سریزه

لکه څنګه چې پوهیږوفزیك نن ورځ په نړۍ کې دبشرلپاره داسانتیاوؤ په راوستلوکې په لوموړۍ درجه رول لوبوي. موټر، الوتکې، کمپیوټرونه، انټرنیټ، 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 اوپراخه سیمه کې کارول کیږي. هغه دالکترونیك فزیك دی. 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 دټولنیزوچارووپه ټولومهموبرخوکې لکه صنعت، اقتصاد، کرنه، طب ، ترانسپورت، اوداسې نوروکې استفاده کوي.

دبلګې په ډول په طبابت کې دډیروزیاتوراډیوتخنیکي الوتوڅخه ګټه اخلي څکه چې دترټولو اهمه موضوع چې طبي داکتروروسره مخامخ دي دتشخیص دمسألې څخه عبارت دي. دناروغیودمعالیجې په هکله مقناطیس له ډیروپخواوؤ زمانواوالکتریك د اطلسمي پیړۍ راهیسې استعمالیږي. اودطبابت په علم کې بې سارۍ تحول رامنځ ته کړی.

په اوسني عصرکې دالکترونیکي الوتوڅخه استفاده تردې حده عمومیت پیدا کړي چې د کمپیوټر، تلویزیون، راډار اونورمرکزونه لري چې یوازې هغه د تصویرونو له 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 دیپارټمنټ 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 کړې 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 ګوټک کې جریان لرونکې مقناطیسي ساحه، القائې ولتاژ په مقناطیسي ساحه کې سیم پیچی ګوټک ، دګوټک 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 اوملټي کرومات شامل دي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

دبرقي جريان پېژندنه

دلومړي ځل لپاره برقي جريان په كال 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،كله به چې مسي چنګك داوسپنې دمېخ سره تماس پيداكړويوشديدانقباض به دچنګښې په وجودکې 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 دالکتروليت څخه عبارت دی. ولټاددې مطلب دثبوت لپاره دوه مختلف فلزونه چې داوسپنې اومسوڅخه ؤراواخيستل اويوه نرۍ وړين ټوکر چې په تېزابوباندې لړل شوی وه . دميلوپه منځ کې كيښوؤده. اووروسته يې ميلې ديوهادي پوسيله يودبل سره وصل كړې، 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 ښي.
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 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 داتومونودټکرپه نتجه کې لاس ته راځي. هرڅومره چې په هادي کې دالکترونونوتعدادزیات جاري شي په

(c) ketabton.com: The Digital Library

همغه اندازه جریان زیاتیږي.یعنې دالکترونونوټکردسیم 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 نودټکرونوپه نتیجه کې حرارت کم تولیدېږي. اوکه دسیم دمقطع مساحت کوچني وي اوجریان زیات وي نودټکرونوپه نتیجه کې حرارت زیات تولیدېږي.اودغه موضوع په عمل کې ډیرا همیت لري.

مخصوصه جریان اودحرارت ددرجې مجازحد

دټولو هادي سیمانو اولینونو لپاره کوم چې په څراغونوکې ،په سیم تمدیدولوکې،په کارخانو کې او په سیم پیچلي ماشینونوکې په کاروړل کیږي دحرارت ددرجي 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

څرنګه 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 وى تېرشي لږ څه به ګرم شي نوبناَپردې دسيم ګرميدل دجريان اودمقطع دسطحي 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
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 زیاتې 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 فلمنټي څراغ اختراع کړ.

اووروسته دهغې نه په کال ۱۸۹۷ کې دامریکائي توماس اديسون پوسيله 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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

دولفرام سيم
ددولوحومارپيچي څراغ

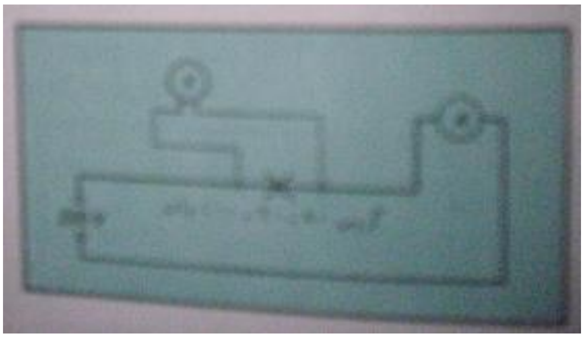
ميلي مترپورې جوړه وي. په تيروزمانوکې به دغه دولفرام سيم به يې په ساده شکل دمستقيمې کرښې په څيرپه څراغ کې استعماليده ا
اوکومه رڼائي چې ددې څخه لاسته راتله په کمه توگه وه.ولې په نني زمانه کې دغه دولفرام سيم دڅراغ په داخل کې دمارپيچي فلزپه څيرجوړيږي چې لدې سببه دهغه څخه زياته رڼائي لاسته راځي. که

(c) ketabton.com: The Digital Library

چېرې دمارپيچي شکل حلقې لوئي اوددوه لوحوپه څيرجوړشي. نودهغه څخه ډېره زياته رڼائي په لاس راځي چې دغه ډول څراغونه دمارپيچې دوه لوحوڅراغونوپه نوم ياديږي. اودD په توري ښودل کيږي.

برقي توان (طاقت)

په تيروزمانوکې به دبريښنا څراغونه دشمع دمقدارله جنسه يودبل څخه توپيرکيدل لکه ١٠ شمعي څراغ ١۶ شمعي څراغ او٣٢ شمعي څراغونه به يې جوړول،اودشمعي څخه هدف دبرقي



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

$\frac{١}{١٠٠٠}$

(c) ketabton.com: The Digital Library

کوونکې دي. نوبريښنا ئي توان دوخت په واحدکې له انرژي څخه عبارت دي. اوله بله طرفه ويلي شو چې برقي توان دولتاژ اودجريان دحاصل ضرب څخه په لاس راځي. بناپردې هرڅومره چې دبرقي څراغ دwatt مقدار زيات وي په همغه اندازه دڅراغ روښنائي زياته ده. اوکه دبرقي څراغ دwatt مقدار کم وي په همغه اندازه دڅراغ روښنائي کمه ده.چې درښا دتوليديدولپاره برقي توان ته ضرورت لرو. که چېرې دضايعاتوڅخه صرف نظروشي درښامقداردبرقې توان سره متناسب دي.که چېرې برقي توان په p سره وښيونواوولتاژپه U سره اوجريان په I سره وښيونولاندې رابطه په لاس راځې:p = u·I که چېرې V په ولت اوجريان په امپيرسره وښيودتوان مقدارپه Watt سره په لاس راځې.ديوبرقي توان واحدديوامپيرضرب يوولټ څخه په لاس راځی.دواټ نورواحدونه يوميلي واټ

يوکيلوواټ 1000watt

،يوميګاواټ 1000 000 watt دي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

دتوان دفرمول تغیرات
داوم دقانون څخه پوهیږو.

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

$$P = I^2.R$$

که چیري په ترتیب سره دغه دواړه معادلې دتوان
په فورمول کې وضع کړوپه لاس به راشي:

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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

مـثـال:

ولـتـاژسره وصل شوي وي 220 v كـه چېړي يـوه آب ګـرمـي جريـان تـيرشي تـوان ئـې مـحـاسـبـه 4.54Amp اودهغـه څخه كـړئـى.

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

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

$P = ?$

دژول قـانـون :

پـوهيږوچې دبـريـښـنـا جريـان ديـوهـادي څخه دتـيـريـدوپـه وخت كې تـودوخه تـولـيـدوي دغه حقـيقت دژول پـه نـامـه دبـريـتـانـوي فـزيك پـوه دتـجربـې پـه اساس دتـودوخې اودجريـان دتـيـريـدوپـه مـنځ كې رابـطـه لـه هـادي څخه پـيداكـړه چـه نـن ورځ دژول دقـانـون پـه نـوم يـاديـږي.چـه الـبـتـه مـاهـيـت ئـې داوم دقـانـون پـه څـيـردي.دضررت لـه مـخې دژول قـانـون څخه پـيـروي كـوي

(c) ketabton.com: The Digital Library

لدې ځايه ويلی‌شوچې هغه مقدارتودوخه چې دبريښنا دجريان دتيريدوپه اثرهادي کې توليدېږي مستقيماََمتناسبه ده دهادي دمقاومت،وخت اودجريان دشدت دمربع سره اودلاندې رابطې په ډول ښودل کيږي. $H = I^2 . R. t$ (Joul) دغه توليدشوې تودوخه دژول له جنسه ده يااجراشوی کاردژول له جنسه .پوهيږوچې هرکالوري تقريباََد4.2 ژول سره معادل دی ياهرژول معادل دی د$1/4 = 0.24$ Cal کالوري سره ، نوځکه (کالوري).

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

دژول دقانون ثبوت:

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

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

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

(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

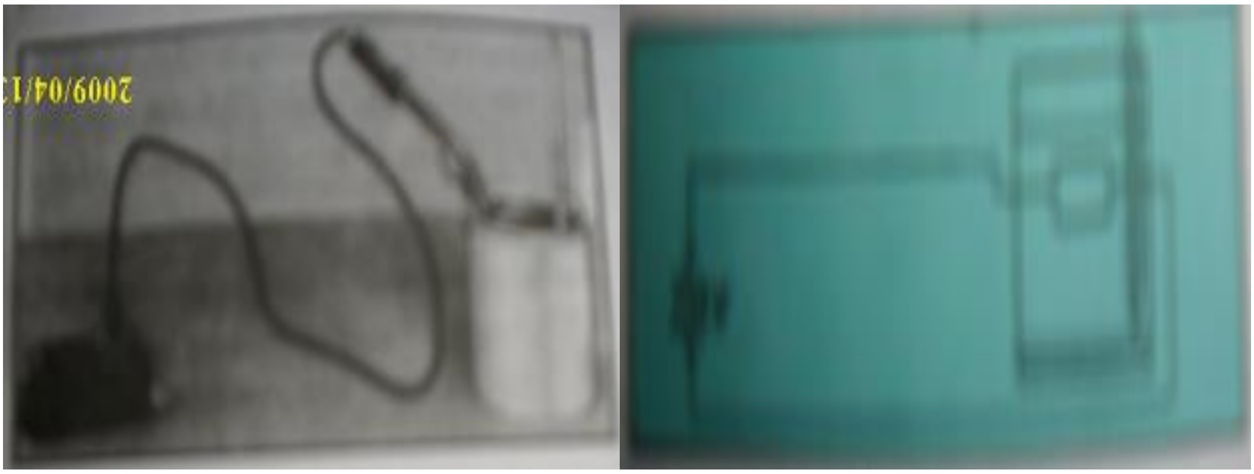
دبریښنادجریان پواسطه اجراشوی کار

هرکله چې دیوهادي ددووځنډوترمنځ 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 شیښه اي لوښې کې اوبه واچووادیوې آبگرمی پوسیله دهغه اوبودحرارت درجه پورته یوسواودحرارت درجه ئې دترمامیترپواسطه اندازه کړو.څرنګه

(c) ketabton.com: The Digital Library



تجربه : دحرارت مقدار

چې پوهیږودآبګرمی دمقاومت سیم دبرقي جریان پواسطه ګرمیږي اوکوم مقدارحرارت چه ترلاسه کوي هغه اوبوته ورکوي.ددې لپاره چې پوه شوداوبواخیستل شوي حرارت څومره دي.لومړي ځل یولیتراوبوته اودوهم ځل دوه لیتره اوبوته آبګرمی په واسطه تودوخه ورکوو.پداسې حال کې چې ددواړوځلودحرارت ورکولووخت مساوي دي.اوپه نتیجه کې هغه مقدارحرارت چې په آبګرمی 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

دتجربي دنتيجې 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

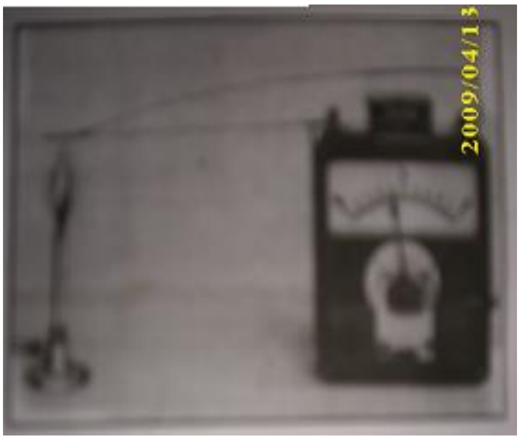
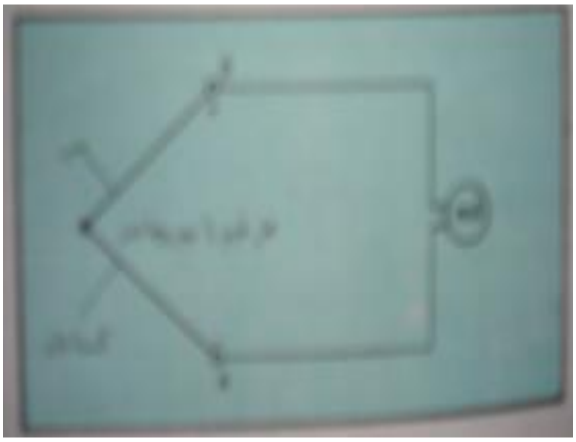
مقدارتودوخه چې لازم ده ارتباط لري دجسمونوداتومي جوړښت سره: هغه مقدارتودوخه چې ديوګرام جسم دګرميدو،ياسړيدودتودوخې درجه د1c په اندازه پورته يوسي دمخصوصه تودوخې په نامه ياديږي: اوپه c سره ښودل کيږی. Q= C.m. Δt داوبولپاره C = 1 ده.

دحرارت پوسيله دبرقي ولتاژپيداکيدل

دتوددخې پوسيله دبرقي ولتاژپيداکيدل دلاندې تجربې له مخې مطالعه کووـ.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 کيږي .چې عقربه انحراف کوي. اويومقدار ښئ. که چېرې داندازه کيږئي 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 ياديږي.

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. يعنې 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.يوائې ځوملي واته 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.ځرنګه چې دبرق ولتاژتوليدشوي مقدارکم دي نوپه عملي توګه نشوکولاي دانرژي ځخه يې استفاده وکړو. مګردتودوخې ددېرو کوچنيواولويودرجولپاره ددېروحساسوترموالمنتونوځخه استفاده کوؤ اوعقربې انحراف دتودوخې درجې سره مستقيماَ اړيکه لري.

دترموالمنت ډولونه

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

دتـرمـوالـمـنت دجـنسـونـونـوعـيت	ًدحـرارت ددرجـي حـدود	دولـتـاژلـوړحد
كـنسـتـانـتـان – مـس	600 C^0 m	34 mv
كـنسـتـانـتـان – اوسـپـنـه	900 C^0 m	53 mv
نـيـكـل – نـيـكـل كـرم	1300 C^0 m	52 mv
پـلاتـيـن – پـلاتـيـن راديـوم	1600 C^0 m	17 mv

پـيـرومـتـر:

دتـودوخې د انـدازه كـولـوهـغـه آلـه چې دتـرمـوالـمـنت اومـيـلـي ولـتمرڅخه تـشـكـيـل شـوي وي. دپـيـرومـتـرپـه نـامـه يـاديـږي. اوددې پـوسـيـلـه كـولاي شـوداجسـامـودخـارجـي

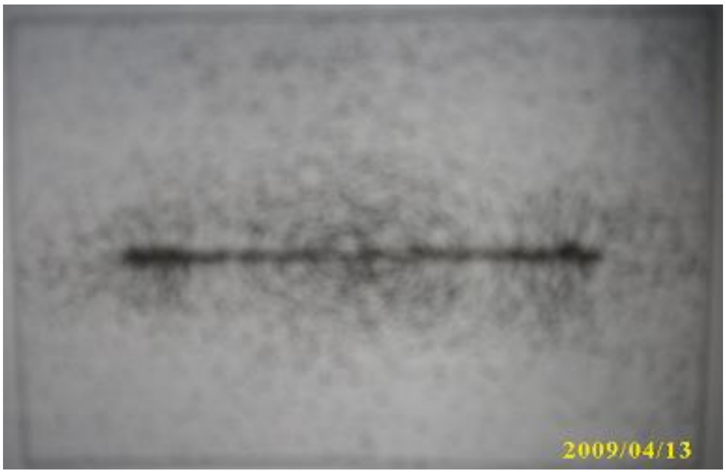
(c) ketabton.com: The Digital Library

سطحي دتودوخې درجې معلومول اوعلاوه لدې څخه صفر ته نږدې نقطې ته اومطلق (- 273 C0) پرې اندازه کیږي.ددغه ډول دقیقې اندازه ګیرۍ آلاتوڅخه په آزمایښتي توګه په لابراتوارونوکې استفاده کوي.

دبرقي جریان مقناطیسي اغیزې

1 – دایمي مقناطیس:

دلومړي ځل لپاره مقناطیس دیونان یه لرغوني ښار مګنیزیا کې پیداشو اوله همدي ښارڅخه یې دانوم واخیست په ځینوکیسواوافسانوکې داسې راغلي چې په سمندرکې داسې

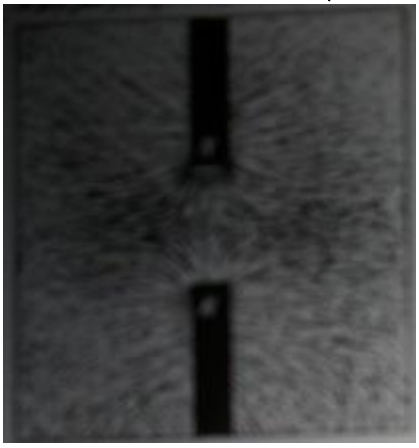
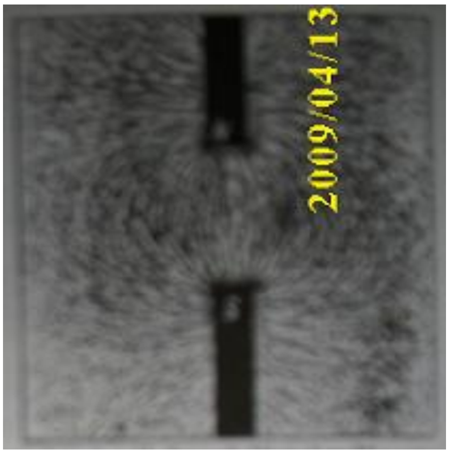


غرونه شتون لري چې کله بیړۍ دهغودځنډوڅخه تیره شي. دبیړیودجوړښت اوسپنیزې برخې او اوسپنیزمیخونه دچوفتیوڅخه راوځي. اوبیړۍ ډوبیږي. داسې هم ویل کیږي چې دسکندنویائي تاپووزمې په یوښارګوټي کې چې مګنیزیا نومیږي. داسي کاني موجوددي چې اوسپنیزجسمونه ځانته راکاږي. یوشپون داوسپنیزې لکړې پواسطه دلومړي ځل لپاره دمګنیزیا په ښارکې دنوموړې کانوپه دغه خاصیت پوه شو. سره لدې چې دداسې کیسوتاریخي سندنشته مګرپه نوموړي افسانوکې دحقیقت یورازپروت دي. اوهغه داچې په واقعیت

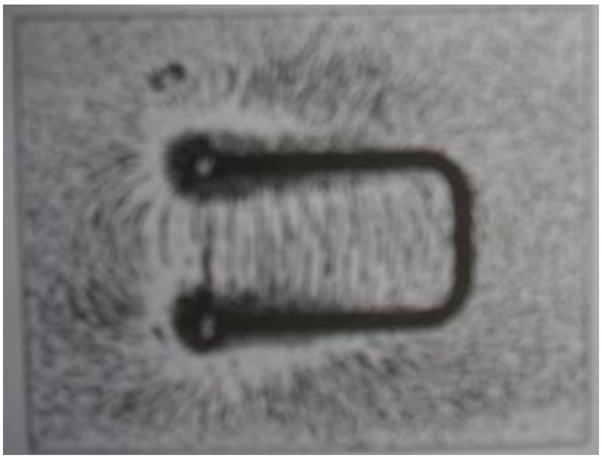
(c) ketabton.com: The Digital Library

کې داسي غرونه شتون لري. چې داوسپنيزوکانوڅخه تشکيل شوي اوکولاي شي اوسپينزي قطعي ځانته جذب کړي. داوسپني په ځينوکانونوکي داوسپني اکسايدونه لکه Fe_3O_4 نوموړي خاصيت لري چې مقناطيسي خاصيت بلل کيږي. دکانونومقناطيسي کاني طبعي مقناطيس بلل کيږي.
مګرکوم مقناطيسي جسمونه چې اوس په تخنيك کې استعماليږي. دمصنوعي مقناطيس په نامه يادېږي. که چېرې يوفولادي جسم ديوطبعي مقناطيس په مخ وسولوو. مقناطيسي خاصيت پيداکوي. پخوا مصنوعي مقناطيسونه په همدې ډول جوړيدل. مګرنن ورځ په الکتريکي طريقې سره مقناطيس جوړوي. که چېرې يوه فولادي ميله ګوټك (سيم پيچ) ته دننه کړو اودګوټك 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 قطبونولرونکي

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

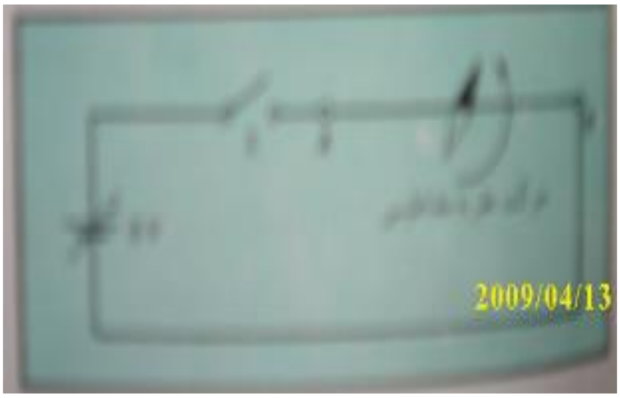


(c) ketabton.com: The Digital Library

نومورې مواد دمقناطیسي موادو په نامه یادیږي.
که چېرې یوه اوسپنیزه میله مقناطیسي خاصیت ونلري. په هغه کې داوسپنې اتومونه داسې قرار لري. چې دهغوي مقناطیسي اغیزه نسبت بهرته خنثۍ کیږي. اوس که چېرې نومورې 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. 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. یعني دبرقي جریان دشدت دزیاتوالي یاکموالي سره دمقناطیسي ساحې شدت هم زیاتیږي یاکمیږي.



تجربه :دیوسیم مقناطیسي ساحه

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 شي لوري قرار نيسي کومه مقناطيسي حوزه چې دسيم په گردچاپيره تشکليږي. يوه دايروي ساحه ده ياني دمقناطيسي قوۀ ليکې 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 داسې وي چې دليدونکي څخه ليرې شي هغه په داسې دايروښيوچې په منځ کې يې دصليب نښه ده(   ) بناپردې لکه څرنگه چې په (شکل) کې ليدل کيږي. که دجريان لوري داسي وي چې دکاغذدپاني دمنځ څخه خارجيږي دمقناطيسي ساحې دليکولوري دگړۍ Watch دعقربودحرکت دلوري خلاف به وي . اوکه چېرې دجريان لوري دکاغذ دپاني 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 واړونوروگوتودتاويدولورى دمقناطيسي ميدان لورى په هغه نقطه کې ښي. لکه په دي شکل کې.

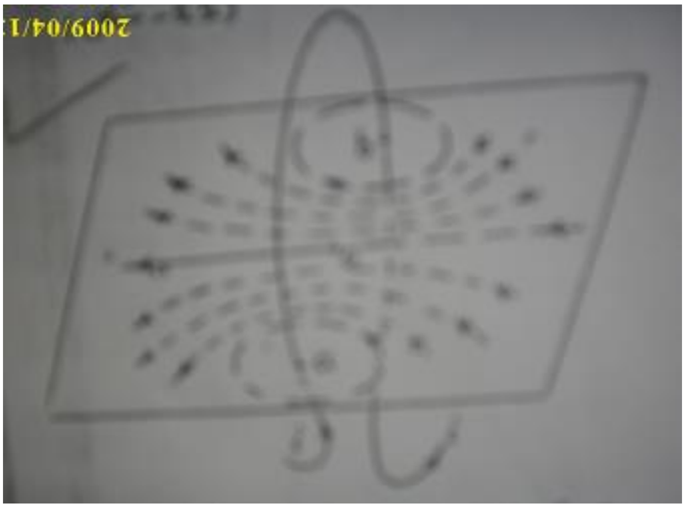
ب: دماکسويل قاعده:

که چېرې يوپيچ دجريان پر امتدادپرمخ لاړشي دپيچکش دتاويدولورى دمقناطيسي حوزې لورى ښئ. (شکل)مطابق دهغې دمقناطيسي ميدان دڅيرلولپاره چې ديوبرقي جريان دتيريدوله اغېزې منځته راځي. بايدقوې دخطونه بڼې، دساحې لورى اودساحې شدت په نقطه کې ترلاسه شي. دقوې دليکوويښنه 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 پاڼې څخه تېرېږي دقايمې سطحې پرمخ قرارنيولی اودi په شدت جريان دهغه څخه تېرېږي.مقواپه افقي شکل قرارلري اودحلقې دمرکزڅخه تېرېږي که چېرې دمقوائې پاڼې پرمخ داسپنې ذرې وپاشل شي اوياکوچنۍ قطب نماوې دکاغذپرمخ کېښودل شي.ليدل کېږي چې داوسپنې ذرې دتړلې 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 معلوميږي.دحلقې دمرکزپه نږدې والي کې دبېلگې 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.

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

مسله:- که چېرې دحلقوشمېر500 وي د10 cm په شعاع سره چې 10Amp جريان دهغوڅخه تېرېږي. دحلقوپه مرکزکې دمقناطيسي ميدان شدت پيداکړي

$I = 10$ Amp

$R = 10$ cm

$N = 50$

$H_0 = ?$

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

$H0 = 31.4$ Gs

(c) ketabton.com: The Digital Library

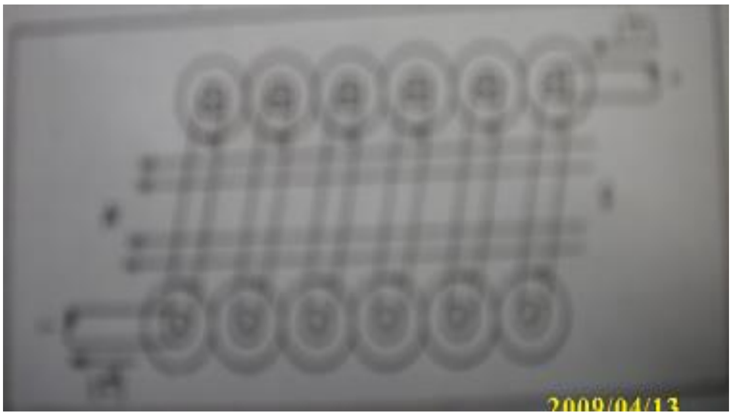
په هادي کوټك کې جريان لرونکي مقناطيسي ساحه

هغه مقناطيسي حوزه چې ديوسيم څخه دجريان دتېرېدوله امله دسيم شاوخوا منځ ته راځي نسبتاً کمزورى دى. اوس که چېرې سيم ديوکوټك په څيروپيچواوپه پاي کې ديوسيم ډيرزيات 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 دګوټك

تش ځاي ته هم دننه شي. اوکه داوسپني 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 ګوټك مقناطيسي ساحه ترڅيړنې لاندې ونيسوداسې پايله لاسته راځي چې:که چېرې ګوټك ته مخامخ قرارولرواودجريان لوري زموږ په نظردګړى دعقربودحرکت سره موافق وي دګوټك هغه اړخ چې زموږ په لوري دي جنوب قطب وي اوبل لورى يې دسيم پيچ ګوټك مقناطيسي شمال قطب دساحې دخطونودشکل دترلاسه کولولپاره د(شکل)مطابق ګوټك په ولاړحالت دمنځنى نقطې څخه په دوومساوي برخوپرې کوؤ. اوفرضوؤ چې دګوټك نيمائي شانتې برخه ليدل کيږي. دګوټك دسيمانونقطې دکوچينيو دايروپه شکل کې ليدل کيږي اوپه هغوکې دجريان لوري دنقطې اوصليب دنښوپوسيله ښيو. (شکل) لکه څرنګه چې مخکي موديوسيم مقناطيسي ساحې دخطونودلوري په هکله وويل دلته هم کولاي شو دګوټك دهرسيم لپاره دساحې نوموړي خطونه چې ددايرې شکل لري رسم کړو. لکه څرنګه چې ليدل کيږي دسيم پيچ دګوټك پوتني برخه دسيمانودمقناطيسي ساحې دخطونولوري

(c) ketabton.com: The Digital Library

په کېنۍ لوري، اودګوټك دشکته سيمانولپاره ښي لوري په طرف دي.بنا پردې دګوټك دننه به دټولولوري يو وي . اوګوټك دټولينزې
مقناطيسي ساحې دخطونولوري دکينۍ څخه ښي ته لوري ولري. که چېرې يوسيم پيچ ګوټك داسې په لاس کې ونيسوچې دګوټوسرونه



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

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

دفشاردغه مقداردمقناطيسي فشار P په نامه ياديږي. 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 ولټاژ (اندکسيوني)

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

عمل معکوس يانې په مقناطيسي حوزه کې ديوسيم دحرکت له مخې په هغه کې جريان منځته راځي. که نه

تجربه: دAB يوه قطعه سيم ددوؤ فلزي ترانګوپوري چې دحرکت وړتيالري ځوړندو داسې چې دبرق جريان دهغه څخه تېرشي اووروسته برق ديوامپيرمتر څخه تيروؤ. اوس يوه نل ډوله قوي مقناطيس ته داسې قراروركووچې سيم وکولاي شي ددې يونواخت مقناطيسي ساحې دننه خپلواك حرکت وکړي. اوس سيم شاته وباسواوبيرته يې خوشې کوؤ ترڅودمقناطيسي ساحې داخل ته ننوځي اوهلته ځوبدلونيزحرکت ترسره کړي د (شکل) دتجروبې څخه به وليدل شي چې دسيم دحرکت سره دميلي امپيرمتر عقربه هم حرکت کوي. اودعقربې دانحراف لوري دسيم په هرنيم بدلون حرکت کې تغيرکوي. ددې تجربې پايله کولاي شوپه لاندې جدول کې وګورو.

حالت	عمل	پاي
1	سيم دمخې نه شاخواته په مقناطيسي حوزه کې حرکت کوي.	دميلي امپ انحراف دصفرڅخه
2	سيم له شانه مخکې خواته په مقناطيسي حوزه کې حرکت کوي	دميلي امپيرمترع دصفرڅخه کيڼ لور

دميلي امپيرمتردعقربې دحرکت څخه داسې پايله ترلاسه کيږي. چې په سيم کې يوجريان منځته راغلي دي. بناپردې بايدپه سيم کې يوالکتروموتوري قوه يانې يوولتاژ توليدشوي دي. چې دالقايي ولتاژ په نامه ياديږي.

که چېرې سيم ثابت وساتواوهغه پرځاي مقناطيس په چټکۍ سره وڅرخوؤ بيابه هم وليدل شي چې دامپيرمترعقربه انحراف کوي. بناپردې په دواړوحالتونوکې چې ياسيم په ثابته مقناطيسي حوزه کې څرخيږي اويادا چې سيم ثابت اومقناطيسي حوزه حرکت وکړي، سيم دمقناطيسي ساحې ليکې قطع کوبناپردې کولاي شو ووايو:که چېرې يوهادې سيم دمقناطيسي ساحې ليکې قطع کړي په هغه کې القايي ولتاژ منځته راځي.

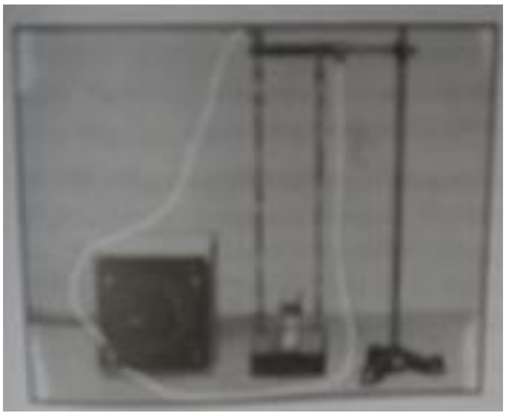
که چېرې دمقناطيس شمال اوجنوب قطبونه په صحيح ډول دامپيرمترسره وصل شوي وي په داسې حال کې چې دامپيرمترصفري نقطه د+ او – په منځ کې واقع شوي دي.عقربه به په ښي لوري انحراف وکړي. يانې که چېرې په (شکل) کې جريان دE (+) په وروستۍ کې دننه شي او دF (–) په وروستي کې ووځي، عقربه ښي لوري ته حرکت کوي.

(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 پای کې د B په لوري دي اوس که چېړې 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 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 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 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 کینې 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 کینې لوري کې ددووساحوخطونه 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 دقوۀ 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 کینې 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 .

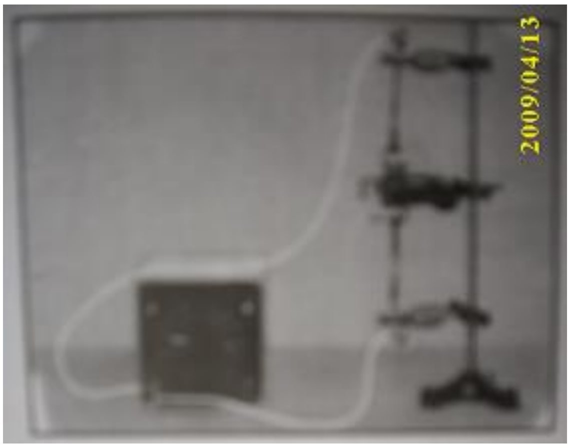
دچپ لاس قاعده :

ددې قاعدې په وسیله کولي شودبرق لرونکي سیم جهت په 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 ګوټک

تجربه :- پدې تجربه کې سیم پیچي ګوټک ددوونازکوفلزي لوحوپه منځ کې ځړول شوي دي. اودغه ګوټک دیوقوي نعل ډوله مقناطیس په منځ کې داخل شوي دي په داسې ډول چې په اسانۍ سره حرکت کولاي شي. اودغه دوه فلزي لوحي دګوټک څخه دبرق دجریان دتېرېدو دنده هم لري. اوس ددغه ګوټک 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 ګوټک به په ښي طرف وڅرخکیږ
2	دجریان جهت دB څخه دA په طرف دي	سیم پیچي ګوټک به په چپ طرف وڅرخیکې
3	دجریان جهت ددوهم حالت په څیرولي دمقناطیسي ساحې جهت تغیردي.	سیم پیچي ګوټک به په ښي طرف وڅرخیګې.

قاعده:

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

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

دګوټک دڅرخیدوقوه:

کله چې دیوګوټک څخه جریان تیرشي په سیم پیچي ګوټک کې مقناطیسي ساحه تولیدېږي. چې دجریان جهت به دمقناطیسي خطونوپه واسطه کوم چې دسیم په شاوخوا ددایرې

(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 خالصې اوبه تقريباَ دبرق عايقې دي. حال داچې دځينودقيقومواد ومحلولونه دبرق هادي دي . مثلاَ 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 مالګه لکه دخوړلومالګه NaCl سوديم کلورايدپه لوښي کې واچوال شي اوحل شي. په دغه صورت کې جريان ليدل کيږي. بايدياد ونه 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. اودپوګانې په شکل ورڅخه ازاديږي. حال داچې داوکسيجن غازپه مثبت الکترودکې توليديږي. اودغازپه څيرله 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

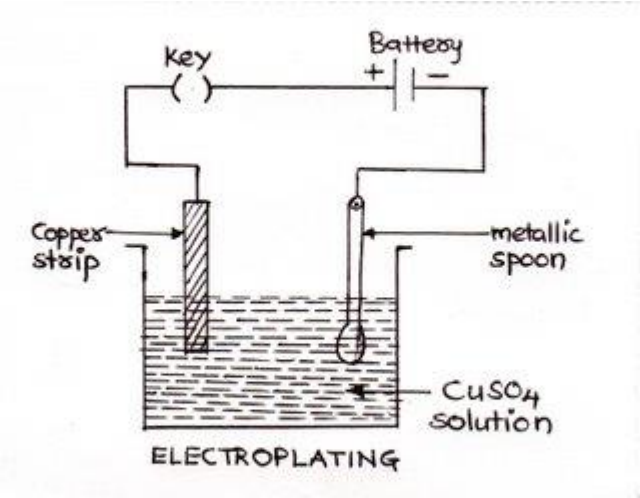
پيداكولوپه خاطر سرته رسيږي. مثلاَ اوسپنه دجستوپه وسيله ملمع كوي چې دزنګ وهلوڅخه وژغورل شي. يامسي لوښو ته دطلايانقري اوبه وركوي. ترڅوچې ښكلا يې زياته شي.ددې مقصدلپاره هغه فلزچې ملمع كول يې په كار دي په كتود كې اودكوم فلزپه وسيله چې ملمع كيږي په انودكې كيښودل كيږي. الكتروليت به البته دانوددفلزو كومې مالګې محلول وي مثلاَ په لاندې تجربه كې غواړو چې داوسپنې كاشوغې ته دمسوملمع وركړو.

تجربه :

دتجربې مواد :- اوسپنيزه كاشوغه ، نيل توتياء، مسي لوحه ، دبرق جريان منبع ، دمسومالګه ، دسپنوزرويوه لوحه.

عمليه :

داوسپنې يوه كاشوغه دكتودپه حيث اويوه مسي لوحه دانودپه حيث دنيل توتيا ($CuSO_4$) يادمسودمالګې په محلول كې اېږدو. كله چې دبريښناجريان له نوموړي محلول تيريږي. دمسومثبت ايونونه دكتودپه طرف حركت كوي.اوهلته دالكترونونوپه وسيله خنثي كيږي. اودخالصومسو په شكل داوسپنې دكاشوغې پرمخ رسوب كوي. ددې عمليې ددوام په اثرداوسپنې كاشوغه په مسوملمع كيږي. كله چې دمحلول مس خلاص شي. انودچې دخالصومسويوه لوحه ده په محلول كې حل كيږي. اودذكرشوي تعامل په اساس دكتودپه طرف حركت كوي.په تجربه كې هرڅومره چې دالكتروليز عمليه ډيروخت دوام وكړي په هماغه اندازه جسم ډيرملمع كيږي. دمادي هغه برخه چې دبرقي تجزبې پواسطه ديوه محلول او يوفلزڅخه بليږي. دبرق دتېرېدو دوخت اودبطريودشمېرسره متناسب دي. كه چېرې وغواړوكاشوغې ته دسپينوزروملمع وركړو هغه دسپينوزرو دمالګې په محلول كې دكتود په حيث تړو اودسپينوزرو يوه لوحه په انودكې تړو ، پدې ترتيب كاشوغه په سپينوزرو ملمع كيږي.



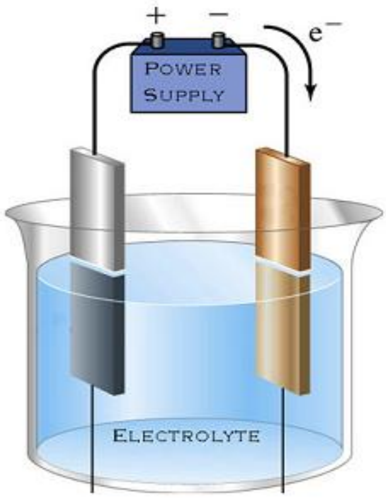
دګلوانيك (دانيال)پيلونه

دالكتروليز اوملمع كارئ په عمليوكې برقي انرژي په كيمياوي انرژي بدليږي مګر ددې په عكس هغه دستګاه چې په هغې كې دكيمياوي تعاملاتوانرژي په برقي انرژي بدليږي دبرقي پيل يابطرئ په نوم ياديږي. اوساده ډول يې 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 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 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 تشکېلېږي. 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 اوSO4 دمنفي چارچ درلودونکي دي . اویاپه بل عبارت په ایونوتبدیلیږي اوعمل یې پدې ډول وړاندې کیږي .

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

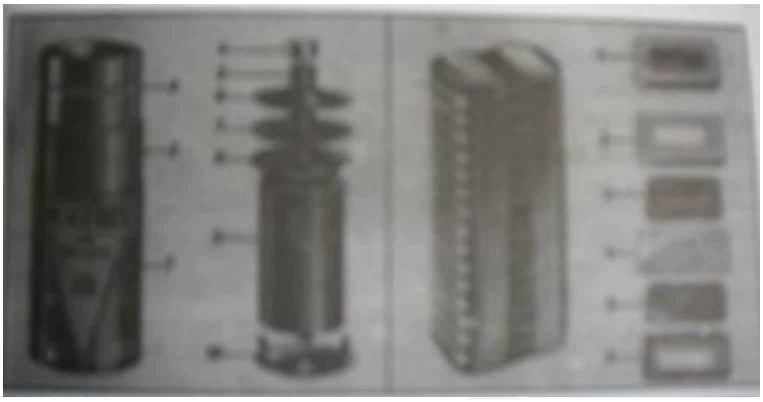
له بلې خوانه دسلفوریك اسید په محلول کې دجستودلوحې دحل کیدو په وخت Zn اتومونه دایونونو Zn^{+2} په شکل محلول ته داخلیږي. نوځکه دجستوهر اتوم دلوحې نه دجداکیدوپه وخت کې خپل دوه الکترونونه هلته پریږدي. دجستودلوحې همدغه په ځاي پاتي الکترونونه دمسوCu لوحې ته په سیم کې دالکترون دتللوسره دجریان منبع جوړیږي. Zn^{+2} ایونونه په محلول کې 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. اوهايدروجن دپوکانوپه بڼه دلوحي اطراف پټوي. دمسولوحه چې پدې ډول الکترون له لاسه ورکوي. مثبت برقي چارچ پيداکوي. اودZn 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) اوZn 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 څراغونوکې 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 داامونيم ايون دالکترون په اخستلوسره په امونيااوهايدروجن تبديليږي.

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

دپورتني تعامل حاصل غازدی چې بايداخراج شي څکه دبطری په داخل کې د هغه ذخيره کېدل دهغه دپړسېدواويادبطری 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 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 قېمت لري .

$$2e + Hgo + H_2O \longrightarrow Hg + 2OH$$

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

اکومولاتور، لمدې بطرۍ (ذخیروي بطرۍ)

بطري یا اکومولاتور 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 لیکلي 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 کاروانخستل 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 چیرې 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 چیرې 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 چیرې 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 :
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 نوروړانګې پرمنشوربانديوارديشي 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 څرګنديږي په واقعيت كې ددوه ګاونډيورنګونوترمنځ مشخص سرحدنه شته بلكې ددغورنګوڅخه هريوپه تدريج سره تغيركوي ترڅوپه بل رنګ واوړي .كه چېرې يوعنصردځينوعوامل وپراساس 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 يادېږي.

دشيانورنګ: ديوه شي ياجسم رنګ دنور په هغه دنور په هغه رنګ پورې اړه لري چې دشي ياجسم له سطحې څخه منعکس کېږي. اوزموږسترګوته رارسيږي. سپين جسم دنورټولورنګونوته انعکاس ورکوي اوسپين ښکاري. خوتورجسم دنوريوه رنګ ته هم انعکاس نه ورکوي نوپدې اساس تورښکاري.چې له دې امله توري رنګې جامې په لمر کښې ژرتوديږي اوسپينې جامې ژرنه توديږي .کله چې سپين نوردونې پرپانوولګيږي دونې پاڼې شين رنګ اولري څه آبې رنګ منعکس کوي اونورپاتې رنګونه جذبوي له دي امله پاڼې شينې ښکاري .

درنګ ليدنه: (color vision) :داهم بايدوويل شي چې مختلف CONES درنا دمختلفورنګونودتشخيص لپاره وظيفه لري .ليکن په دې ځاي کښې دهغوميکانيزمونوپه وسيله چې شبکه يې دليدنې په ساحه کې دمختلفورنګونوفرق کوي يادونه کوؤ .ټولې نظريې چې درنګونودليدنې په برخه کښې پېژندل شوې دی په دې تکيه کوي چې دانسانانوسترګې دهغورنګونودرجې چې دسور،شين،آبې اومختلفو رنګونو دترکيب څخه مينځ ته راځي ليدل کيږي .اوکه چېرې دسور ،شين اوآبې CONES په مساوي اندازه تنبيه شي دانسان سترګې هر شی سپين ګوري .

درنګ ړوندوالی(Color Blind ness):

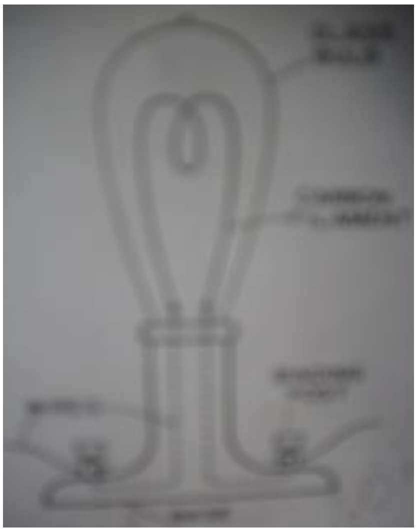
دسوراوشين رنګ ړوندوالی:

په يوشميرخلکوکښیکه چيرې ددوه رنګونود Cones له جملې څخه يويې دسترګې په شبکيه کښې موجودنه وي په دې وخت کې درنګونو فرق يودبل څخه نه شي کولای .
دمثال په توګه دانسانانوسترګې په نارمل حالت کښې دهغورنګونوتشخيص کولاي شي چې دطول موجونه يې د 525 او 675 په حدودوکښې وي .لکه دسپين ،زيړ،نارنجې اوسوررنګ تفريقي تشخيص يودبل څخه دسور اوشين Cones په وسيله اجراکيږي .

(c) ketabton.com: The Digital Library

دبرقي جريان پواسطه دنورتوليد

بلب څراغ :كه چېرې مونږد يوې مادې لكه فلزي سيم ته
حرارت وركړونودمادې ماليكولونه په چټكى سره په حركت كې
راځي .څرنګه چې مونږه دحرارت زياتولوته دوام



وركړونودمادې دماليكولونوجريان به نورهم زيات شي
.ترهغه وخته پورې چې روښنائي توليدكړي .(مونږ په دې
باور لروچې دروښنائي توليد دهستې په مدا
ردالكترنونودمكرردور خوړلوڅخه رامنځته كيږي .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) دكمبود پواسطه حرارت
توليديږي .دتومسن اواديسون پواسطه په 1879 كال كې
داموضوع كشف كړيده .چې درڼا دتا بش خاصيت داده كه
جريان اومقاومت زيات وي كيداى شي چې حرارت دومره زيات
شي چې هادي شغله ور شي .

اديسن ددې لپاره چې مقاومت ډير زيات كړي يوسيم
اويا ميله چې دكاربن نه جوړه شوي وه استعمال كړه .اګرچې
داميله دومره ګرمه وه چې شغله وره شوه .ددې رڼا شغلې
هواته خپريږي اوداحتراق سبب به وګرځي .نوځكه اديسن
كاربوني ميله په شيشه ئي تيوب كې ممبندې (په مم وپوښله
)چې دتيوب هوايې خارجه كړي وه .

دبرقي جريانونوتيريدنه كيداى شي دجامد جسم په څير
ګاز هم ګرم اوشغله توليدكړي .چې داخاصيت دكاربن لاندې
لايه شوى دي .چې ددولسمي پيړئ په شروع كې په پراخه توګه
دسركونودتنوير (روښنايې)په خاطر استعماليده .په دې ډول
كې دسرك دروښنايې برقي جريانونه ددوه كاربوني سيخونونه
هدايت كيدل . (شكل)

(c) ketabton.com: The Digital Library

ارک څراغ : برقي روښنائی (رڼا) دميلي څخه ميلي ته ټوپ وهي.کوم چې حرارت اوتودوخه توليديږي .دکاربن څيني بړاسونه (تبخيرونه) دي .دبرق دجريان داکومه لاره چې ده پدې کې دابړاسونه دحرارت پواسطه سوځيږي اورڼ والى اوځلا ترې منځ ته راځي .

دميلې څوکه توديږي ترڅورڼا ورکړي .په دغه ډول درڼا اوځلا سرچينې منځته راځي .تردې ځايه مونږ شرحه کړه چې رڼا توليديږي .لکه جامداوګاز چې ګرميږي .دځلااوروښنايی دورکولولياړې دحرارتي مادي نه پرته هم څيني تګ لارې شته چې تر څوځلااوروښنايي توليده شي

.تاسې بايدپه يادولری 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 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

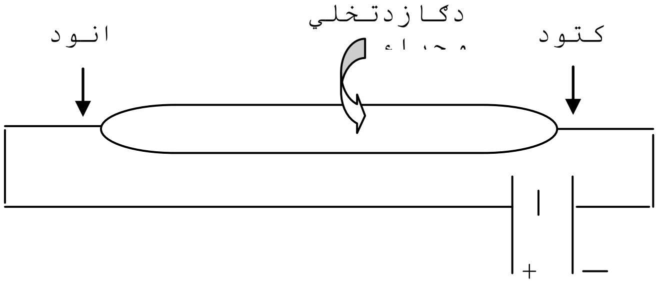
(Mercury) نه ليدونکي بنفش رڼاتوليده وي .نسبت دليدلووړرڼا ته کله چې دبنفش نه اخوا (Ultraviolet) (دبنفش رنګ نه تيزه) رڼادکيمياوي موادوسره ولګيږي نو Phosphors نوميږي .دغه کيمياوي موادورنګ دترکيب په مطابق توديږي چې په يو اوړدشيشه ئي تيوب چې داخلي برخه يې په فاسفورس سره پوښل شوي ،دتيوب داخلي برخې سيمان ګرميږي .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 مـرستیـال هنریك ګیسلر1814-1879 پـواسطه ځلیـدونـکی تـیوب جوړکـړ .
پـلوکـر پـه دې هـکلـه داسې نـظر لـري چې دګـازدهـدایـت وړتـیا پـه تـیوب کې دګـازپـه تـراکم پـوري تـړلـی دی .کـه چیـرې دتـیوب څخه یـومقـدارګـازوبـاسوتـیوب پـه خـاص رنـګ سره ځلیـږي .دزنـګ دځلاڅخه کـولای شوپـه تـیوب کې دګـاز جنس تـعین کـړو.



کـه چیـرې یـوشیشه ئي تـیـوب چې پـه دوارو انـجامـونـوکـې پـلاتـینـي الـکتـردونـه لـري دخـنثـي ګـاز مـثلاُنـیـون څخه ډك کـړو د(شکل)مطابـق اوالـکتـرودونـه دبـریـښنا مـثبت اومـنفـي قـطبـونـوپـورې وصل کـړو،ددې مـدارڅخه الـکتـریـکي جریـان تـیریـږي .مـایـکل فـرادې M.far (1867-1791) دتـجربـې څخه داسې نـتـیجه واخیستـلـه چې دفـلـزي الـکتـرودونـوتـرمنځ چارچ لـرونـکي زرات تـبادلـه کیـږي اودګـازدمـالـیکـولـونـو دروښانـه ولـوبـاعث ګـرځي .
ویـلـیام کـروکس (Wailliam .croox) (1832 -1919) بـریـتـانـوي پـوه وښـوده چې کـه چیـرې پـه تـیـوب کې دګـازفـشار دیـواتـومـوسفـیر څخه زیـات ټـیټ شي بـرقـي جریـان دګـازاتـوڅخه پـه اسانـۍ سره تـیریـږي .کـه چیـرې دتـیوب پـه داخل کې دګـازفـشار نـهایـت لـږ وي کـوم چې پـه هغه تـیوب بـانـدې زیـات بـرقـي فـشار واردیـږي ، یـوه نـري وړانـګـه پـه وجودراځي چې دکـتـود څخه پـه انـودلـګیـږي .کـه چیـرې انـوددوړانـګې دمسیر څخه لـري کـړو وړانـګـه دتـیـوب پـه انـجام لـګیـږي . دشیشه ئي دیـوال سره دټـکرڅخه وروستـه دکـتـودڅخه مرمـوزه وړانـګه خارجیـږي چې پـه شین رنـګـه نـور هغه روښانـه کـوي .اودهـر هغه جسم سیـوري تـشکیـلـوي چې ددې وړانـګـوپـه مـسیـرکې قـرار ولـري .

مـونـوکـرومـات اومـلـتي کـرومـات

1 – مـونـوکـرومـات (یـورنـګـه): کـه چېرې یـونـور دیـوی
فـریـکـونـسي لـرونـکي وي هغه تـه مـونـوکـرومـات نـور وای. چې دیـو رنـګ څخه عبـارت دي اوپـه یـوخاص اتـټروال کې Δλ مـحدودوي. اودغه انـټروال دنـوري مـوج یـعني دمـونـوکـرومـاتـیك (یـورنـګ) دپـاره دي چې د0.40 µm څخه تـر 0.67µm کې پـرمـختـك مـومي.

2 –مـلـتي کـرومـات (زیـات رنـګیز)
کـه چېرې دنـور یـومـوج دځومـختلـفـوفـریـکـونـسیـولـرونـکي وي اوځو مـختـلف رنـګـونـه تـولـیدکـړي دمـلـتي کـرومـات (مـختلف رنـګـونـه) پـه نـامـه یـادیـږي. اوپـه خپـلـوجوړونـګـولـرونـګـونـوبـانـدې دسپـین نـور تـجزیـه کـولـو عمل تـه دنـور انـتـشاروایې.

(c) ketabton.com: The Digital Library

اخذلیکونه

۱ – حمید . عصمت الله . تخنیك برق . موسیسه انتشارات ولینكلرس برادران گریم دار مشنات جرمني ۱۹۶۸ .
۲ – طاهري . منصور. الكترونیك عمومي. انتشارات دانش پرور. ایران – ۱۳۸۳
۳ – مومند . فتح گل . الكتروتخنیك . دپولیتخنیك انستیتیوت مطبعه - ۱۳۶۵
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
دبریښنادجریان 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
اکوملاتور، 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