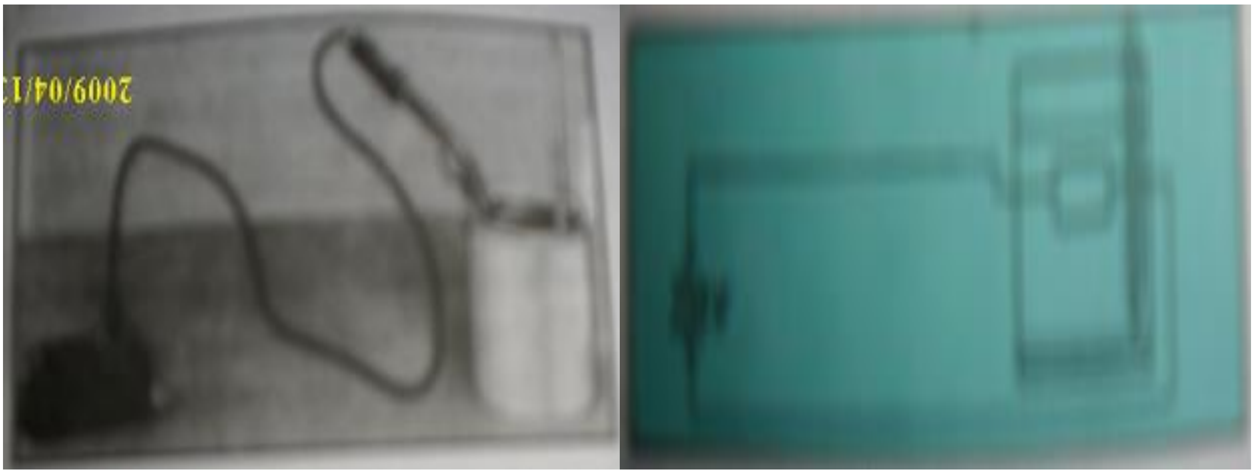
دبریښنادجریان پواسطه اجراشوی کار

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

تجربه:

په لاندې شکل کې معلومیږي چې که په یوه شیشه اي لوښي کې اوبه واچووادیوې آبگرمی پوسیله دهغه اوبودحرارت درجه پورته یوسواودحرارت درجه ئې دترمامیترپواسطه اندازه کړو.څرنگه

(c) ketabton.com: The Digital Library



تجربه : دحرارت مقدار

چې پوهیږودآبگرمی دمقاومت سیم دبرقي جریان پواسطه ګرمیږي اوکوم مقدارحرارت چه ترلاسه کوي هغه اوبوته ورکوي.ددې لپاره چې پوه شوداوبواخیستل شوي حرارت څومره دي.لومړي څل یولیتراوبوته اودوهم څل دوه لیتره اوبوته آبگرمی په واسطه تودوخه ورکوو.پداسې حال کې چې ددواړوځلودحرارت ورکولووخت مساوي دي.اوپه نتیجه کې هغه مقدارحرارت چې په آبگرمی کې تولیدشوی په دواړوحالتوکې مساوی دی.لدې ځایه ویلی 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 يوسي.په عمومي ډول
د14.5C څخه يې 15.5C پوري پورته يوسي.

يوګرام کالوري دهغه مقدارتودوخې څخه عبارت ده
چې د $1cm^3$ اوبودحرارت درجه د
سانتيګرادپه اندازه پورته يوسی.يو 1Kcal = 1000kal
.که چيرې داوبوکتله په کيلوګرام وي نوواحدئي په
k cal کيلوکالوري لاسته راځي.اوکه کتله په ګرام
وي نوواحدئي په cal لاسته راځې.
مخصوصه تودوخه:ددې لپاره چې مختلف جسمونه
دتودوخې يوې معينې درجې ته ورسوؤهغه

(c) ketabton.com: The Digital Library

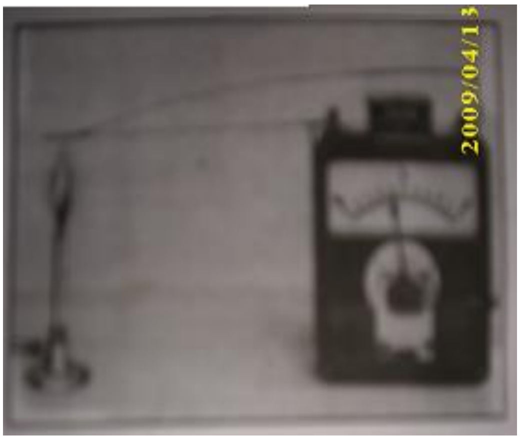
مقدارتودوخه چې لازم ده ارتباط لري دجسمونوداتومي جوړښت سره: هغه مقدارتودوخه چې دیوګرام جسم دګرمیدو،یاسړیدودتودوخې درجه د1c په اندازه پورته یوسي دمخصوصه تودوخې په نامه یادیږي:اوپه c سره ښودل کیږی. $Q= C.m. \Delta t$ داوبولپاره $C = 1$ ده.

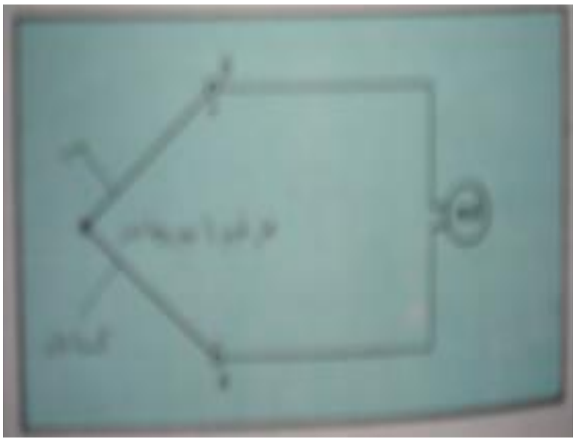
دحرارت پوسیله دبرقي ولتاژپیداکیدل

دتوددخې پوسیله دبرقي ولتاژپیداکیدل دلاندې تجربې له مخې مطالعه کوو.په دې تجربه کې دوه سیمان چې یومیسي اوبل ئې دکنستانتان دجنس څخه دي غوروه کوو. چې ددواړوسیمانوسرونه یودبل سره وصلوؤاودوه نورې څنډې یې په یوامپیرمترپورې چې وکولاي شي ډیرواړه جریانونه دمیلي امپیرپه حدوکې اندازه کړي وصلوو. او وروسته دسیمانو دواړه وصل شوې څنډوته دیوڅراغ پوسیله حرارت ورکوو. په هغه صورت کې چې دسیمانوڅنډې دملي امپیرمترپه مثبت اومنفي قطبوپورې په صیحح ډول وصل شوې وي لیدل کیږي .چې عقربه انحراف کوي. اویومقدار ښئ. که چیرې داندازه کیرئي اله داسي وي چې دصفر نقطه دالي

(c) ketabton.com: The Digital Library

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 يادېږي.





تجربه : دحرارت په وسيله دبرقي ولتاژ

دتودوخې پوسيله دالکترونونوحرکت:

په تيره تجروبه کې مووليدل چې دجريان په تېرېدوسره په سيم کې تودوخه رامنځ ته کيږي. يعني دالکترونونوحرکت په هادي کې دتودوخې دانرژي باعث کرځي. پدې ځاي کې مووليدل 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 سيمان چې په تيره تجربه کې سره وصل شوي وؤ. اودتودوخي پوسيله دبرق ولتاژدرامنځ ته کيدوسبب کرځيدل.دترموالمنت thermo element په نوم يا ديږي.

برقي ولتاژ:

هغه برقي فيشارچې په ترموالمنت کې پيداکيږي.يواځې څوملي واټه دی.چې دبرقي ولتاژ دغه مقدار په دوه عواملوپورې اړه لري:

1 – ددوه سيمانوداتصالي نقطې دتودوخي درجه.

2 – ددوه سيمانوجنسونه چې يودبل سره وصل شوي دي.

دترموالمنت دسيمانواوږدوالي، اوضخامت په توليدشوي برقي ولتاژباندې کوم تاثيرنلري.څرنګه چې دبرق ولتاژتوليدشوي مقدارکم دي نوپه عملي توګه نشوکولاي دانرژي څخه يې استفاده وکړو. مګردتودوخې دډيرو کوچنيواولويودرجولپاره دډيروحساسوترموالمنتونوڅخه استفاده کوؤ اوعقربي انحراف دتودوخې درجې سره مستقيماً اړيکه لري.

دترموالمنت ډولونه

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

دترموالمنت دجنسونوعيت	ًدحرارت ددرجي حدود	دولتاژلوړحد
کنستانتان – مس	600 C^0 m	34 mv
کنستانتان – اوسپنه	900 C^0 m	53 mv
نيکل – نيکل کرم	1300 C^0 m	52 mv
پلاتين – پلاتين راديوم	1600 C^0 m	17 mv

پيرومتر:

دتودوخې د اندازه کولوهغه آله چې دترموالمنت اوميلي ولټمرڅخه تشکيل شوي وي. دپيرومترپه نامه ياديږي. اوددې پوسيله کولاي شوداجسامودخارجي

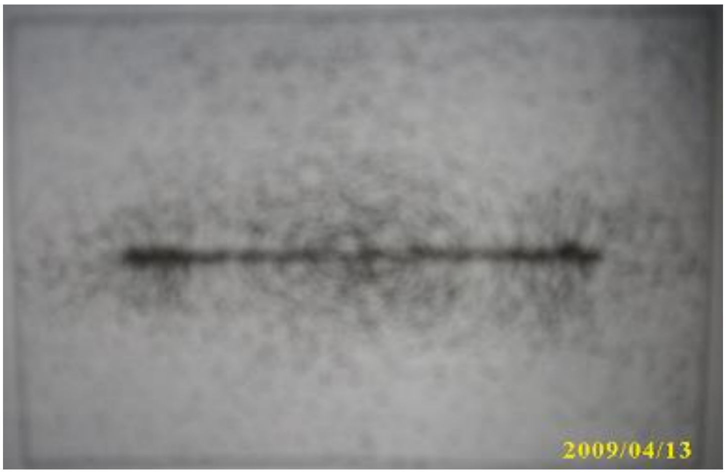
(c) ketabton.com: The Digital Library

سطحي دتودوخې درجې معلومول اوعلاوه لدې څخه صفر ته نږدې نقطې ته اومطلق (273 C0 -) پرې اندازه کيږي.ددغه ډول دقيقې اندازه ګيرئ 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

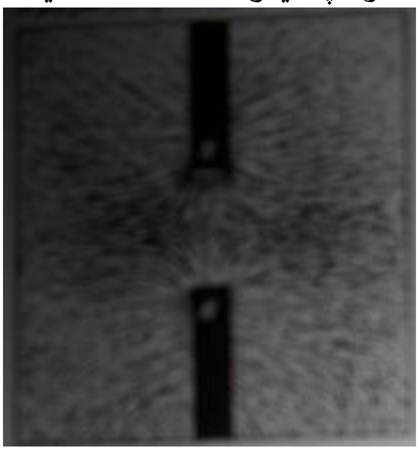


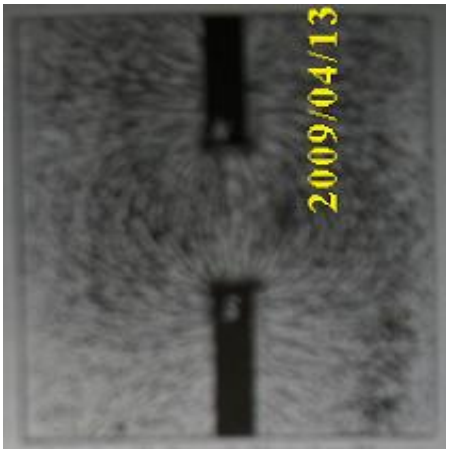
غرونه شتون لري چې کله بيړۍ دهغودڅنډوڅخه تيره شي. دبيړيودجوړښت اوسپنيزې برخې او اوسپنيزميخونه دچوفتيوڅخه راوځي. اوبيړۍ ډوبيږي. داسې هم ويل کيږي چې دسکندنويائي ټاپووزمې په يوښارګوټي کې چې مګنيزيا نوميږي. داسي کاڼي موجوددي چې اوسپنيزجسمونه ځانته راکاږي. يوشپون داوسپنيزې لکړې پواسطه دلومړي ځل لپاره دمګنيزيا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

(c) ketabton.com: The Digital Library

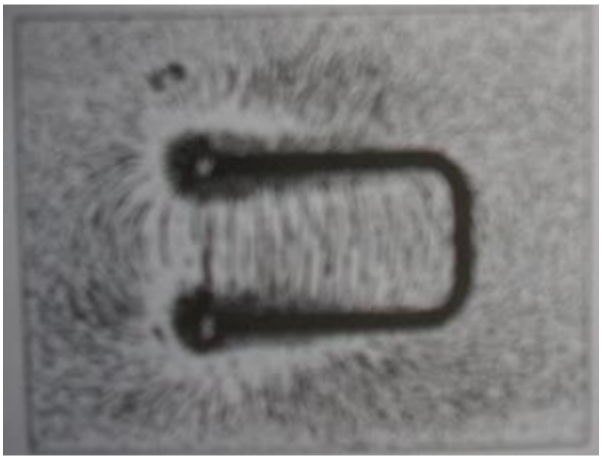
کې داسي غرونه شتون لري. چې داوسپنیزوکانوڅخه تشکیل شوي اوکولای شي اوسپینزي قطعې څانته جذب کړي. داوسپنې په څینوکانونوکې داوسپنې اکسایدونه لکه Fe_3O_4 نوموړي خاصیت لري چې مقناطیسي خاصیت بلل کیږي. دکانونومقناطیسي کانې طبعي مقناطیس بلل کیږي. مګرکوم مقناطیسي جسمونه چې اوس په تخنیک کې استعمالیږي. دمصنوعي مقناطیس په نامه یادیږي. که چیرې یوفولادي جسم دیوطبعي مقناطیس په مخ وسولوو. مقناطیسي خاصیت پیداکوي. پخوا مصنوعي مقناطیسونه په همدې ډول جوړیدل. مګرنن ورځ په الکتریکي طریقې سره مقناطیس جوړوي. که چیرې یوه فولادي میله ګوټك (سیم پیچ) ته دننه کړو اودګوټك څخه دبریښنا جریان تیرشي. فولادي میله مقناطیسي خاصیت

پیداکوي. اودبرقي جریان دقطع کیدوڅخه وروسته نوموړي خاصیت په فولادي میله کې پاتې کیږي. که چیرې نوموړي تجروبه په اوسپنیزه میله





ترسره کړو. اوسپنیزه میله دجریان دقطع کیدو سره سم خپل مقناطیسي خاصیت له لاسه ورکوي. هرمقناطیس ددوو قطبونولرونکی دي. چې دمقناطیس شمال قطب N اوهغه انجام چې دجنوب جغرافیایې قطب په لوري قرار لري. دمقناطیس جنوب قطب



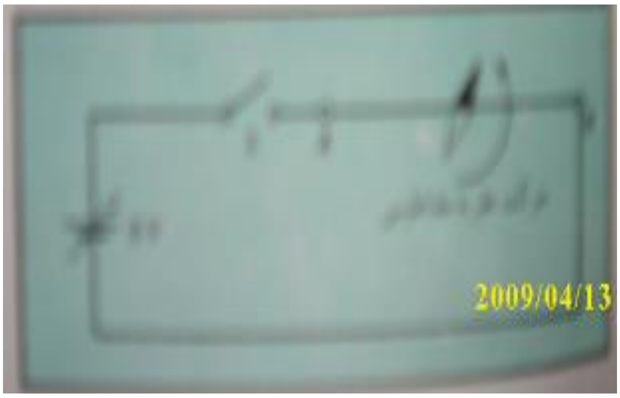
وايي. که چیرې دوه مقناطیسي ستنې یوبل سره نږدې کړو لیدل کیږي. چې دستنې مخالف قطبونه یوبل جذب اوهم ډوله قطبونه یوبل دفع کوي. دتجروبوڅخه لیدل کیږي. چې مقناطیس دایمي کتلې ټول مواد نه جذبوي. بلکې څینې مواد لکه اوسپنه Fe نیکل Ni کوبالت CO فولاد اوڅینې نور مخلوط جسمونه جذبوي

(c) ketabton.com: The Digital Library

نوموړي مواد دمقناطيسي موادو په نامه يادېږي.
که چېرې يوه اوسپنيزه ميله مقناطيسي خاصيت ونلري. په هغه کې داوسپني اتومونه داسې قرار لري. چې دهغوي مقناطيسي اغيزه نسبت بهرته خنثي کيږي. اوس که چېرې نوموړي ميله مقناطيسي شي. دهغه په اتومونوکې نظم منځ ته راځي. اوپه خپلوسره داسې قرار نسي. چې نسبت بهرته دواحدې مقناطيسي کتلې لوري درلودونکي ګرځي. داوسپنې داتومونوهغه ګروپونه چې مقناطيسي لوري غوره کوي. دمقناطيس دماليکولونوپه نامه يادېږي. اوکه چېرې په يوجسم کې ټول ماليکولونه مقناطيسي لوري غوره کړي وي مقناطيسي اشباع حالت لاس ته راځي.
مقناطيسي کتلې په مختلفوډولونوپيداکيږي. اوجوړيږي دبلکې په ډول عقربئې نل ډوله خط کش ډوله اونور.

دبرقي ساحې مقناطيسي خاصيت

ديوسيم دجريان مقناطيسي ساحه:
ارستيد په 1820 کال کې دلومړي ځل لپاره دبرق دجريان اودمقناطيس دپديدې ترمنځ رابطه ديوې تجروبې په ترڅ کې پيداکړ.
که چېرې ديوسيم څخه دلاندې شکل مطابق چې ديوې مقناطيسي عقربې دپاسه قرار لري. دبرق جريان تيرشي ليدل کيږي چې دجريان له اغيزې مقناطيسي عقربه خپل دتعادل حالت دلاسه ورکوي اومنحرف کيږي. ياني دجريان دتيريدوپه اثر دسيم شااوخوايو مقناطيسي ميدان منځ ته راځي . که چېرې په سيم کې دجريان لوري ته تغيرورکړو عقربه به په مخالف لور ي وڅرخيږي. ياني دبرق دجريان دلوري اومقناطيسي ميدان دلور ي ترمنځ يوډول تړاووجود لري . يعني که چېرې دبرقي جريان شدت لږ يا زيات شي دمقناطيسي عقربې دڅرخيدوزاويه هم لږ يا زياتېږي. يعني دبرقي جريان دشدت دزياتوالي ياکموالي سره دمقناطيسي ساحې شدت هم زياتيږي ياکمېږي.



تجربه :ديوسيم مقناطيسي ساحه

که چېرې دسيم شا اوخوا څو مختلفې نقطې دمقناطيسي عقربې په واسطه ترڅيړنې لاندې ونيسو ليدل کيږي چې که د جريان دتيريدوپه لوري سيم ته وګورو دمقناطيسي عقربې شمال قطب

(c) ketabton.com: The Digital Library

تل په ښي لور ي قرار نيسي کومه مقناطيسي حوزه چې دسيم په گردچاپيره تشکليږي. يوه دايروي ساحه ده ياني دمقناطيسي قوؤ ليکي دمتحدالمرکز دايروپه صورت شاوخوا پرتې دي که چېرې دجريان دتيريدولوري يوسيم پوسيله وښيواودمخامخ لوري څخه ورته وگورو. 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 داسي وي چې دليدونکي څخه ليرې شي هغه په داسي دايروښيوچې په منځ کې يې دصليب نښه ده(   ) بناپردې لکه څرنگه چې په (شکل) کې ليدل کيږي. که دجريان لوري داسي وي چې دکاغذدپانې دمنځ څخه خارجيږي دمقناطيسي ساحې دليکولوري دگړی Watch دعقربودحرکت دلوري خلاف به وي . اوکه چېرې دجريان لوري دکاغذ دپانې په داخل په لوري وي دهغې ساحې دخطونولوري دگړۍ 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 گوته دجريان په امتدادقرارونيسي دشکل مطابق دڅلورو واړونوروگوتودتاويدولوری دمقناطيسي ميدان لوری په هغه نقطه کې ښي.
لکه په دي شکل کې.

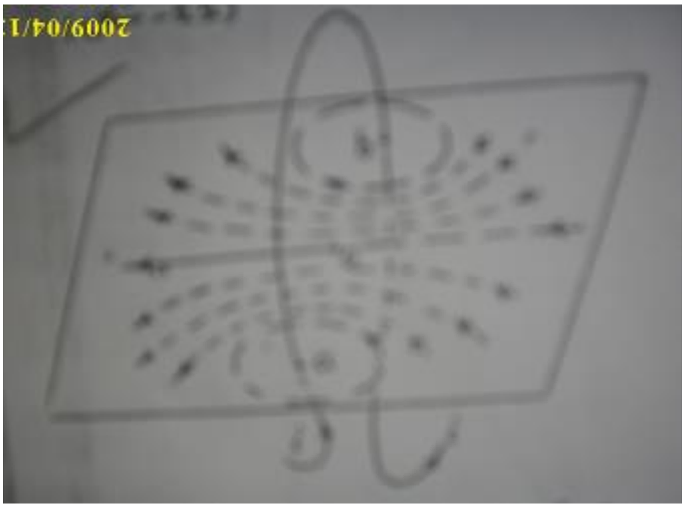
ب: دماکسويل قاعده:

که چېرې يوپيچ دجريان پر امتدادپرمخ لاړشي دپيچکش دتاويدولوری دمقناطيسي حوزې لوری ښئ. (شکل)مطابق دهغې دمقناطيسي ميدان دځيړلولپاره 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 دايروي هادی کې جريان لرونکې مقناطيسي ساحه

د R په شعاع يو دايروي مدارچې ديومقوايي پاڼي څخه تېرېږي دقايمي سطحې پرمخ قرارنيولی اودi په شدت جريان دهغه څخه تېرېږي.مقواپه افقي شکل قرارلري اودحلقې دمرکزڅخه تېرېږي که چېرې دمقوائې پاڼې پرمخ داسپني ذرې وپاشل شي اوياکوچنی قطب نماوې دکاغذپرمخ کېښودل شي.ليدل کېږي چې داوسپني ذرې دتړلي خطونوپرمخ قرارنيسي.دغه خطونه چې په حقيقت کې دقوې خطونه دي مخصوصاًدa اوb په نقطوکې په روښانه ډول ليدل کېږي.ددې



ليکوڅخه يواځې هغه خط چې دحلقې دمرکزڅخه تېرېږي راست دی،اونورخطونه دحلقې په ژيوکې تقريباًدايروي دي.

د(شکل)مطابق دميدان لوری په هره نقطه کې دقطب ښودونکو پوسيله معلومېږي.دحلقې دمرکزپه نږدې والي کې دبېلګې په ډول د (O) په نقطه کې ميدان تقريباَ يونواخت دي. اوامتداديې دحلقې پرسطحه عموددي. د H_0 دميدان 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 دميدان شدت عبارت دي.

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

مسله:- که چېرې دحلقوشمېر500 وي دcm 10 په شعاع سره چې 10Amp جريان دهغوڅخه تېرېږي. دحلقوپه مرکزکې دمقناطيسي ميدان شدت پيداکړي

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 جریان لرونکي مقناطیسي ساحه

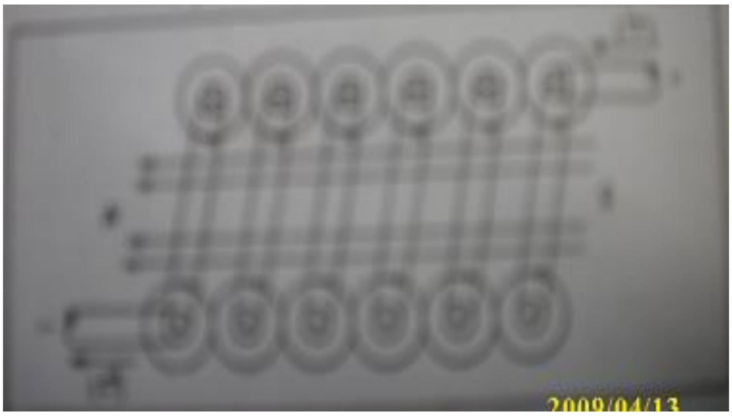
هغه مقناطیسي حوزه چې دیوسیم څخه دجریان دتېرېدوله امله دسیم شاوخوا منځ ته راځي نسبتاً کمزوری دی. اوس که چېرې سیم دیوکوټك په څیروپیچواوپه پاي کې دیوسیم ډېرزیات اوږدوالي په یوه نقطه کې راټول کړو څه ډول بدلونونه به رامنځ ته شي؟

دشکل په مطابق یومقواپه نظرکې نیسواوسیم پیچ ګوټك دهغه په منځنی برخه کې ننباسو. داسي چې دمقوایوه برخه دګوټك تش ځاي ته هم دننه شي.

اوکه داوسپني زرې په یونواخت ډول دمقواپرمخ وپاشل شي. دجریان دجاري کیدواومقوادضربې دورکولوپه صورت کې دترلاسه شوي مقناطیسي ساحې دلیکوبڼه داوسپنې دزروپه مرسته به ولیدل شي. څرګندیږي چې ددې ساحې دخطونوبڼې دیومیله اي مقناطیس دساحې خطونوته ورته دي. اوکه چېرې دقطب ښودیامقناطیسي عقربې پوسیله دسیم پیچ ګوټك مقناطیسي ساحه ترڅیړنې لاندې ونیسوداسي پایله لاسته راځي چې:که چېرې ګوټك ته مخامخ قرارولرواودجریان لوري زموږ په نظردګړی دعقربودحرکت سره موافق وي دګوټك هغه اړخ چې زموږ په لوري دي جنوب قطب وي اوبل لوری یې دسیم پیچ ګوټك مقناطیسي شمال قطب دساحې دخطونودشکل دترلاسه کولولپاره د(شکل)مطابق ګوټك په ولاړحالت دمنځنی نقطې څخه په دوومساوي برخوپرې کوؤ. اوفرضوؤ چې دګوټك نیمائي شانتي برخه لیدل کیږي. دګوټك دسیمانونقطې دکوچینیو دایروپه شکل کې لیدل کیږي اوپه هغوکې دجریان لوري دنقطې اوصلیب دنښوپوسیله ښیو. (شکل) لکه څرنګه چې مخکې مودیوسیم مقناطیسي ساحې دخطونودلوري په هکله وویل دلته هم کولاي شو دګوټك دهرسیم لپاره دساحې نوموړي خطونه چې ددایرې شکل لري رسم کړو. لکه څرنګه چې لیدل کیږي دسیم پیچ دګوټك پوتني برخه دسیمانودمقناطیسي ساحې دخطونولوري

(c) ketabton.com: The Digital Library

په کيڼ لوري، اودګوټک دشکته سيمانولپاره ښي لوري په طرف دي.بنا پردي دګوټک دننه به دتولولوري يو وي . اوګوټک دتولينزي
مقناطيسي ساحې دخطونولوري دکيڼ څخه ښي ته لوري ولري. که چېرې يوسيم پيچ ګوټک 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 ګوټک مقناطيسي قوه له يوه اړخه دجريان په زياتوالي سره زياتيږي. اوله بله اړخه دسيم ددورونودشميرې په زياتوالي سره زياتيږي. بناً لروچې:

$$P = I \cdot N------$$

دفشاردغه مقداردمقناطيسي فشار P په نامه يادېږي. اوواحديې 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: د AB یوه قطعه سیم ددوؤ فلزي تړانګوپوري چې دحرکت وړتیالري ځوړندو داسې چې دبرق جریان دهغه څخه تېرشي اووروسته برق دیوامپیرمتر څخه تیروؤ. اوس یوه نل ډوله قوي مقناطیس ته داسې قراروركووچې سیم وكولاي شي ددې یونواخت مقناطیسي ساحې دننه خپلواك حركت وكړي. اوس سیم شاته وباسواوبیرته یې خوشې كوؤ 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 کولاي شوپه لاندې جدول کې وګورو.

حالت	عمل	پایله
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 پرځاي مقناطیس په چټکۍ سره وښوروؤ بیابه هم ولیدل شي چې دامپیرمترعقربه انحراف کوي. بناپردې په دواړوحالتونوکې چې یاسیم په ثابته مقناطیسي حوزه کې ښرخیږي اویاداچې سیم ثابت اومقناطیسي حوزه حرکت وکړي، سیم دمقناطیسي ساحې لیکې قطع کوبناپردې کولاي شو ووایو:که چېرې یوهادې سیم دمقناطیسي ساحې لیکې قطع کړي په هغه کې القایی ولتاژ منځته راځي.

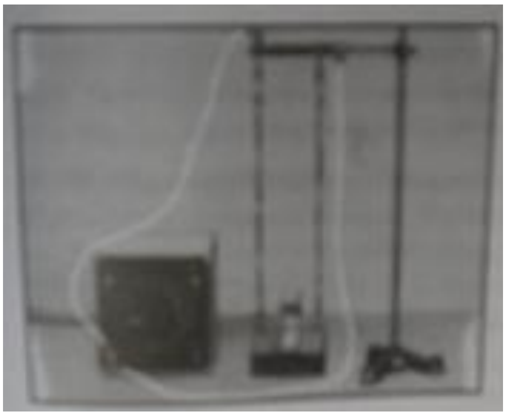
که چېرې دمقناطیس شمال اوجنوب قطبونه په صحیح ډول دامپیرمترسره وصل شوي وي په داسې حال کې چې دامپیرمترصفري نقطه د+ او – په منځ کې واقع شوي دي.عقربه به په ښي لوري انحراف وکړي. یانې که چېرې په (شکل) کې جریان د E (+) په وروستی کې دننه شي او د F (–) په وروستي کې ووځي، عقربه ښي لوري ته حرکت کوي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

بناپردي دالقائی جریان لوري په لومړي حالت کې دA دنقطې ځخه دC په لوري اوله هغه ځایه د E په لوري او وروسته د F بیاد D او په پاي کې د B په لوري دي 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 ځخه دD په لوري او F او بیا E ځخه د C او A په لوري بناپردې ویلاي 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 کولاي شي اودنوموړي سیم ځخه 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 ځخه د B په لوري اودبل ځل دپاره دهغه معکوس د B ځخه دA په طرف وصل کوؤ او دهغه ځخه 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 شډل 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 شډل 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 کولي 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 .

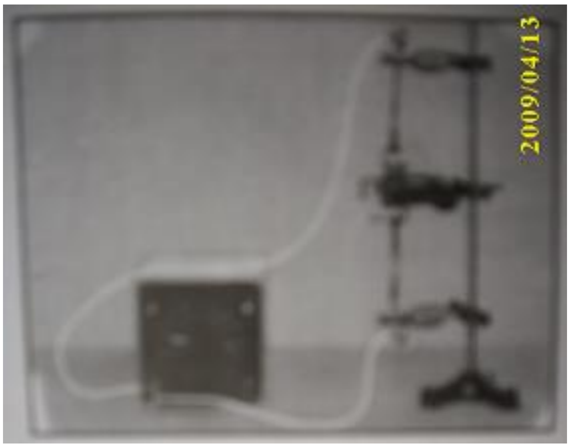
دچپ لاس قاعده :

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

په مقياطيسي ساحه کې سيم پيچي ګوټک

تجربه :- پدې تجربه کې سيم پيچي ګوټک ددوونازکوفلزي لوحوپه منځ کې ځړول شوي دي. اودغه ګوټک ديوقوي نعل ډوله مقناطيس په منځ کې داخل شوي دي په داسې ډول چې په اسانۍ سره حرکت کولاي شي. اودغه دوه فلزي لوحي دګوټک څخه دبرق دجريان دتېرېدو دنده هم لري. اوس ددغه ګوټک څخه دمستقيم برق جريان تيروؤ. اوپه نتيجه کې دهغه په داخل کې يوه مقناطيسي حوزه منځ ته راځي. اوس دبل ځل لپاره جريان ته په معکوس ډول حرکت ورکوؤ چې په دواړوحالتونوکې دجريان شدت مساوي اويوه اندازه وي. اوددې څخه لاندې نتيجه په لاس راځي.



حالت	دجريان جهت	نتيجه
1	دجريان جهت دA څخه دB په طرف دي.	سيم پيچي ګوټک به په ښي طرف وڅرخکيږ
2	دجريان جهت دB څخه دA په طرف دي	سيم پيچي ګوټک به په چپ طرف وڅرخيکې
3	دجريان جهت ددوهم حالت په څيرولي دمقناطيسي ساحې جهت تغيردي.	سيم پيچي ګوټک به په ښي طرف وڅرخيګې.

قاعده:

1 - کله چې سيم پيچي ګوټک دمقناطيسي ساحې په داخل کې ننوځي اوجريان دهغه څخه تېرشي.په هغه کې يوه څرخيدونکې قوه منځته راځي.

2 – دګوټک دڅرخولوقوه ددې جريان دجهت اودمقناطيسي ساحې سره ارتباط لري.

دګوټک دڅرخيدوقوه:

کله چې ديوګوټک څخه جريان تيرشي په سيم پيچي ګوټک کې مقناطيسي ساحه توليدېږي. چې دجريان جهت به دمقناطيسي خطونوپه واسطه کوم چې دسيم په شاوخوا ددايرې

(c) ketabton.com: The Digital Library

په شکل رسميږي. تعينولاي شو. دلته دوه مقناطيسي ساحې چې يوه دګوټك مقناطيسي ساحه ده اوبله ددايمي مقناطيس مقناطيسي ساحه ده ، يوپربل عمود دي او کوشش کوي چې دواړه په يوه مشترکه حوزه کې قرار ونيسي لکه (مقناطيسي عقربه دځمکې په مقناطيسي حوزه کې) له دې ځايه په تړلي حالت کې سيم پيچي ګوټك په ښي طرف څرخيږي اوپه دوهم حالت کې په چپ طرف څرخيږي. اودغه حرکت ترهغه وخته پورې دوام پيداکوي ترڅوچې ددواړوحوزوجهت يوشي او وروسته سيم پيچي ګوټك دسکون حالت غوره کوي. بناپردې دحرکت مقدار يې د $180\ C^0$ درجوپه اندازه دي. لدې څخه به دوراني قوه وجود ونلري.

دبرقي جريان کيمياوي اغيزې

په کال 1833 م ميکايل فارادې داسې مشاهده کړه چې خالص اوبه تقريباً دبرق عايقې دي. حال داچې دځينودقيقوموادومحلولونه دبرق هادي دي . مثلاً هرکله چې دوه فلزي ميلې پلاتنيم په يوه لوښي کې چې دمقطرواوبولرونکي وي وصل شي.جريان نه ليدل کيږي. که لږ مقداردګوکړوتيزاب H_2SO_4 اوياکوم القلي لکه سوديم هايدرواکسايد NaOH يا کومه مالکه لکه دخوړلومالګه NaCl سوديم کلورايدپه لوښي کې واچوال شي اوحل شي. په دغه صورت کې جريان ليدل کيږي. بايديادونه 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 جريان ته هدايت ورکوي دالکتروليت Electrolyt اوفلزي مېلې چې په الکتروليت کې ښکته کيږي. دالکترودونوپه نامه ياديږي.

هغه لوښي چې دالکتروليت اوالکترودلرونکي وي دپيل دالکتروليزلوښوياولټ متر په نامه ياديږي. ديوه مايع تجزيه کول په خپلواجزاو دبرق دجريان په واسطه دبرقي تجزيې ياالکتروليزپه نوم ياديږي. هغه مهم اثرات چې برقي تجزيې سره مرسته کوي عبارت له کيمياوي تعاملاتوڅخه دي چې په الکترودوکې صورت نيسي. که دپلاتنيم الکترودونه دګوګړو په رقيقوتيزابونوکې ښکته شي دهايدروجن H_2 ګاز په منفي الکترودکې جمع کيږي. اودپوګاني په شکل ورڅخه ازاديږي. حال داچې داوکسيجن غازپه مثبت الکترودکې توليديږي. اودغازپه ځيرله هغه ازاديږي.دالکتروليزدعمليې څخه دفلزونواستحصال اوديوفلزپه وسيله بل فلزته داوبوورکولودپاره کاراخيستل کيږي.

ملمع کاري:

ديوفلزپه وسيله دبل فلزپوښلوته ملمع کاري وائي. اوداعمل هم دښکلااوهم دخارجي عواملوپه وړاندې دمقاومت

(c) ketabton.com: The Digital Library

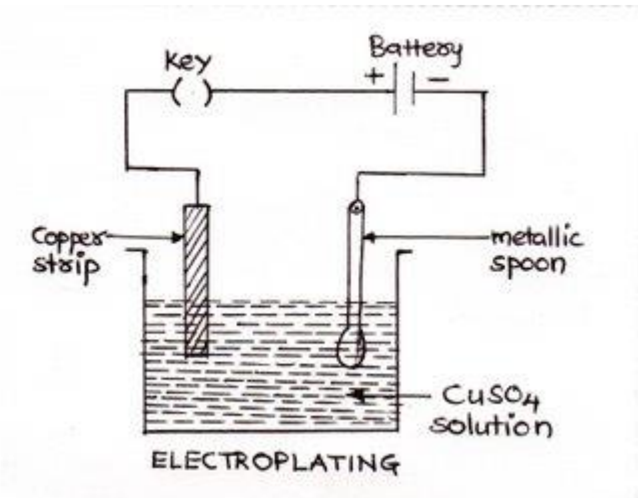
پیداکولوپه خاطر سرته رسیږي. مثلاً اوسپنه دجستوپه وسیله ملمع کوي چې دزنګ وهلوڅخه وژغورل شي. یامسي لوښو ته دطلایانقري اوبه ورکوي. ترڅوچې ښکلا یې زیاته شي.ددې مقصدلپاره هغه فلزچې ملمع کول یې په کار دي په کتود کې اودکوم فلزپه وسیله چې ملمع کیږي په انودکې کیښودل کیږي. الکترولیت به البته دانوددفلزو کومې مالګې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

تجربه :

دتجربې 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. اودذکرشوي 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

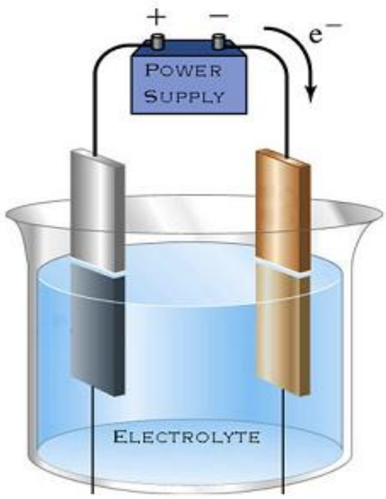
دالکترولیز اوملمع کارئ په عملیوکې برقي انرژي په کیمیاوي انرژي بدلیږي مګر ددې په عکس هغه دستګاه چې په هغې کې دکیمیاوي تعاملاتوانرژي په برقي انرژي بدلیږي دبرقي پیل یابطرئ په نوم یادیږي. اوساده ډول یې له

(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 دي. داپیل لومړي ځل دالکساندرولټا ایټالوي فزیك پوه په واسطه اختراع شو. او ترتکمیل وروسته دمسواوجستودوؤ لوحوپه بڼه رامنځ ته شو. دګوګردو په رقیق تیزابي محلول کې په یوښیښیه یې لوښي کې داخل کړي شوی ؤ

دولټادیوساده پیل دکارطریقه

مخکې موویل 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 تشکېلډېږي. ددې عمل سره سم په سیم کې دالکترونوجریان له جستوڅخه دمسو خواته برقراریږي. چې داپیښه په دې ډول سره شرحه کولاي 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 اوSO_4 دمنفي چارچ درلودونکي دي . اویاپه بل عبارت په ایونوتبدیلیږي اوعمل یې پدې ډول وړاندې کیږي .



$$H_2SO_4 \longrightarrow \overline{SO_4} + H_2^{+}$$

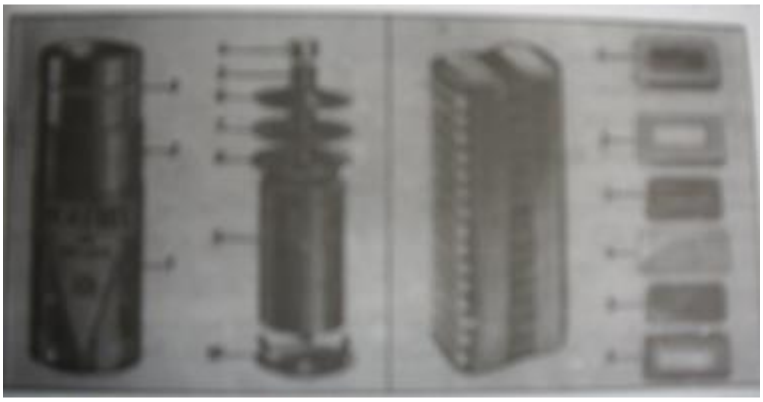
له بلې خوانه دسلفوریك اسید په محلول کې دجستودلوحې دحل کیدو په وخت Zn اتومونه دایونونو Zn^{+2} په شکل محلول ته داخلیږي. نوځکه دجستوهر اتوم دلوحې نه دجداکیدوپه وخت کې خپل دوه الکترونونه هلته پریږدي. دجستودلوحې همدغه په ځاي پاتي الکترونونه دمسوCu لوحې ته په سیم کې دالکترون دتللوسره دجریان منبع جوړیږي. Zn^{+2} ایونونه په محلول کې SO_4 ایونوله خوا جذبیږي. اودکیمیاوي تعاملاتوله مخې وایوچې Zn په محلول کې حل شوي دی . اودSO_4 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 تولیږي. او Cu څخه دالکترون

(c) ketabton.com: The Digital Library

داخستلونه وروسته دخنثي اتومونوپه شکل راځي. اوهايدروجن دپوکانوپه بڼه دلوحې اطراف پټوي. دمسولوحه چې پدې ډول الکترون له لاسه ورکوي. مثبت برقي چارچ پيداکوي. اود Zn دلوحې نه دازادو الکترونونوجذب ته چمتو وي. اودهغه دسيم له لارې يې اخلي. چې دواړه لوحې يې سره نښلولي دي. دمسولوحه چې مثبت چارچ لري مثبت قطب (مثبت الکترود) او Zn لوحې چې منفي چارچ لري منفي قطب (منفي الکترود) نوميږي. اوهغه کامل مسيرچې برق يې طي کوي. دبرقي دورې په نامه ياديږي.

وچ پيل يادلکلانچ پيل

وچ پيل ياعادي بطري په لاسي څراغونوکي اونوروبرقي الوکې استعماليږي. ددې پيل جستي ديوال دانود په حيث اوپه منځ کې يې ګرافيتي ميله دکتود په حيث کارکوي .



دکتوداوانود ترمنځ خاليګاه د NH4Cl، MnO2 اوکاربن په وسيله ډکه شوي ده. دجستوکلورايد. منګنيزداي اکسايد، اواوبولرونکي دي. وچ پيل په واقعي توګه وچ ندي . بلکې دذکرشوي پيل مواد اخميري (نيم جامد) په حالت کې وي . اودهغه پورتيني برخه دموم څخه پوښل شوي . ترڅوداوبو دتبخير څخه مخنوي وکړي .

دجستومنفي الکترود په محلول کې د Zn ايونونه ورکوي اوتوليد شوي الکترونونه يې په الکترودکې ذخيره کيږي. شکل() دکاربن الکترود (مثبت قطب) کې دامونيم ايون دالکترون په اخستلوسره په امونيااوهايدروجن تبديليږي.

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

دپورتني تعامل حاصل غازدی چې بايداخراج شي ځکه دبطرۍ په داخل کې د هغه ذخيره کېدل دهغه دپړسېدواويادبطرۍ دچاودېدولامل ګرځي .دامونياغاز دجستودايون پوسيله جذب اوپه نتيجه کې د $Zn(NH_3)_4^{+2}$ پېچلیايون توليدوي .

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

دغازذخيره کېدل اودهغه توليدديوې طبقې دتشکيلېدوباعث کېږي چې دوچ پېل مقاومت لوړوي . نوله دې امله ولتېج يې کمېږي .دغه ډول پېل ته کېږي چې يو سرايز شويدي .منګنيزداي اکسايدددې يو سرايز په جهت عمل کوي اوپه نتيجه کې دلاندې معادلې له مخې هايدروجن اکسدايز 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 دذخیږې په نسبت ولتیج ډېر ژر تنقیص وکړي . مګردیوې لنډې مودې څخه وروسته دهایدروجن غازد MnO2 په وسیله اکسیډایز شوی اوبیېرته دذکر شوي پیل ولتیج بهV ۱.۲۵ یعنې خپل نورمال حالت ته به ورسیږي . دوچو بطریو څخه یو ډول یې چې اوس په زیاته اندازه په ډېرو ځایونوکې استعمالیږي . 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 بطرئ (ذخیروي بطرئ)

بطري یااکومولاتور داسې الکتروکیمیاوي حجرې دي چې دبې چارچ کیدو وروسته بیرته چارچ کیږي. سربې – تیزابي الکتروکیمیاوي حجره دبطریو په جمله کې راځي دسرپو V 12 ولته ذخیروي بطرئ (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 بطرئ 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 (تحمض تعامل) $Pb + SO_4 \longrightarrow Pb\,SO_4 + 2e$

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

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 دلوندذخیروي 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 RI 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 دڅيړنوڅخه څرګنده شوه چې :
كه چېرې سپين نور دمنشور (Prism) څخه تيرشي په منشوركې ترانكساروروسته نورپه خپلوطول موجونوتجزيه كيږي اودپردې پرمخ داوو رنګونو
.

(Violet Indigo Bgou Green Yelow
Orang Red)څخه تركيب شوي تصوير لاسته راځي چې طيف (Spectra) بلل كيږي څرنګه چې دانكساردضريب زياتوالي دمنشور پواسطه دنوردزيات انحراف سبب ګرځي .نوځكه بنفش نوراعظمي حداوسور په اصغري حدانحراف كوي اونوررنګونه دسوراوبنفش ترمنځ موقعيت غوره كوي .كله چې يوه ګېډۍ دسپين نورورانګې پرمنشوربانډې واردې شي هررنګ دانكسارپه خاصه زاويه چې دبل رنګ سره توپيرلري ،انكساركوي چې په نتيجه كې دسپين رنګ جوړوونكي رنګونه يوله بله جداكيږي اواووه رنګه طيف په شكل څرګندېږي په واقعيت كې ددوه ګاوندېورنګونوترمنځ مشخص سرحدنه شته بلكې ددغورنګوڅخه هريوپه تدريج سره تغيركوي ترڅوپه بل رنګ واوړي .كه چېرې يوعنصردځينوعواملوپراساس نورانتشاركړي اونوموړي نوردسپكتروسكوپ پوسيله مطالعه كړو.دنوموړي عنصريومخصوص طيف لاسته راځي چې ددې عنصردتشخيص لپاره ډيرمهم دي .دعناصرپه مخصوص طيف كې روښانه خطونه ليدل كيږي. چې دعناصرودمشخصاتوڅخه شميرل كيږي. كوم طيف چې په دې ترتيب لاسته راځي دانتشار(Emission) دطيف په نامه ياديږي.

همدارنګه كه چېرې دسپين نور دوړانګوپه مسيركې دهماغه عنصربخارو دوړو دروښانه خطونودموقعيت په محل كې تورخطونه ليدل كيږي. لاسته راغلي طيف دامتصاص (Absorption) دطيف په نامه ياديږي. هغه خطونه چې يوعنصريې دانتشار په طيف كې خپروي، عين كرښې دجذب طيف دجذب په طيف كې جذبوي. بريتانوي كيمياپوه ويليام هايدولاستون (William. H 1766 – 1828) اوجرمني فزيك پوه فراون هوفر – Joseph.fra 1787) (1826 په كوششونوطيفي تحليل پيل شو.

فران هوفردسوديم دطيف دD كرښه تشريح كړه خودهايدروجن دعنصرنه طيف دسويسي فزيك پوه بالمر(Johannj – Bal) په وسيله توضيح شوبالمر هايدروجن دطيفي خطونودطول موجونولپاره لاندني فورمول وليكل چه دبالمردلړۍ په نامه ياديږي.

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

كه چېرې دطول موج پرځاي فريكونسي په نظر كې ونيسو، ليكلای 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 اولږڅه 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 چیږې دسور ،شین اوآبې CONES په مساوي اندازه تنبیه شي دانسان سترګې هر شی سپین ګوري .

درنګ ړوندوالی(Color Blind ness):

دسوراوشین رنګ ړوندوالی:

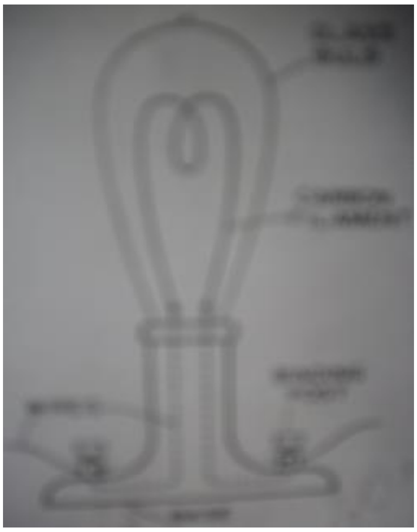
په یوشمیرخلکوکښی‌که چیرې ددوه رنګونود Cones له جملې څخه یویې دسترګې په شبکیه کښې موجودنه وي په دې وخت کې درنګونو فرق یودبل څخه نه شي کولای .

دمثال په توګه دانسانانوسترګې په نارمل حالت کښې دهغورنګونوتشخیص کولاي 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 چټکی 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 خوړلوڅخه 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 اويا ميله 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)

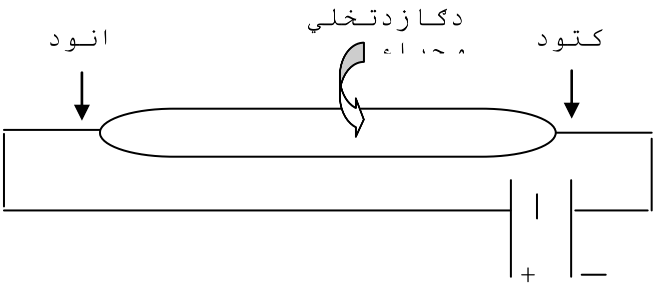
(c) ketabton.com: The Digital Library

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

پدې کې دابړاسونه دحرارت
پواسطه سوځيږي اورڼ والى
اوځلا ترې منځ ته راځي .
دميلي څوکه توديږي ترڅورڼا
ورکړي .په دغه ډول دڼا
اوځلا سرچينې منځته راځي
.تردې 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
.تاسې بايدپه يادولرئ چې دبرق جريان دګازونوپه منځ کې
روانيږی .دايون معکوسه چارچ کيدل دبريښنادسرچينې قطب
کې په مخاليف ډول موم کيږی چې دتيوب واً خرنې 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 روښنايې 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 موماددرنګ 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 براس 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 مـرستیـال هنریك گیسلر1814-1879 پـواسطه ځلیدونکی تـیوب جوړکړ .
پـلوکر پـه دې هکله داسې نظر لـري چې دگازدهدایت وړتـیا پـه تـیوب کې دگازپـه تـراکم پـوري تـړلی دی .که چیرې دتـیوب څخه یـومقـدارگـازوبـاسوتـیوب پـه خاص رنگ سره ځلیږي .درنگ دځلاڅخه کـولای شوپـه تـیوب کې دگاز جنس تـعین کړو.



که چیرې یـوشیشه ئي تـیوب چې پـه دواړو انجامـونـوکې پـلاتـینـي الـکتـردونـه لـري دخنـثي گـاز مثلاًنـیون څخه ډك کـړو د(شکل)مطابـق اوالـکتـرودونـه دبـریـښنا مثبت اومنفـي قطبونـوپـورې وصل کـړو،ددي مدارڅخه الـکتـریـکي جریـان تـیریـږي .مـایـکل فـرادې M.far (1791-1867) دتـجربـې څخه داسې نـتـیجه واخیستـله چې دفـلزي الـکتـرودونـوتـرمنځ چارچ لـرونـکي زرات تـبادلـه کیږي اودگـازدمـالـیکولـونـو دروښانـه ولـوبـاعث گـرځي .
ویـلیـام کـروکس (Wailliam .croox) (1832 -1919) بـریـتـانـوي پـوه وښـوده چې که چیرې پـه تـیـوب کې دگـازفـشار دیـواتـومـوسفـیر څخه زیـات تـیـټ شي بـرقـي جریـان دگـازاتـوڅخه پـه اسانـۍ سره تـیریـږي .که چیرې دتـیـوب پـه داخل کې دگـازفـشار نـهایـت لـږ وي کـوم چې پـه هغه تـیـوب بـانـدې زیـات بـرقـي فـشار واردیـږي ، یـوه نـري وړانـگه پـه وجـودراځي چې دکـتـود څخه پـه انـودلـگیږ ي .که چیرې انـوددوړانـگې دمسیر څخه لـري کـړو وړانـگه دتـیـوب پـه انـجام لـگیږ ي . دشیشه ئې دیـوال سره دتـکرڅخه وروستـه دکـتـودڅخه مرمـوزه وړانـگه خارجیږي چې پـه شین رنـگه نـور هغه روښانـه کـوي .اودهر هغه جسم سیـوري تـشکیـلوي چې ددې وړانـگوپـه مسیرکې قـرار ولـري .

مونـوکرومـات اومـلتـي کـرومـات

1 – مـونـوکـرومـات (یـورنـگه): کـه چیـرې یـونـور دیـوی فـریـکونـسي لـرونـکي وي هغه تـه مـونـوکـرومـات نـور وای. چې دیـو رنگ څخه عبـارت دي اوپـه یـوخاص اتـټروال کې $\Delta\lambda$ محدودوي. اودغه انـټروال دنـوري مـوج یـعنـي دمـونـوکـرومـاتـیك (یـورنگ) دپـاره دي چې د0.40 µm څخه تـر 0.67µm کې پـرمـختـك مـومـي.

2 –مـلتـي کـرومـات (زیـات رنـگیز)
که چیـرې دنـور یـومـوج دځومختلفـوفـریـکونـسیولـرونـکي وي اوځو مـختـلف رنـگونـه تـولـیدکړي دمـلتـي کـرومـات (مـختـلف رنـگونـه) پـه نـامـه یـادیږي. اوپـه خپـلوجوړونـگولـرونـگونـوبـانـدې دسپـین نـور تـجزیـه کـولـو عمل تـه دنـور انـتـشاروایـي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

اخذليكونه

١ – حميد . عصمت الله . تخنيك برق . موسيسه انتشارات ولينكلرس برادران گريم دار مشنات جرمني ١٩٦٨ .
٢ – طاهري . منصور. الکترونيك عمومي. انتشارات دانش پرور. ايران – ١٣٨٣
٣ – مومند . فتح گل . الکتروتخنيك . دپوليتخنيك انستيتيوت 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

لړليك

عنوان
مخ

سريزه 1
دبرقي جريان پيژندنه 3
دبرقي جريان حرارتي اغيزې 4
دحرارتي جريان پواسطه دبريښناتوليد 8

(c) ketabton.com: The Digital Library

برقي توان (طاقت) 11
دبريښنادجريان پواسطه اجراشوی کار...16
دحرارت پوسيله دبرقي ولتاژپيداکيدل 20
دبرقي جريان مقناطيسي اغيزې..24
دبرقي ساحې مقناطيسي خاصيت...26
په دايروي هادی کې جريان لرونکې مقناطيسي ساحه...............28
په هادي کوټك کې جريان لرونکي مقناطيسي ساحه..................29
القايی ولتاژ(اندکسيوني) 30
په مقناطيسي ساحه کې برق لرونکي سيم 32
په مقياطيسي ساحه کې سيم پيچي ګوټك..34
دبرقي جريان کيمياوي اغيزې..35
دګلوانيك (دانيال)پيلونه 36
دولتاديوساده پيل دکارطريقه 37
وچ پيل يادلکلانچ پيل..38
اکومولاتور، لمدې بطری (ذخيروي بطری) 39
برقي جريان نوري اغيزې...41
دبرقي جريان پواسطه دنورتوليد 43
مونوکرومات اوملتي کرومات..45
نتيجه...36....
اخځليکونه..37.........

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