سریزه

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

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

دالکترونیك دعلم یوه برخه درادیوتخنیك په نوم یادیږي تردې سرلیك لاندې هغه دستګاه ګانې مطالعه کیږي چې دکاراساس یې وړانګه (Radius) تشکیلوي. دراډیوتخنیك دستګاه ګانوڅخه دټولنیزوچاروپه 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 اطلسمې پیړی راهیسې استعمالیږي. اودطبابت په علم کې بې ساری تحول رامنځ ته کړی.

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

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

Ketabton.com

(c) ketabton.com: The Digital Library

همدارنګه دمقناطيس په برخه کې دايمي مقناطيس، دبرقي ساحي مقناطيسي خاصيت ، په دايروي هادې کې جريان لرونکې مقناطيسي ساحه ، په هادې ګوټك کې جريان لرونکې مقناطيسي ساحه، القائې ولتاژ په مقناطيسي ساحه کې سيم پيچی ګوټك ، دګوټك دڅرخېدوقوه شامل دي.
همدارنګه په کيمياوي اغيزوکې ملمع کاري، دګلوانيك فيلونه، ولټاء فيل، دلکلانچ فيل، اکومولاټور(لمدې بطرۍ) 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 پيژندنه

دلومړي ځل لپاره برقي جريان په كال ۱۸۸۶ کې دګلوانې په نامه يوډاكترچې دچنګښې دعصبي سيستم په مطالعه بوخت وؤوكوت نومړي ډاكتر دچنګښې پوست ديوچنګك پواسطه داوسپنې په مېخ باندې ځړولی وؤ،كله به چې مسي چنګك داوسپنې دمېخ سره تماس پيداكړويوشديدانقباض به دچنګښې په 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 دالكتروليت څخه عبارت دی. ولټاددې مطلب دثبوت لپاره دوه مختلف فلزونه چې داوسپنې اومسوڅخه ؤراواخيستل اويوه نری وړين ټوكر چې په تېزابوباندې لړل شوی وه . دميلوپه منځ کې كيښوؤده. اووروسته يې ميلې ديوهادي پوسيله يودبل سره وصل كړې، اووليدل چې دبرق جريان لاسته راغلی اولدې ځايه داسې ويلی شوچې دالكترونونوحركت (دچارچ لرونكوذرودحركت) په يوه هادي کې دبرق يابريښنادجريان په نامه يادېږي.دبريښنادجريان علت په هادې کې دآزادوچارچونوله حركت څخه عبارت دي اودغه دبريښنادجريان حركت له يوه حسم څخه بل جسم ته دپوتنشيل دتفاوت يا برقي فشارفرق بولي.دبرق جريان دوه ډوله دي :

(c) ketabton.com: The Digital Library

1 – که الکترونونه یونواخت، پرله پسې په یوه جهت حرکت وکړي یعنې که دساحې جهت نظروخت ته ثابت وي دغه جریان ته مستقیم جریان (DC) وایې.
۲ – که دبرق دساحې جهت نظروخت ته په کتنه تغیروکړي.پدې حالت کې جریان هم خپل سمت ته تغیرورکوي. اودمتناوب جریان د(AC) په نامه یادیږي.
دبرق دجریان په مقابل کې مختلف جسمونه مختلف عکسل العملونه شي.
هغه جسمونه چې دالکترونونودتېریدو مزاحمت نه کو ي هادي یا Electric جسمونه بلل کیږي. لکه مس ، المونیم اوداسې نور.
هغه جسمونه چې دالکترنونودتېریدوڅخه 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 کولای 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 تېریدوسره 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 ډیراهمیت 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 ددرجې اکثرحد په نظرکې نیول کیږي.چې ترڅوهادي سیم ترخپلي اندازې زیات ګرم نشي او له منځه لاړنشي.اودسیم دحرارت دمخنیوي لپاره سیم ته یوډول عایق پوښ ورکوي. ترڅودضایع کیدو(حرارت) مخه ونسي.اودغه عایق پوښ دحرارت درجې سره

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

ثرنګه موچې وليدل دسيم دګرموالي مقداردهغه دمقطع مساحت پورې اړه لري.ځکه چې هغه جريان چې ديونازك سيم ثخه چې مقطع يې ۳۱۴% ملي مترمربع وي تېرشي نودهغه سيم رنك به سوروالړوي. اوکه چېرې همدغه جريان دډبل سيم ثخه چې مقطع يې ۷۸۵% ميلي مترمربع وى تېرشي لږ ثه به ګرم شي نوبناًپردې دسيم ګرميدل دجريان اودمقطع دسطحي پورې اړه لري.له دي ځاي ثخه داسې ويلي شو.چې مخصوصه جريان هغه جريان دي چې دسيم دهر ميلي مترمربع سطحې دمقطع ثخه 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 زیاتی یاتجاوز ونکړي اوداورلکیدنې څخه مخنوی 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 کولې 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 ادیسون پوسیله بشپړشو. اودهغې نېټې څخه راپدې خوا دبرقي څراغ په صفت پکاروړل کیږي او ورځ په ورځ په نړۍ کې ورڅخه زیاته استفاده کیږي.

دولفرام سیستم ددوولوحومارپیچي ګروپونه

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

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

نقطه ۳۴۰۰C^0 سانتي ګريدده. 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 توګه 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

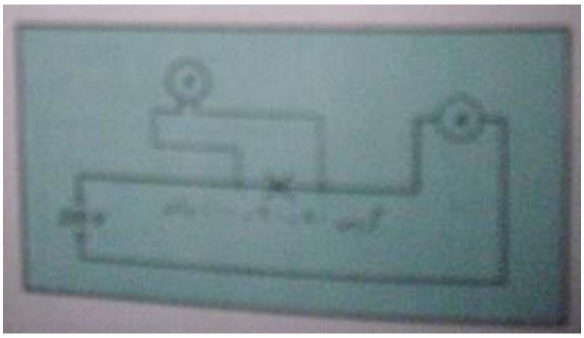
(c) ketabton.com: The Digital Library

چېرې دمارپیچي شکل حلقې لوئې اوددوه لوحوپه ځیرجوړشي. 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

١/١٠٠٠

(c) ketabton.com: The Digital Library

کوونکې دي. نوبریښنا ئي توان دوخت په واحدکې له انرژي څخه عبارت دي. اوله بله طرفه ویلي شو چې برقي توان دولتاژ اودجریان دحاصل ضرب څخه په لاس راځي. بناپردې هرڅومره چې دبرقي څراغ دwatt مقدار زیات وي په همغه اندازه دڅراغ روښنائي زیاته ده. اوکه دبرقي څراغ دwatt مقدار کم وي په همغه اندازه دڅراغ روښنائي کمه ده.چې درنا دتولیدیدولپاره برقي توان ته ضرورت لرو. که چیرې دضایعاتوڅخه صرف نظروشي درنامقداردبرقې توان سره متناسب دي.که چیرې برقي توان په p سره وښیونواوولتاژپه U سره اوجریان په I سره وښیونولاندې رابطه په لاس راځې:$p = u \cdot I$ که چیرې 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 تــغـيـرات

داوم دقــانــون څـخـه پـوهـيږو.

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

$$P = I^2 . R$$

کـه چېرې پـه تـرتـيـب سره دغه دواړه معـادلـې دتـوان

پـه فـورمـول کـې وضع کـړوپـه لاس بـه 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 چېرې 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 تولېدېږي مستقیماًمتناسبه ده دهادي دمقاومت،وخت اودجریان دشدت دمربع سره اودلاندې رابطې په ډول ښودل کیږي. $H = I^2 . R. t$ (Joul) دغه تولیدشوې تودوخه دژول له جنسه ده یااجراشوی کاردژول له جنسه .پوهیږوچې هرکالوري تقریباًد4.2 ژول سره معادل دی یاهرژول معادل دی د1/4 = 0.24 Cal کالوري سره ، نوځکه (کالوري).

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

دژول دقانون ثبوت:

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

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

په پورتنی رابطه کې k ضریب دی چې په انتخاب شوي واحدپوري 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

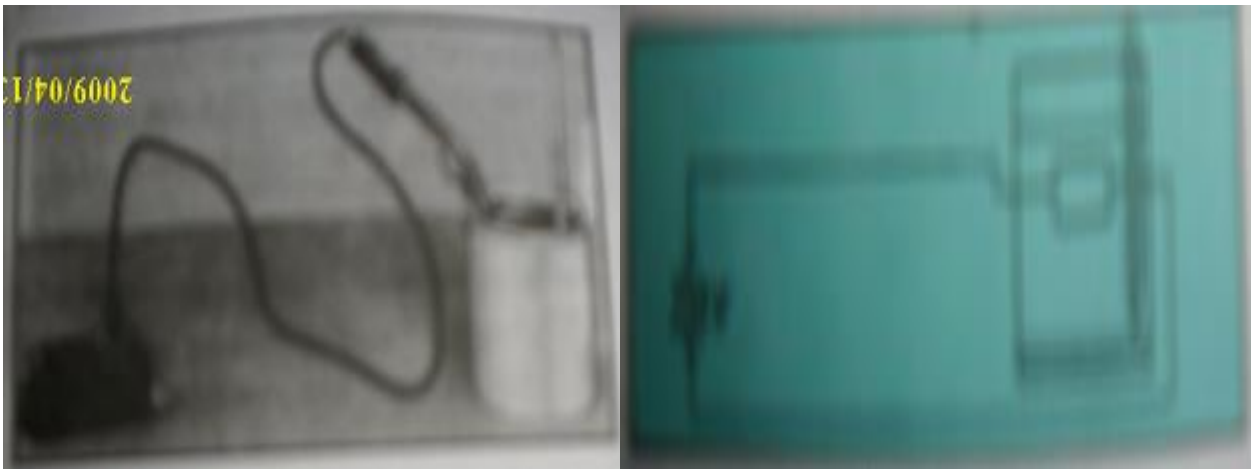
دبریښنادجریان پواسطه اجراشوی کار

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 آبګرمی پوسیله دهغه اوبودحرارت درجه پورته یوسواودحرارت درجه ئې دترمامیترپواسطه اندازه کړو.څرنګه

(c) ketabton.com: The Digital Library



تجربه : دحرارت مقدار

چې پوهیږو دآبګرمی دمقاومت سیم دبرقي جریان پواسطه ګرمیږي اوکوم مقدارحرارت چه ترلاسه کوي هغه اوبوته ورکوي.ددې لپاره چې پوه شو داوبواخیستل شوي حرارت څومره دي.لومړي څل یولیتراوبوته اودوهم څل 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 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

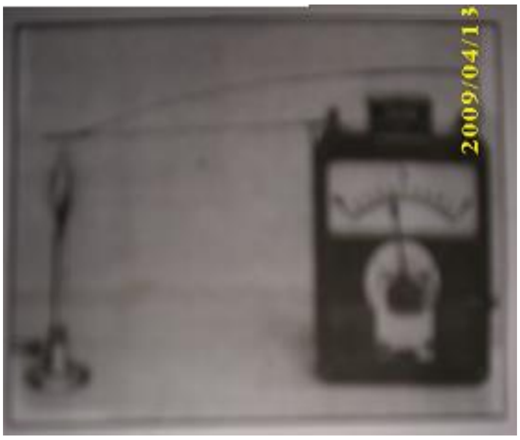
مقدارتودوخه چې لازم ده ارتباط لري دجسمونوداتومي جوړښت سره: هغه مقدارتودوخه چې ديوګرام جسم دګرميدو،ياسړيدودتودوخې درجه د1c په اندازه پورته يوسي دمخصوصه تودوخې په نامه ياديږي:اوپه c سره ښودل کيږی. Q= C.m. Δt داوبولپاره C = 1 ده.

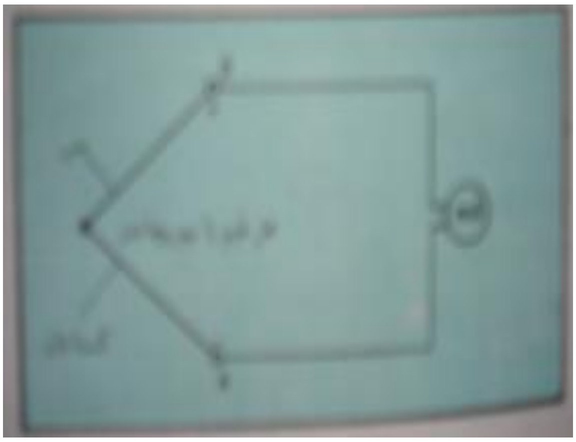
دحرارت پوسيله دبرقي ولتاژپيداکيدل

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

ترموالمنت:

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

برقي ولتاژ:

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

1 – ددوه سیمانوداتصالي نقطې دتودوخي درجه.

2 – ددوه سیمانوجنسونه چې یودبل سره وصل شوي دي.

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

دترموالمنت ډولونه

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

پيرومتر:

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

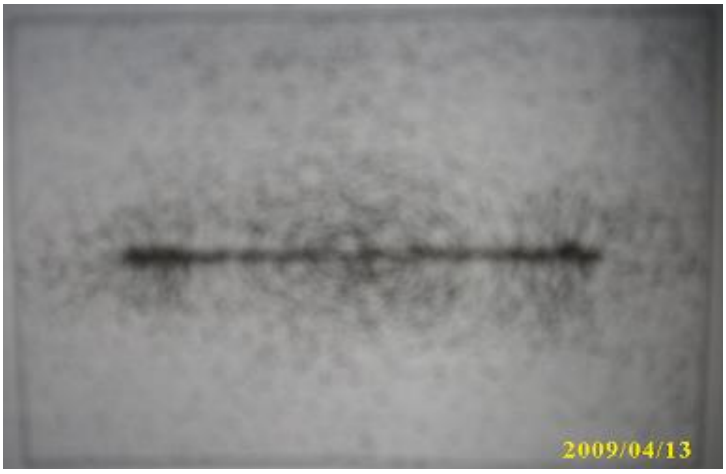
(c) ketabton.com: The Digital Library

سطحي دتودوخې درجې معلومول اوعلاوه لدې څخه صفر ته نږدې نقطې ته اومطلق (C0 273 -) پرې اندازه کیږي.ددغه ډول دقیقې اندازه ګیرئ آلاتوڅخه په آزمایښتي 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 بيړئ دهغودڅنډوڅخه تيره شي. دبيړيودجوړښت اوسپنيزې برخې او اوسپنيزميخونه دچوفتيوڅخه راوځي. اوبيړئ ډوبيږي. داسې هم ويل کيږي چې دسکندنويائي تاپووزمې په يوښارګوټي کې چې

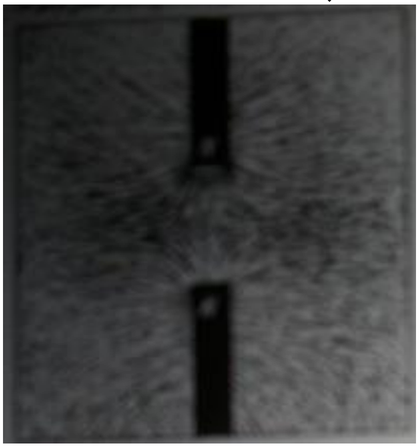


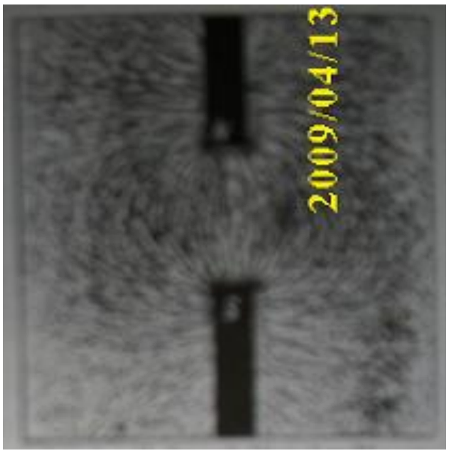
مګنيزيا نوميږي. داسې کاني موجوددي چې اوسپنيزجسمونه ځانته راکاږي. يوشپون داوسپنيزې لکړې پواسطه دلومړي ځل لپاره دمګنيزيا په ښارکې دنوموړی کانوپه دغه خاصيت پوه شو. سره لدې چې دداسې کيسوتاريخي سندنشته مګرپه نوموړي افسانوکې دحقيقت يورازپروت دي. اوهغه داچې په واقعيت

(c) ketabton.com: The Digital Library

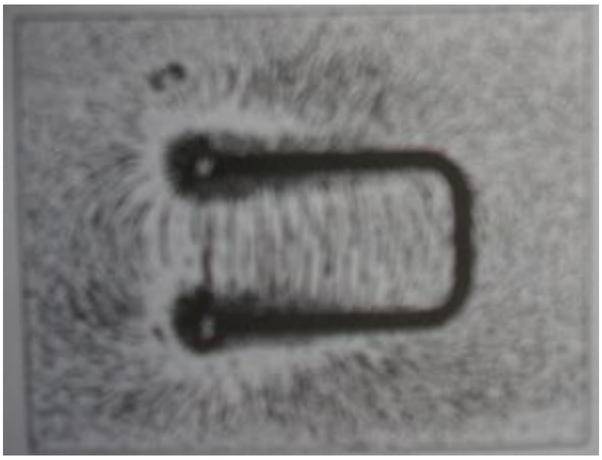
کې داسي غرونه شتون لري. چې داوسپنيزوکانوڅخه تشکيل شوي اوکولاي شي اوسپينزې قطعې ځانته جذب کړي. داوسپني په ځينوکانونوکې داوسپني اکسايدونه لکه Fe_3O_4 نوموړي خاصيت لري چې مقناطيسي خاصيت بلل کيږي. دکانونومقناطيسي کاڼي طبعي مقناطيس بلل کيږي. مګرکوم مقناطيسي جسمونه چې اوس په تخنيک کې استعماليږي. دمصنوعي مقناطيس په نامه ياديږي. که چيرې يوفولادي جسم ديوطبعي مقناطيس په مخ وسولوو. مقناطيسي خاصيت پيداکوي. پخوا مصنوعي مقناطيسونه په همدي ډول جوړيدل. مګرنن ورځ په الکتريکي طريقې سره مقناطيس جوړوي. که چيرې يوه فولادي ميله ګوټک (سيم پيچ) ته دننه کړو اودګوټک څخه دبريښنا جريان تيرشي. فولادي ميله مقناطيسي خاصيت

پيداکوي. اودبرقي جريان دقطع کيدوڅخه وروسته نوموړي خاصيت په فولادي ميله کې پاتې کيږي. که چيرې نوموړې تجروبه په اوسپنيزه ميله ترسره کړو.





اوسپنيزه ميله دجريان دقطع کيدو سره سم خپل مقناطيسي خاصيت له لاسه ورکوي. هرمقناطيس ددوو قطبونولرونکې دي. چې دمقناطيس شمال قطب N اوهغه انجام چې دجنوب جغرافيايي قطب په لوري قرار لري. دمقناطيس جنوب قطب وايي. که چيرې دوه



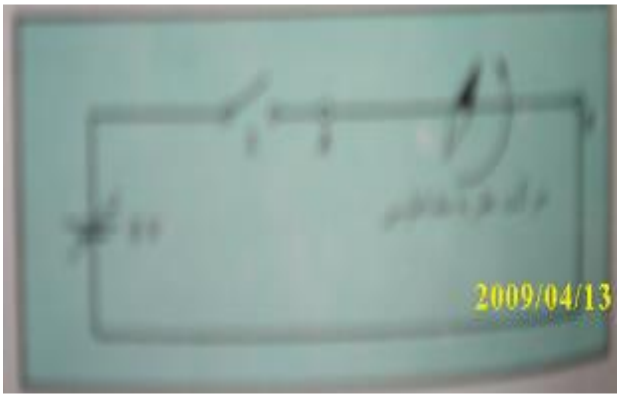
مقناطيسي ستنې يوبل سره نږدې کړو ليدل کيږي. چې دستني مخالف قطبونه يوبل جذب اوهم ډوله قطبونه يوبل دفع کوي. دتجروبوڅخه ليدل کيږي. چې مقناطيس دايمي کتلې ټول مواد نه جذبوي. بلکې ځينې مواد لکه اوسپنه Fe نيکل Ni کوبالت CO فولاد اوځينې نور مخلوط جسمونه جذبوي

(c) ketabton.com: The Digital Library

نوموړي مواد دمقناطيسي موادو په نامه ياديږي.
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 نوموړې 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 ياديږي. اوکه چېرې په يوجسم کې ټول ماليکولونه مقناطيسي لوري غوره کړي وي مقناطيسي اشباع حالت لاس ته راځي.
مقناطيسي کتلي 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. يانې 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. يانې دبرق دجريان دلوري اومقناطيسي ميدان دلور ي ترمنځ يوډول تړاووجود لري . يعنې که چېرې دبرقي جريان شدت لږ يا زيات شي دمقناطيسي عقربې دڅرخيدوزاويه هم لږ يا زياتېږي. يعنې دبرقي جريان دشدت دزياتوالي ياکموالي سره دمقناطيسي ساحې شدت هم زياتيږي ياکميږي.



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 عقربي شمال قطب

تل په ښي لور ي قرار نيسي كومه مقناطيسي حوزه چې دسيم په ګردچاپيره تشكليږي. يوه دايروي ساحه ده ياني دمقناطيسي قوۀ ليكې دمتحدالمركز دايروپه صورت شاوخوا پرتې دي كه چېږې دجريان دتيريدولوري يوسيم پوسيله وښيواودمخامخ لوري څخه ورته وګورو. دسيم څوكه وينو. پدې صورت كې هغه دكاغذ پرمخ يوې داسې دايرې په ډول ښيوچې په منځ كې يوه نقطه لري ( )اوپه هغه صورت كې چې دسيم لوري داسې وي چې دليدونكي څخه ليرې شي هغه په داسې دايروښيوچې په منځ كې يې دصليب نښه ده( ) بناپردې لكه څرنګه چې په (شكل) كې ليدل كيږي. كه دجريان لوري داسې وي چې دكاغذدپانې دمنځ څخه خارجيږي دمقناطيسي ساحې دليكولوري دګړۍ Watch دعقربودحركت دلوري خلاف به وي . اوكه چېږې دجريان لوري دكاغذ دپانې په داخل په لوري وي دهغې ساحې دخطونولوري دګړۍ دعقربودحركت دلوري په مطابق به وي. دمقناطيسي ساحې لوري چې دجريان له امله پيداشوي. كولاي شو په لاندې ددوطريقوپيداكړو.

الف : دښي لاس قاعده:

كه چېږې دښي لاس غټه ګوته دجريان په امتدادقرارونيسي دشكل مطابق دڅلورو واړونوروګوتودتاويدولورى دمقناطيسي ميدان لورى په هغه نقطه كې ښي.

لكه په دې شكل كې.

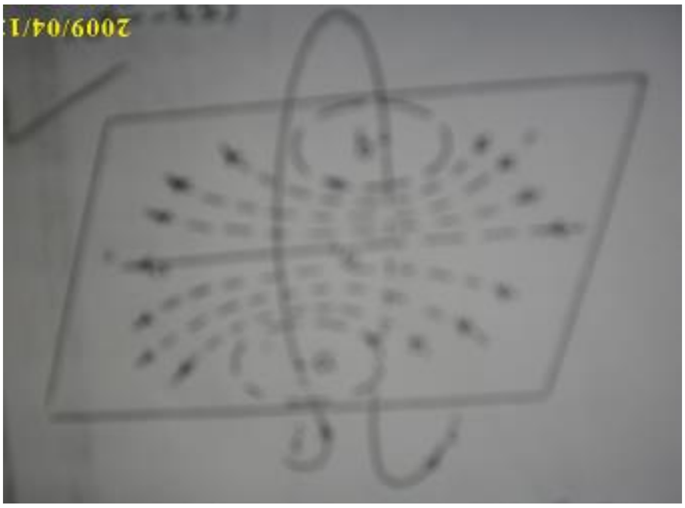
ب: دماكسويل قاعده:

كه چېږې يوپيچ دجريان پر امتدادپرمخ لاړشي دپيچكش دتاويدولورى دمقناطيسي حوزې لورى ښئ.(شكل)مطابق دهغې دمقناطيسي ميدان دځيرلولپاره چې ديوبرقي جريان دتيريدوله اغېزې منځته راځي. بايددقوې دخطونه بنې، دساحې لورى اودساحې شدت په نقطه كې ترلاسه شي. دقوې دليكوويشنه يادمقناطيسي طيف پوسيله اويا هم په مختلفونقطوكې دمقناطيسي عقربودكيښودلوپوسيله معلوميږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

په دايروي هادى 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 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 لورى په هره نقطه کې دقطب ښودونکو پوسيله معلومېږي.دحلقې دمرکزپه نږدې والي کې دبېلگې په ډول د (O) په نقطه کې ميدان تقريباً يونواخت دي. اوامتدادېي 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 =?

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

H0 = 31.4 Gs

(c) ketabton.com: The Digital Library

په هادي کوټک کې جريان لرونکي مقناطيسي ساحه

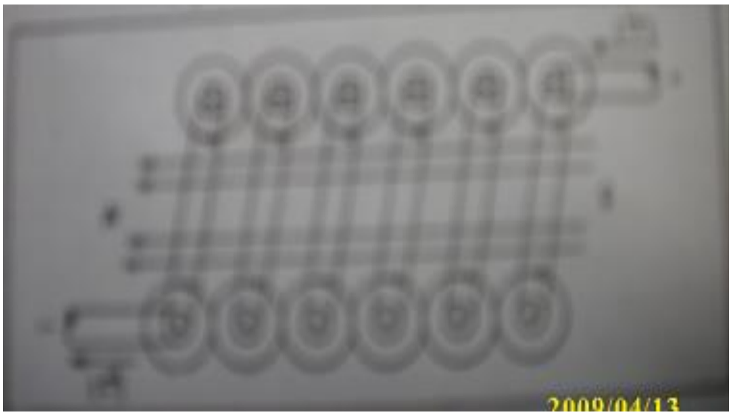
هغه مقناطيسي حوزه چې ديوسيم څخه دجريان دتېرېدوله امله دسيم شاوخوا منځ ته راځي نسبتاً کمزوري دی. اوس که چېرې سيم ديوکوټک په څيروپيچواوپه پاي کې ديوسيم ډيرزيات اوږدوالي په يوه نقطه کې راټول کړو څه ډول بدلونونه به رامنځ ته شي؟

دشکل په مطابق يومقواپه نظرکې نيسواوسيم پيچ کوټک دهغه په منځنی برخه کې ننباسو. داسې چې دمقوايوه برخه دګوټک تش ځاي ته هم دننه شي.

اوکه داوسپنې زرې په يونواخت ډول دمقواپرمخ وپاشل شي. دجريان دجاري کيدواومقوادضربې دورکولوپه صورت کې دترلاسه شوي مقناطيسي ساحې دليکوبڼه داوسپنې دزروپه مرسته به وليدل شي. څرګنديږي چې ددې ساحې دخطونوبڼې ديوميله اي مقناطيس دساحې خطونوته ورته دي. اوکه چېرې دقطب ښوديامقناطيسي عقربې پوسيله دسيم پيچ کوټک مقناطيسي ساحه ترڅيړنې لاندې ونيسوداسې پايله لاسته راځي چې:که چېرې ګوټک ته مخامخ قرارولرواودجريان لوري زموږ په نظردګړی دعقربودحرکت سره موافق وي دګوټک هغه اړخ چې زموږ په لوري دي جنوب قطب وي اوبل لوری يې دسيم پيچ ګوټک مقناطيسي شمال قطب دساحې دخطونودشکل دترلاسه کولولپاره د(شکل)مطابق ګوټک په ولاړحالت دمنځنی نقطې څخه په دوومساوي برخوپرې کوؤ. اوفرضوؤ چې دګوټک نيمائې شانتې برخه ليدل کيږي. دګوټک دسيمانونقطې دکوچينيو دايروپه شکل کې ليدل کيږي اوپه هغوکې دجريان لوري دنقطې اوصليب دنښوپوسيله ښيو. (شکل) لکه څرنګه چې مخکې موديوسيم مقناطيسي ساحې دخطونودلوري په هکله ووېل دلته هم کولاي شو دګوټک دهرسيم لپاره دساحې نوموړي خطونه چې ددايرې شکل لري رسم کړو. لکه څرنګه چې ليدل کيږي دسيم پيچ دګوټک پوتني برخه دسيمانودمقناطيسي ساحې دخطونولوري

(c) ketabton.com: The Digital Library

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



موودجريان لوري وښي پدې صورت کې غټه ګوته 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· 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 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 ترانګوپوري چې دحرکت وړتیالري ځوړندو داسې چې دبرق جریان دهغه څخه تېرشي اووروسته برق دیوامپیرمتر څخه تیروؤ. اوس یوه نل ډوله قوي مقناطیس ته داسې قرارورکووچې سیم وکولای شي ددې یونواخت مقناطیسي ساحې دننه خپلواك حرکت وکړي.

اوس سیم شاته وباسواوبیرته یې خوشې کوؤ ترڅودمقناطیسي ساحې داخل ته ننوځي اوهلته ځوبدلونیزحرکت ترسره کړي د (شکل) دتجروبې څخه به ولیدل شي چې دسیم دحرکت سره دمیلي امپیرمتر عقربه هم حرکت کوي. اودعقربې دانحراف لوري دسیم په هرنیم بدلون حرکت کې تغیرکوي. ددې تجربې پایله کولای شوپه لاندې جدول کې وګورو.

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

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

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

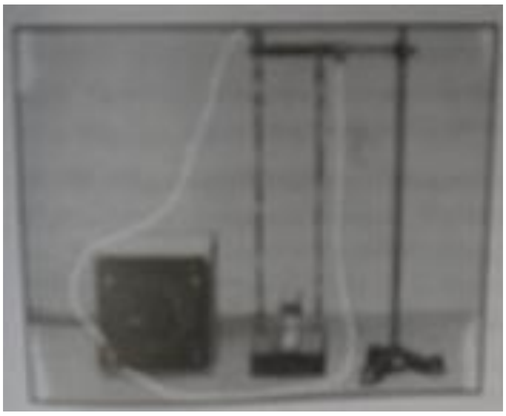
که چېرې دمقناطیس شمال اوجنوب قطبونه په صحیح ډول دامپیرمترسره وصل شوي وي په داسې حال کې چې دامپیرمترصفري نقطه د+ او – په منځ کې واقع شوي دي.عقربه به په ښي لوري انحراف وکړي. یانې که چېرې په (شکل) کې جریان د E (+) په وروستۍ کې دننه شي او د F (–) په وروستي کې ووځي، عقربه ښي لوري ته حرکت کوي.

(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 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 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

قــاعده :

دجريــان طرف	نــتيـــجه
دجريــان حركت دA څخه دB پـه طرف	سيم دمقـنـاطيسي حوزې څخه بـرون تـه شړل كـيږي.
دجريــان حركت دB څخه دA پـه طرف	سيم دمقـنـاطيسي حوزې داخل طرف تـه شړل كـيږي
دجريــان حركت ددوهم ځل پـه څيروي ولـې دمقـنـاطيسوقطبومعكوس شـوي دي	سيم حوزې څخه بـيرون تـه شړل كـيږي.

١ – كلـه چې جريـان لـرونـكى سيم پـه مقـنـاطيسي حوزه كې واقع شوى پـه دې ځـاي كې دحركت يـوه قـوه منـځ تـه راځي.
٢ – ددغې پـيداشوي قـوې دحركت جهت لـمړي ځل دجريـان دجهت سره اوددوهم ځل دمقـنـاطيسي ساحې دخطونـودجهت سره اړيكه لـري.

دحركت دجهت تـعين :

١ – پـه لـومړي حالـت كې دجريـان دجهت لـوري داسې وي چې دكـاغذ دپـاڼې دمخ څخه خارجيږي. چې لـدې ځايـه څخه دساحې دايـره شكل خطونـه پـه كـيڼ طرف كې وي اودساحې خطونـه دسيم پـه ښي طرف كې يـو څه حصه داصلي ساحې خطونـه خنثي كـوي. اودساحې دضيعف والـي سبب ګرځي ولـې دسيم پـه كـيڼ لـوري كې دووساحوخطونـه سره موافق دي اويـودبل سره جمع كـيږي. اودساحې دتـقـويت سبب ګـرځي.چې پـه نـتيجه كې سيم دقـوي ساحې څخه ضعيفې ساحې تـه شړل كـيږي. درابـري پـوښ پـواسطه دقـوۀ خطونـه كـولـي شو. تـسبيـه كړو. چې غـواړي خپـل مستقـيم حالـت تـه وګـرځي اوپـه نـتيجه كې سيم دخپـل طرزنـه بل طرف تـه شړي.
٢ – پـه دوهم حالـت كې دجريـان جهت پـه سيم كې دكـاغذدپـاڼې دخارج څخه داخل طرف تـه دي بـناپـردې دساحې دايـره شكل خطونـه پـه ښي لـوري كې دي. نـو پـه دې ځاي كې سيم پـه ښي لـوري كې تـقـويت كـيږي اوپـه كـيڼ لـوري كې ساحه ضعيفـه كـيږي نـو پـه نـتيجه كې سيم چپ طرف تـه شړل كـيږي.
٣ – پـه دريم حالـت كې دنعل ډولـه مقـنـاطيسي دمعكوس كـولـو لـپاره مود مقـنـاطيسي ساحې خطونـه عوض كړيـدي اوجريـان ددوهم حالـت پـه څېر دي نـودساحې خطونـه دسيم پـه ښي طرف كې دي چې پـه نـتيجه كې دسيم چپ طرف قـوي اوښي طرف ضيعف كـيږي. اوپـه نـتيجه كې دحركت جهت پـه ښي طرف دي .

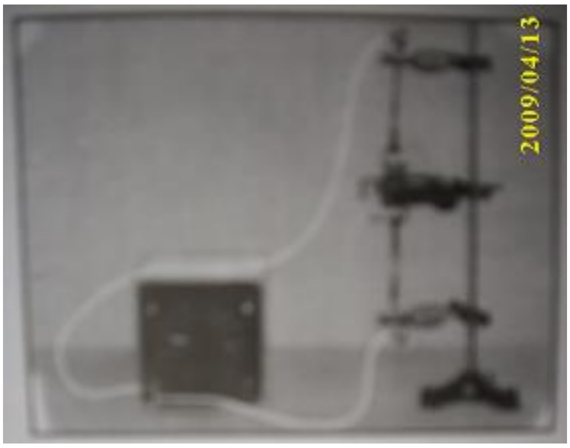
دچپ لاس قـاعده :

ددې قـاعدې پـه وسيلـه كـولـي شودبـرق لـرونـكي سيم جهت پـه اسانـي سره تـعين كړو. كـه دچپ لاس ورغوي داسې ونـېسوچې د ګـوتـوڅوكې مودجريـان سمت وښي. نـودلاس غټه ګـوتـه دحركت جهت راښي يـې.

(c) ketabton.com: The Digital Library

په مقياطيسي ساحه کې سيم پيچي ګوټك

تجربه :- پدې تجربه کې سيم پيچي ګوټك ددوونازکوفلزي لوحوپه منځ کې ځړول شوي دي. اودغه ګوټك ديوقوي نعل ډوله مقناطيس په منځ کې داخل شوي دي په داسې ډول چې په اسانۍ سره حرکت کولاي شي. اودغه دوه فلزي لوحي دګوټك څخه دبرق دجريان دتېرېدو دنده هم لري. اوس ددغه ګوټك 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 ګوټك به په ښي طرف وڅرخکيې
2	دجريان جهت دB څخه دA په طرف دي	سيم پيچي ګوټك به په چپ طرف وڅرخيکې
3	دجريان جهت ددوهم حالت په څيرولي دمقناطيسي ساحې جهت تغيردي.	سيم پيچي ګوټك به په ښي طرف وڅرخيګې.

قاعده :

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

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

دګوټك دڅرخيدوقوه :

کله چې ديوګوټك څخه جريان تيرشي په سيم پيچي ګوټك کې مقناطيسي ساحه تولېدېږي. 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 ځخه 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 مقداردګوګړوتيزاب 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 دالکتروليزلوښياولټ 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 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

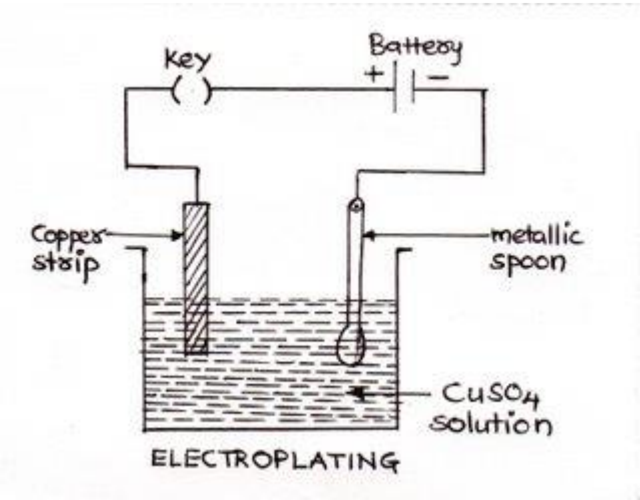
پيداکولوپه خاطر سرته رسيږي. مثلاً اوسپنه دجستوپه وسيله ملمع کوي چې دزنګ وهلوڅخه وژغورل شي. يامسي لوښو ته دطلايانقري اوبه ورکوي. ترڅوچې ښکلا يې زياته شي.ددې مقصدلپاره هغه فلزچې ملمع کول يې په کار دي په کتود کې اودکوم فلزپه وسيله چې ملمع کيږي په انودکې کيښودل کيږي. الکتروليت به البته دانوددفلزو کومې مالګې محلول وي مثلاً په لاندې تجربه کې غواړو چې داوسپني کاشوغې ته دمسوملمع ورکړو.

تجربه :

دتجربي مواد :- اوسپنيزه کاشوغه ، نيل توتياء، مسي لوحه ، دبرق جريان منبع ، دمسومالګه ، دسپنوزرويوه لوحه.

عمليه :

داوسپنې يوه کاشوغه دکتودپه حيث اويوه مسي لوحه دانودپه حيث دنيل توتيا ($CuSO_4$) يادمسودمالګې په محلول کې اېږدو. کله چې دبريښناجريان له نوموړي محلول تيريږي. دمسومثبت ايونونه دکتودپه طرف حرکت کوي.اوهلته دالکترونونوپه وسيله خنثي کيږي. اودخالصومسو په شکل داوسپنې دکاشوغې پرمخ رسوب کوي. ددې عمليې ددوام په اثرداوسپنې کاشوغه په مسوملمع کيږي. کله چې دمحلول مس خلاص شي. انودچې دخالصومسويوه لوحه ده په محلول کې حل کيږي. اوذکرشوي تعامل په اساس دکتودپه طرف حرکت کوي.په تجربه کې



هرڅومره چې دالکتروليز عمليه ډيروخت دوام وکړي په هماغه اندازه جسم ډيرملمع کيږي. دمادي هغه برخه چې دبرقي تجزبې پواسطه ديوه محلول او يوفلزڅخه بليږي. دبرق دتېرېدو دوخت اودبطريودشمېرسره متناسب دي. که چېرې وغواړوکاشوغې ته دسپينوزروملمع ورکړو هغه دسپينوزرو دمالګې په محلول کې دکتود په حيث تړو اودسپينوزرو يوه لوحه په انودکې تړو ، پدې ترتيب کاشوغه په سپينوزرو ملمع کيږي.

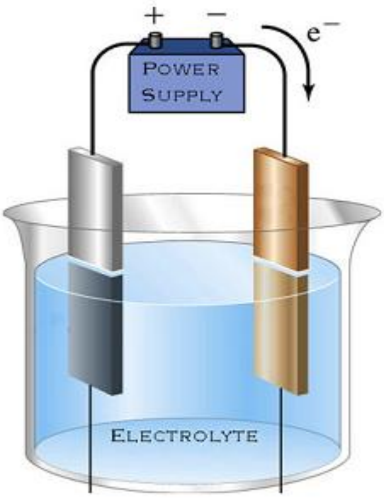
دګلوانيك (دانيال)پيلونه

دالکتروليز اوملمع کارئ په عمليوکې برقي انرژي په کيمياوي انرژي بدليږي مګر ددې په عکس هغه دستګاه چې په هغې کې دکيمياوي 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% پورې 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 تشکیږلیږي. 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 او SO4 دمنفي چارچ درلودونکي دي . اویاپه بل عبارت په ایونوتبدیلیږي اوعمل یې پدې ډول وړاندې کیږي .

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

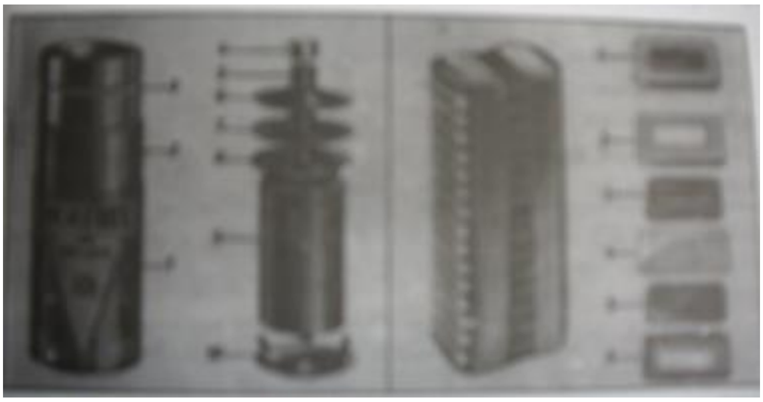
له بلې خوانه دسلفوریك اسید په محلول کې دجستودلوحې دحل کیدو په وخت Zn اتومونه دایونونو Zn^{+2} په شکل محلول ته داخلیږي. نوځکه دجستوهر اتوم دلوحې نه دجداکیدوپه وخت کې خپل دوه الکترونونه هلته پریږدي. دجستودلوحې همدغه په ځاي پاتې الکترونونه دمسوCu لوحې ته په سیم کې دالکترون دتلللوسره دجریان منبع جوړیږي. Zn^{+2} ایونونه په محلول کې SO4 ایونوله خوا جذبیږي. اودکیمیاوي تعاملاتوله مخې وایوچې Zn په محلول کې حل شوي دی . اود SO4 او Zn 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. 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 دامونيم ايون دالکترون په اخستلوسره په امونيااوهايدروجن تبديليږي.

$$2e^{-}+2NH_4 \longrightarrow 2NH_3+H_2$$

دپورتني تعامل حاصل غازدی چې بايداخراج شي څکه 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 اکسايددې 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 دذخیرې په نسبت ولتیج 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 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 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 دلیډ ډاي اکسایدڅخه ډکې شوي لوحې داسې ایښودل شوي . چې اول انود، دوهم کتود، دریمه انود اوڅلورمه کتود پورې تړل شوي دي. اوپه منځ کې یې دګوګړو تیزاب دالکترولیت په حیث اچول شوي دي. دسرپوذخیروي بطرۍ دبریښناجریان په دې ډول منځ ته راوړي.

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

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

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

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

کوم وخت چې دنوموړي پیل څخه په زیاته پیمانه کاروراخستل 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 دڅيړنوڅخه څرګنده شوه چې :
که چېرې سپين نور دمنشور (Prism) څخه تيرشي په منشورکې ترانکساروروسته نورپه خپلوطول موجونوتجزيه کيږي اودپردې پرمخ داوو رنګونو
.

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

همدارنګه که چېرې دسپين نور دوړانګوپه مسيرکې دهماغه عنصربخارو دوړو دروښانه خطونودموقعيت په محل کې تورخطونه ليدل کيږي. لاسته راغلي طيف دامتصاص (Absorption) دطيف په نامه ياديږي. هغه خطونه چې يوعنصريې دانتشار په طيف کې خپروي، عين کرښې دجذب طيف دجذب په طيف کې جذبوي. بريتانوي کيمياپوه ويليام هايدولاستون (William. H 1766 – 1828) اوجرمني فزيك پوه فراون هوفر – (Joseph.fra 1787 1826) په کوششونوطيفي تحليل پيل شو.

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

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

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

چې په وروستي فورمول کې $R = 2.07.10^{-16}\ cm^{-1}$ دردبرگ 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 اوسپینې جامې ژرنه تودیږي .کله چې سپین نوردونې پرپانوولګیږي دونې پاڼې شین رنګ اولري.څه آبې رنګ منعکس کوي اونورپاتې رنګونه جذبوي له دي امله پاڼې شینې ښکاري .

درنګ لیدنه: (color vision) :داهم بایدوویل شي چې مختلف CONES درنږا 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 پیژندل شوې دی په دې تکیه کوي چې دانسانانوسترګې دهغورنګونودرجې چې دسور،شین،آبې اومختلفو رنګونو دترکیب څخه مینځ ته راځي لیدل کیږي .اوکه چیرې دسور ،شین اوآبې CONES په مساوي اندازه تنبیه شي دانسان سترګې هر شی سپین ګوري .

درنګ ړوندوالی(Color Blind ness):

دسوراوشین رنګ ړوندوالی:

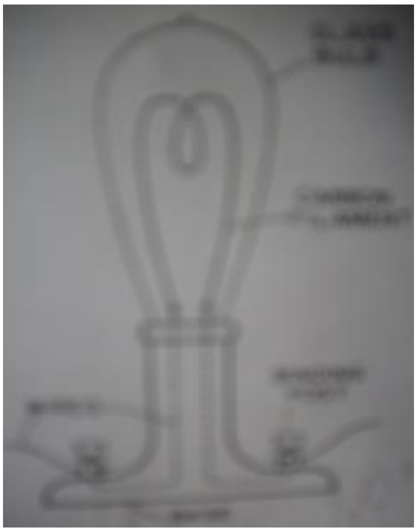
په یوشمیرخلکوکښې‌که چیرې ددوه رنګونود Cones له جملې څخه یویې دسترګې په شبکیه کښې موجودنه وي په دي وخت کې درنګونو فرق یودبل څخه نه شي کولای .

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 :كه چېرې مونږد يوې مادې لكه فلزي سيم ته حرارت وركړونودمادې ماليكولونه په چټكى سره په حركت كې راځي .څرنگه 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 دسيميناريه موضوع پورې اړه نلري)مگرڅرنگه چې تاسې اوس پوهيږئ چې دجريان انتقال ديوهادي پوا سطه صورت نيسي د(I^2R) دكمبود پواسطه حرارت توليديږي .دتومسن اواديسون پواسطه په 1879 كا ل 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 اويااميله چې دكاربن نه جوړه شوي وه استعمال كړه .اگرچې داميله دومره گرمه وه چې شغله وره شوه .ددې رڼا شغلې هواته خپريږي اوداحتراق سبب به وگرځي .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 گاز هم گرم اوشغله توليدكړي .چې داخاصيت دكاربن لاندې لايه شوى دي .چې ددولسمي پيړئ په شروع كې په پراخه توگه 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

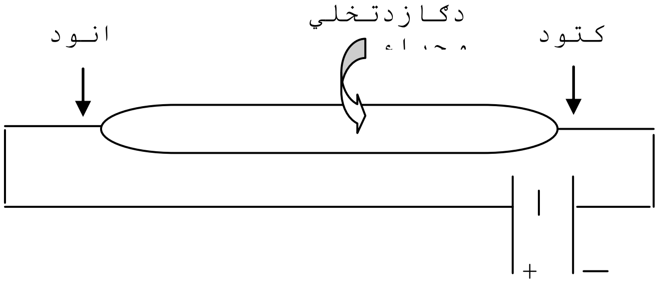
ارګ څراغ :برقي روښنائی (رڼا)دميلي څخه ميلې ته
تېرپ وهي.کوم چې حرارت اوتودوخه توليديږي .دکاربن ځينې
براسونه (تبخيرونه)دي .دبرق دجريان داکومه لاره چې ده

پدې کې دابراسونه دحرارت
پواسطه سوځيږي اوړن والی
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 دورکولولياري
دحرارتي مادي نه پرته هم
ځينې 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 مېبت 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 موداددرنګ 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 اوبراس (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 څـراغ: پـه کـال 1858 کې پـلوکر دخپل مـرستیـال هنریك ګیسلر1814-1879 پـواسطه ځلیدونکی تیـوب جوړکړ .

پـلوکر پـه دې هکلـه داسې نظر لـري چې دګازدهدایت وړتیـا پـه تیـوب کې دګازپـه تـراکم پـوري تـړلی دی .کـه چیرې دتـیوب څخـه یـومقـدارګـازوبـاسوتیـوب پـه خاص رنګ سره ځلیږي .درنګ دځلاڅخه کولای شوپـه تیـوب کې دګاز جنس تعین کړو.



کـه چیرې یـوشیشه ئي تیـوب چې پـه دواړو انجامونـوکي پلاتیـني الـکتردونـه لـري دخنثي ګـاز مثلاًنیـون څخه ډك کړو د(شکل)مطابـق اوالـکترودونـه دبریـښنا مثبت اومنفـي قطبونـوپـورې وصل کړو،ددې مدارڅخه الـکتریکي جریـان تـیریږي .مـایکل فـرادې M.far (1867-1791) دتـجربـې څخه داسې نـتیجه واخیستلـه چې دفلـزي الـکترودونـوتـرمنځ چارچ لـرونکي زرات تـبادلـه کیږي اودګـازدمـالیکولـونو دروښانـه ولـوبـاعث ګرځي .

ویـلیـام کـروکس (Wailliam .croox) (1832 -1919) بـریـتانـوي پـوه وښـوده چې کـه چیرې پـه تـیوب کې دګـازفشار دیـواتـومـوسفـیر څخه زیـات ټـیټ شي بـرقي جریـان دګـازاتـوڅخه پـه اسانۍ سره تـیریږي .کـه چیرې دتـیوب پـه داخل کې دګـازفشار نـهایت لـږ وي کـوم چې پـه هغه تـیوب بـاندې زیـات بـرقي فشار واردیـږي ، یـوه نـري وړانـګه پـه وجودراځي چې دکـتود څخه پـه انـودلـګیږ ي .کـه چیرې انـوددوړانـګې دمسیر څخه لـري کـړو وړانـګه دتـیوب پـه انجام لـګیږ ي . دشیشه ئې دیـوال سره دټـکرڅخه وروسته دکـتودڅخه مرمـوزه وړانـګه خارجیږي چې پـه شین رنـګه نـور هغه روښانـه کـوي .اودهر هغه جسم سیـوري تـشکیـلوي چې ددې وړانـګوپـه مسیرکې قـرار ولـري .

مـونـوکـرومـات اومـلـتي کـرومـات

1 – مـونـوکـرومـات (یـورنـګـه): کـه چېرې یـونـور دیـوې فـریـکونـسي لـرونـکي وي هغه تـه مـونـوکـرومـات نـور واي. چې دیـو رنګ څخه عبـارت دي اوپـه یـوخاص انـټروال کې Δλ محدودوي. اودغه انـټروال دنـوري مـوج یـعني دمـونـوکـرومـاتـیك (یـورنـګ) دپـاره دي چې د0.40 µm څخه تـر 0.67µm کې پـرمختـك مـومي.

2 –مـلـتي کـرومـات (زیـات رنـګیز)

کـه چېرې دنـور یـومـوج دڅومختلفـوفـریکـونسیـولـرونکي وي اوڅو مـختلف رنـګونـه تـولیـدکړي دمـلـتي کـرومـات (مـختلف رنـګونـه) پـه نـامـه یـادیږي. اوپـه خپـلوجوړونـګولـرونـګونـوبـانـدې دسپـین نـور تـجزیـه کـولـو عمل تـه دنـور انـتشاروایې.

(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. الكترونيك عمومي. انتشارات دانش پرور. ايران – ١٣٨٣
٣ – مومند . فتح گل . الكتروتخنيك . 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 اجراشوى كار.. 16
دحرارت پوسيله دبرقي ولتاژپيداكيدل.. 20
دبرقي جريان مقناطيسي اغيزې.. 24
دبرقي ساحې مقناطيسي خاصيت... 26
په دايروي هادى كې جريان لرونكې مقناطيسي ساحه.............. 28
په هادي كوټك كې جريان لرونكي مقناطيسي ساحه.................. 29
القايى ولټاژ(اندكسيوني).. 30
په مقناطيسي ساحه كې برق لرونكي سيم...................................... 32
په مقياطيسي ساحه كې سيم پيچي ګوټك...................................... 34
دبرقي جريان كيمياوي اغيزې... 35
دګلوانيك (دانيال)پيلونه.. 36
دولټاديوساده پيل دكارطريقه.. 37
وچ پيل يادلكلانچ پيل... 38
اكوملاتور، لمدې بطرى (ذخيروي بطرى)................................... 39
برقي جريان نوري اغيزې.. 41
دبرقي جريان پواسطه دنورتوليد.. 43
مونوكرومات اوملتي كرومات.. 45
نتيجه.. 36
اخځليكونه.. 37

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