سریزه

لکه څنګه چې پوهیږوفزیك نن ورځ په نړۍ کې دبشرلپاره داسانتیاوؤ په راوستلوکې په لومړۍ 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 کچه اوپراخه سیمه کې کارول کیږي. هغه دالکترونیك فزیك دی. دفزیك دابرخه دبریښنابرخه ده دبریښنادانرژۍ تولیددطبعي خدمتونوپه ښه والي اوداسې نوروبرخوکې ډیرکته 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 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 اطلسمي پیړۍ راهیسې استعمالیږي. اودطبابت په علم کې بې سارۍ تحول رامنځ ته کړی.
په اوسني عصرکې دالکترونیکي الوتوڅخه استفاده تردې حده عمومیت پیداکړي چې دکمپیوټر، ټلویزیون، راډار اونورمرکزونه لري چې یوازې هغه دتصویرونوله مخې هم پیژندل کیږدای 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، اونورې اغیزې پکې شاملې دي لاندې معلومات راټول کړي دي. چې په لاندې ډول یې یادونه کوؤ.
دحرارت په برخه کې دبرقي جریان پیژندنه، دبرقي جریان په تیریدوسره دسیم ګرمیدل، دحرارتي جریان پواسطه دبریښنا تولید دبریښنادجریان پواسطه اجرا شوي کار، دبرقي ولتاژ پیداکیدل ، اودژول قانون دي .

Ketabton.com

(c) ketabton.com: The Digital Library

همدارنګه دمقناطيس په برخه کې دايمي مقناطيس، دبرقي ساحي مقناطيسي خاصيت ، په دايروي هادې کې جريان لرونکې مقناطيسي ساحه ، په هادې ګوټک کې جريان لرونکې مقناطيسي ساحه، القائې ولتاژ په مقناطيسي ساحه کې سيم پيچی ګوټک ، دګوټک دڅرخېدوقوه شامل دي.
همدارنګه په کيمياوي اغيزوکې ملمع کاري، دګلوانيك فيلونه، ولټاء فيل، دلکلانچ فيل، اکومولاټور(لمدې بطری) 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 کال ۱۸۸۶ کې دګلواني په نامه يوډاکترچې دچنګښې دعصبي سيستم په مطالعه بوخت وؤوکوت نومړي ډاکتر دچنګښې پوست ديوچنګك پواسطه داوسپنې په مېخ باندې ځړولی وؤ،کله به چې مسي چنګك داوسپنې دمېخ سره تماس پيداکړويوشديدانقباض به دچنګښې په وجودکې پيداشو.ددې څخه وروسته يوبل عالم دولټاپه نامه دغه تجربه نوره هم مطالعه کړه اودې نتيجې ته ورسېدچې دچنګښي دوجودراټوليدل دبرق دتېرېدودجريان له سببه دی. چې ددوو مختلفوفلزونوچې يوداوسپني اوبل مسي سيم اودچنګښې دوجود مايع دالکتروليت څخه عبارت دی.
ولټاددې مطلب دثبوت لپاره دوه مختلف فلزونه چې داوسپنې اومسوڅخه ؤراواخيستل اويوه نرۍ وړين ټوکر چې په تېزابوباندې لړل شوی وه . دميلوپه منځ کې کيښوؤده. اووروسته يې ميلې ديوهادي پوسيله يودبل سره وصل کړې، اووليدل چې دبرق جريان لاسته راغلی اولدې ځايه داسې ويلی شوچې دالکترونونوحرکت (دچارچ لرونکوذرودحرکت) په يوه هادي کې دبرق يابريښنادجريان په نامه ياديږي.دبريښنادجريان علت په هادې کې دآزادوچارچونوله حرکت څخه عبارت دي اودغه دبريښنادجريان حرکت له يوه حسم څخه بل جسم ته دپوتنشيل دتفاوت يا برقي فشارفرق بولي.دبرق جريان دوه ډوله دي :

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

دبرقي جریان حرارتي اغیزې

۱ – دبرقي جریان په تېرېدوسره سیم ګرمیږي:-

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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. لدي 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 تولیېدیږي. 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 تولیېدیږي. اوکه دسیم دمقطع مساحت کوچني وي اوجریان زیات وي نودټکرونوپه نتیجه کې حرارت زیات تولیېدیږي.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 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 ګيريداكثرحدلري اوكه چېرې دغه دحرارت درجه زياته شي اوياپورته لاړه شي دسيم اودعايق دلمنځه وړلوسبب كيږي. اوسيم له منځه ځي اوحرارت محيط ته وركوي اوممكن دي چې اورلګدنه منځته راوړي.

مخصوص جريان

څرنګه موچې وليدل دسيم دګرموالي مقداردهغه دمقطع مساحت پورې اړه لري.ځكه چې هغه جريان چې ديونازك سيم څخه چې مقطع يې ۳۱۴% ملي مترمربع وي تېرشي نودهغه سيم رنك به سوروانړوي. اوكه چېرې همدغه جريان دډبل سيم څخه چې مقطع يې ۷۸۵% ميلي مترمربع وى تېرشي لږ څه به ګرم شي نوبناََپردې دسيم ګرميدل دجريان اودمقطع دسطحې پورې اړه لري.

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

له دې ځاي څخه داسې ويلي شو.چې مخصوصه جريان هغه جريان دې چې دسيم دهر ميلي مترمربع سطحې دمقطع څخه تيرشي.چې داسي قايده ورته ليكلي شو:-

(c) ketabton.com: The Digital Library

قاعده :مخصوصه جریان (S) عبارت دي دهغه جریان دشدت
څخه چې دواحدې سطحې یعنې دیومیلي مترمربع څخه تېرشي.
دعایق لرونکوسیمونودمقاومت اکثرحد
دامعلومه ده چې مخصوصه جریان دمجازحالت مقدارکاملاً ثابت ندي بلکې دسیم دسړوونکې جانبي سطحې پورې اړه لري. اوهمدارنګه هغه ماده چې دسیم دسړویدوباعث ګرځي. چې په کمه اویا زیاته پیمانه انتخاب شي.
ددې لپاره چې دکورونواوکارخانودلین تمدیدولودحرارت درجه دخپل اکثراومعین حدڅخه زیاتی یاتجاوز ونکړي اوداورلکیدنې څخه مخنوي وشي
د (VDE) دنورم په مطابق چې دهرسیم دمقطع لپاره یومجازحالت په نظرکې نیول شوي دي.بایدرعایت شي.اوداکثرحدیامجازحالت څخه کارواخستل شي اودجریان دکنترول اودسیم دساتلولپاره باید په دوره کې په مختلفوساحوکې فیوزونه نصب شي.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

سيم ويلي شي دزيات حرارت پوسيله دسيم په چاپيريال کي روښنائي منځ ته راځي.چې ددغه روښنائي څخه په ګروپونوکې کاراخيستل کيږي.

کاربوني فلمنت څراغ

په دغه څراغونوکې دفلمنت څخه مطلب دڅراغ په داخل کې نازك سيم دي په كال ۱۸۵۶کې هيستريش ګوبل Heinrich Goeble الماني فزيك پوه دغه کاربوني فلمنټي څراغ ا ختراع کړ.

اووروسته دهغې نه په كال ۱۸۹۷ کې دامريکائي توماس اديسون پوسيله بشپړشو. اودهغې نېټې څخه راپدې خوا دبرقي څراغ په صفت پکاروړل کيږي او ورځ په ورځ په نړۍ کې ورڅخه زياته استفاده کيږي.

دولفرام سيستم ددوولوحومارپيچي ګروپونه

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

نازك سيم دولفرام څخه جوړشوي دي.
چې دولفرام فلزدويلې کيدوډيره 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 روښنائې لاسته راوړو. ولفرام
فلزدوالفرام ډېرې دکان څخه په لاس راوړي. اودهغه
څخه ډير نازك سيمان تقريباً ميلي متر
او

دولفرام سيم
ددولوحومارپيچي څراغ

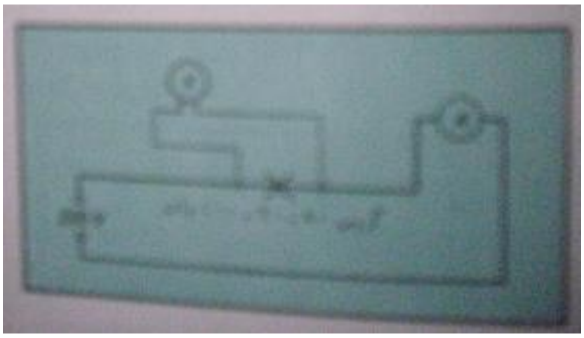
ميلي مترپورې جوړه وي. په تيروزمانوکې به دغه
دولفرام سيم به يې په ساده شکل دمستقيمې کرښې
په څيرپه څراغ کې استعماليده ا
اوکومه رڼائي چې ددې څخه لاسته راتله په کمه
توګه وه.ولې په نني زمانه کې دغه دولفرام سيم
دڅراغ په داخل کې دمارپيچي فلزپه څيرجوړيږي چې
لدې سببه دهغه څخه زياته رڼائي لاسته راځي. که

(c) ketabton.com: The Digital Library

چېرې دمارپیچې شکل حلقې لوئې اوددوه لوحوپه څیرجوړشې. نودهغه څخه ډېره زیاته رڼائې په لاس راځې چې دغه ډول څراغونه دمارپیچې دوه لوحوڅراغونوپه نوم یادیږې. اوD په توري ښودل کیږې.

برقې توان (طاقت)

په تیروزمانوکې به دبریښنا څراغونه دشمع دمقدارله جنسه یودبل



څخه توپیرکیدل لکه ۱۰ شمعې څراغ ۱۶ شمعې څراغ او۳۲ شمعې څراغونه به یې جوړول،اودشمعې څخه هدف دبرقې څراغونورڼاوه.خوپه اوسنې عصرکې دبرق توان داندازه کولوواحدچې watt دې اندازه کیږې. هره برقې اله دپوتنسیال په مشخص تفاوت کار کوې.کله چې دپوتنسیال تفاوت دیوې برقې الې دواړه څنډوسره ونښلې دبرقې انرژې مقدار دزمان په واحدپه اله کې مصرفیږې چې دهغې دتوان مصرفې

$\frac{۱}{۱۰۰۰}$

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

یوکیلوواټ 1000watt

،یومیګاواټ 1000 000 watt دي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

دتوان دفرمول تغيرات

داوم دقانون څخه پوهيږو.

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

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

که چېرې په ترتيب 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) $P = V.\ \frac{V}{R} = P = \frac{V^2}{R}$

مثال:

ولتاژسره وصل شوي وي 220 v که چېرې یوه آب ګرمي جریان تیرشي توان ئې محاسبه 4.54Amp اودهغه څخه کړئی.

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

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

$P = ?$

دژول قانون :

پوهیږوچې دبریښنا جریان دیوهادي څخه دتیریدوپه وخت کې تودوخه تولیدوي دغه حقیقت دژول په نامه دبریتانوي فزیك پوه دتجربې په اساس دتودوخې اودجریان دتیریدوپه منځ کې رابطه له هادي څخه پیداکړه چه نن ورځ دژول دقانون په نوم یادیږي.چه البته ماهیت ئې داوم دقانون په څیردي.دضررت له مخې دژول قانون څخه پیروي کوي

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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

دژول دقانون ثبوت:

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

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

په پورتنۍ 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

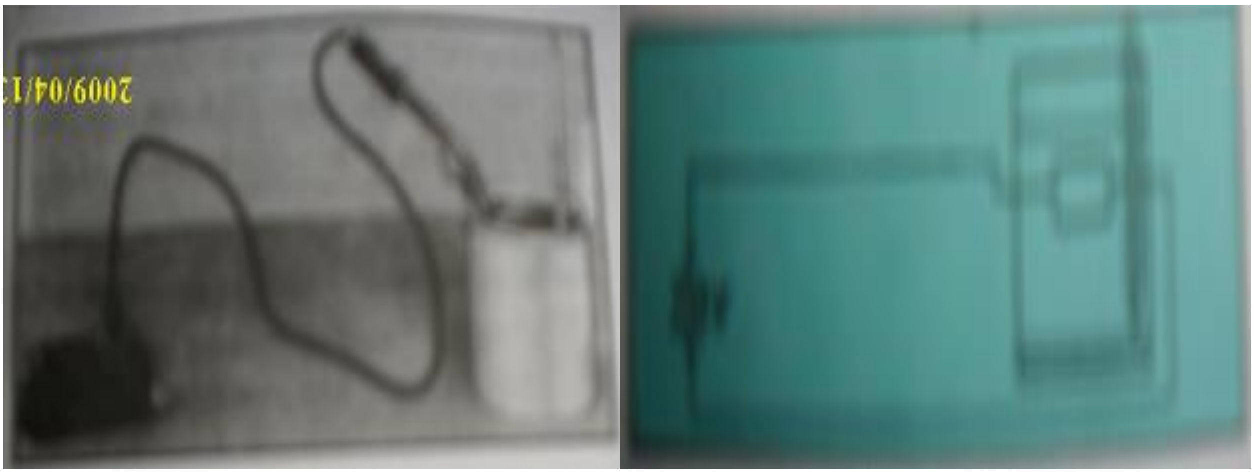
دبریښنادجریان پواسطه اجراشوی کار

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

(c) ketabton.com: The Digital Library



تجربه : دحرارت مقدار

چې پوهیږوډآبګرمی دمقاومت سیم دبرقي جریان پواسطه ګرمیږي اوکوم مقدارحرارت چه ترلاسه کوي هغه اوبوته ورکوي.ددې لپاره چې پوه شوداوبواخیستل شوي حرارت څومره دي.لومړي څل یولیتراوبوته اودوهم څل دوه لیتره اوبوته آبګرمی په واسطه تودوخه ورکوو.پداسې حال کې چې ددواړوڅلودحرارت ورکولووخت مساوي دي.اوپه نتیجه کې هغه مقدارحرارت چې په آبګرمی کې تولیدشوی په دواړوحالتوکې مساوی دی.لدې څایه 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 يوسى.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

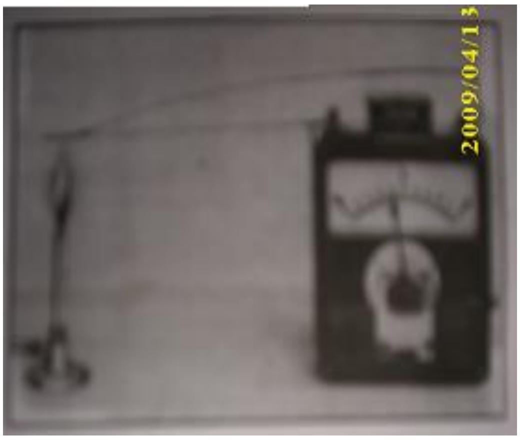
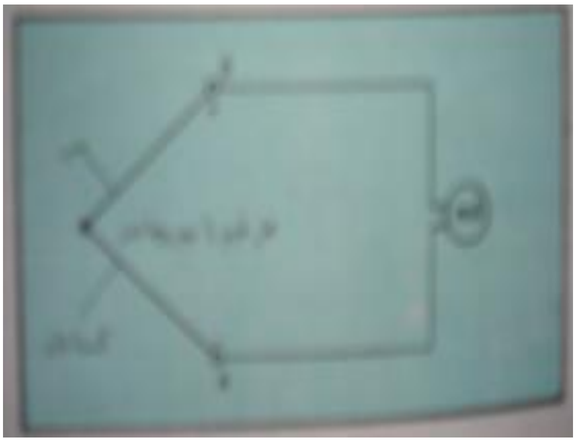
مقدارتودوخه چې لازم ده ارتباط لري دجسمونوداتومي جوړښت سره: هغه مقدارتودوخه چې ديوګرام جسم دګرميدو،ياسړيدودتودوخې درجه د1c په اندازه پورته يوسي دمخصوصه تودوخې په نامه ياديږي: اوپه c سره ښودل کيږی. Q= C.m. Δt داوبولپاره C = 1 ده.

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 شوې وي ليدل کېږي .چې عقربه انحراف کوي. اويومقدار ښئ. که چېږې دانداز کېږئي 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 موولیدل چې دجريان په تېرېدوسره په سيم کې تودوخه رامنځ ته کيږي. يعنې دالکترونونوحرکت په هادي کې دتودوخې دانرژي باعث کرځي. پدې ځاي کې موولیدل چې په هغه صورت کې چې دوه هادي په صيحح توګه انتخاب شي. دتودوخې په اثردالکترونونوحرکت په يوجهت منځ ته راځي.

ترموالمنت:

(c) ketabton.com: The Digital Library

دوه 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 دى.چې دبرقي ولتاژ دغه مقدار په دوه عواملوپورې اړه لري:

1 – ددوه سيمانوداتصالي نقطې دتودوخي درجه.

2 – ددوه سيمانوجنسونه چې يودبل سره وصل شوي دي.

دترموالمنت دسيمانواوږدوالي، اوضخامت په توليدشوي برقي ولتاژباندې کوم تاثيرنلري.څرنګه چې دبرق ولتاژتوليدشوي مقداركم دي نوپه عملي توګه نشوكولاي دانرژي څخه يې استفاده وكړو. مګردتودوخې دډيرو كوچنيواولويودرجولپاره دډيروحساسوترموالمنتونوڅخه استفاده كوؤ اوعقربي انحراف دتودوخې درجې سره مستقيماَ اړيكه لري.

دترموالمنت ډولونه

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

پیرومتر:

دتودوخې د اندازه کولوهغه آله چې دترموالمنت اومیلي ولتمرڅخه تشکیل شوي وي. دپیرومترپه نامه یادیږي. اوددې پوسیله کولاي شوداجساموdخارجي

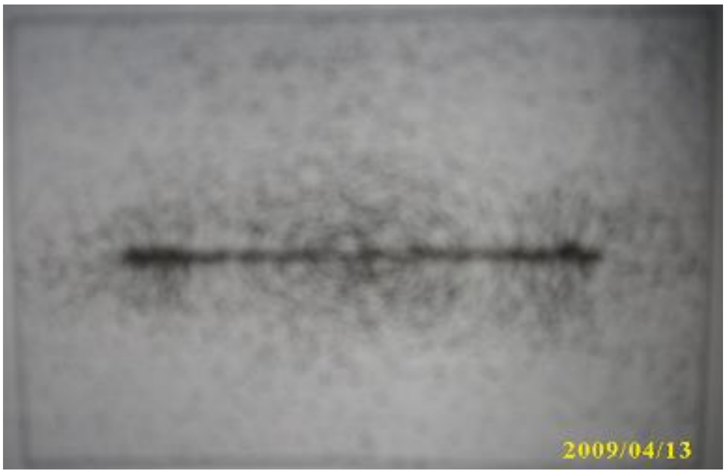
(c) ketabton.com: The Digital Library

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

دبرقي جريان مقناطيسي اغيزې

1 – دايمي مقناطيس:

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

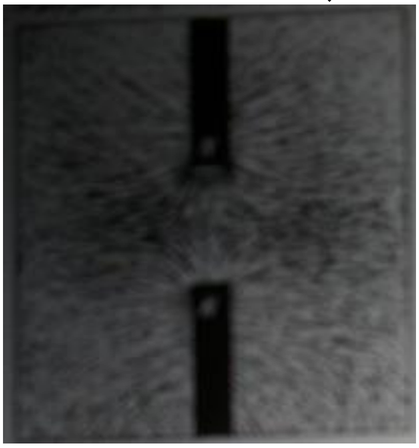


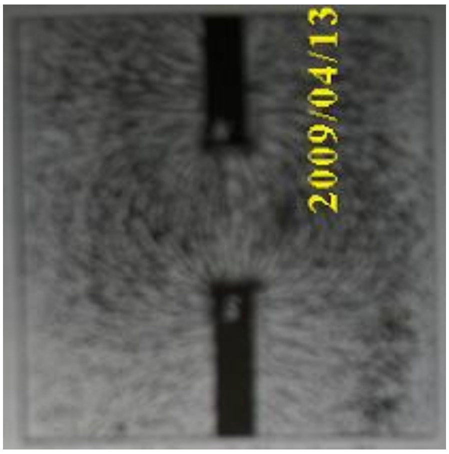
غرونه شتون لري چې کله بيړئ دهغودځنډوڅخه تيره شي. دبيړيودجوړښت اوسپنيزې برخې او اوسپنيزميخونه دچوفتيوڅخه راوځي. اوبيړئ ډوبيږي. داسې هم ويل کيږي چې دسکندنويائي تاپووزمې په يوښارګوټي کې چې مګنيزيا نوميږي. داسې کانې موجوددي چې اوسپنيزجسمونه ځانته راکاږي. يوشپون داوسپنيزې لکړې پواسطه دلومړي ځل لپاره دمګنيزيا په ښارکې دنوموړئ 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

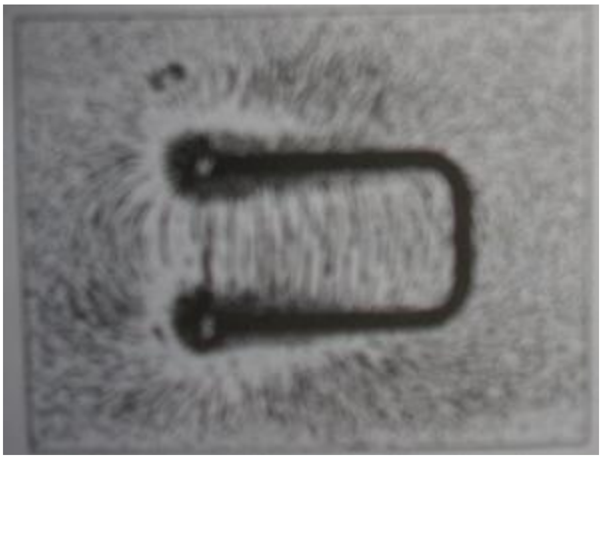
کې داسې غرونه شتون لري. چې داوسپنیزوکانوڅخه تشکیل شوي اوکولای شي اوسپینزې قطعې ځانته جذب کړي. داوسپنې په ځینوکانونوکې داوسپنې اکسایدونه لکه Fe_3O_4 نوموړي خاصیت لري چې مقناطیسي خاصیت بلل کیږي. دکانونومقناطیسي کانې طبعې مقناطیس بلل کیږي. مګرکوم مقناطیسي جسمونه چې اوس په تخنیک کې استعمالیږي. دمصنوعي مقناطیس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

پیدا کوي. اودبرقي جریان دقطع کیدوڅخه وروسته نوموړي خاصیت په فولادي میله کې پاتې کیږي. که چیرې نوموړې تجروبه په اوسپنیزه میله ترسره کړو. اوسپنیزه میله دجریان دقطع کیدو سره سم خپل مقناطیسي خاصیت له لاسه ورکوي. هرمقناطیس ددوو قطبونولرونکي





دي. چې دمقناطیس شمال قطب N اوهغه انجام چې دجنوب جغرافیایي قطب په لوري قرار لري. دمقناطیس جنوب قطب وایي. که چیرې دوه مقناطیسي ستنې یوبل سره نږدې کړو لیدل کیږي. چې دستنې مخالف قطبونه یوبل جذب اوهم ډوله قطبونه یوبل دفع کوي. دتجروبوڅخه لیدل کیږي. چې مقناطیس دایمي کتلې ټول مواد نه جذبوي. بلکې ځینې مواد لکه اوسپنه Fe نیکل Ni کوبالت CO فولاد اوځینې نور مخلوط جسمونه جذبوي

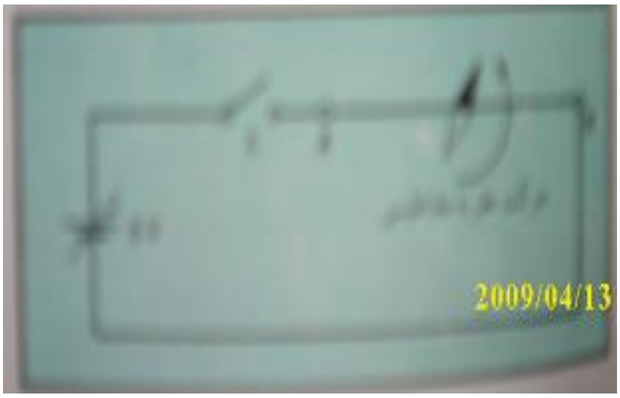


(c) ketabton.com: The Digital Library

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

الف : دښي لاس قاعده:

که چېرې دښي لاس غټه ګوته دجريان په امتدادقرارونيسي دشکل مطابق دڅلورو واړونوروګوتودتاويدولورى دمقناطيسې ميدان لورى په هغه نقطه کې ښي.

لکه په دي شکل کې.

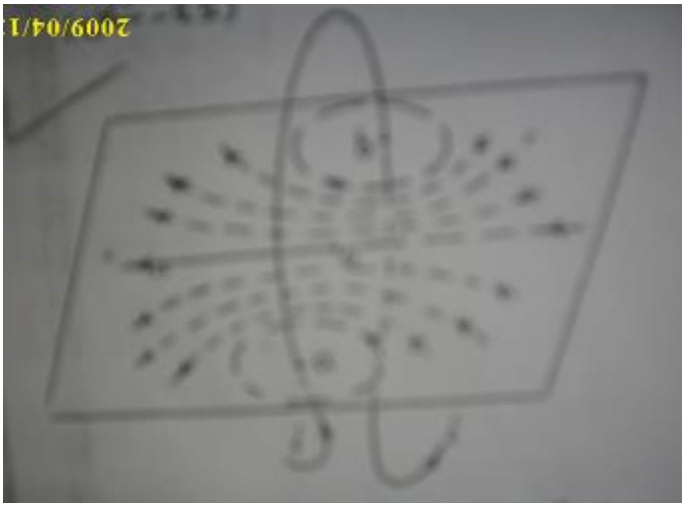
ب: دماکسويل قاعده:

که چېرې يوپيچ دجريان پر امتدادپرمخ لاړشي دپيچکش دتاويدولورى دمقناطيسي حوزې لورى ښئ.(شکل)مطابق دهغې دمقناطيسي ميدان دڅيړلولپاره چې ديوبرقي جريان دتيريدوله اغېزې منځته راځي. بايددقوې 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 معلومېږي.دحلقې دمرکزپه نږدې والي کې دبېلگې په ډول د (O) په نقطه کې ميدان تقريباً 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

پـه هـادي كـوټـك كې جريـان لـرونـكي مقـنـاطيـسي ساحه

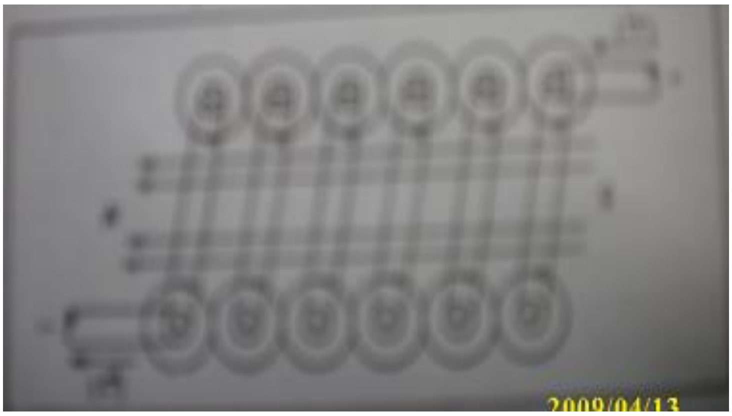
هغه مقناطيسي حوزه چې ديوسيم څخه دجريان دتېرېدوله امله دسيم شاوخوا منځ ته راځي نسبتاً كمزورى دى. اوس كه چېرې سيم ديوكوټك په څېروپيچواوپه پاي كې ديوسيم ډېرزيات اوږدوالي په يوه نقطه كې راټول كړو څه ډول بدلونونه به رامنځ ته شي؟

دشكل په مطابق يومقواپه نظركې نيسواوسيم پيچ ګوټك دهغه په منځنى برخه كې ننباسو. داسې چې دمقوايوه برخه دګوټك تش ځاي ته هم دننه شي.

اوكه داوسپنې زرې په يونواخت ډول دمقواپرمخ وپاشل شي. دجريان دجاري كيدواومقوادضربې دوركولوپه صورت كې دترلاسه شوي مقناطيسي ساحې دليكوبڼه داوسپنې دزروپه مرسته به وليدل شي. څرګنديږي چې ددې ساحې دخطونوبڼې ديوميله اي مقناطيس دساحې خطونوته ورته دي. اوكه چېرې دقطب ښوديامقناطيسي عقربې پوسيله دسيم پيچ ګوټك مقناطيسي ساحه ترڅېړنې لاندې ونيسوداسې پايله لاسته راځي چې:كه چېرې ګوټك ته مخامخ قرارولرواودجريان لوري زموږ په نظردګړى دعقربودحركت سره موافق وي دګوټك هغه اړخ چې زموږ په لوري دي جنوب قطب وي اوبل لورى يې دسيم پيچ ګوټك مقناطيسي شمال قطب دساحې دخطونودشكل دترلاسه كولولپاره د(شكل)مطابق ګوټك په ولاړحالت دمنځنى نقطې څخه په دوومساوي برخوپرې كوؤ. اوفرضوؤ چې دګوټك نيمائې شانتې برخه ليدل كيږي. دګوټك دسيمانونقطې دكوچينيو دايروپه شكل كې ليدل كيږي اوپه هغوكې دجريان لوري دنقطې اوصليب دنښوپوسيله ښيو. (شكل) لكه څرنګه چې مخكې موديوسيم مقناطيسي ساحې دخطونودلوري په هكله وويل دلته هم كولاي شو دګوټك دهرسيم لپاره دساحې نوموړي خطونه چې ددايرې شكل لري رسم كړو. لكه څرنګه چې ليدل كيږي دسيم پيچ دګوټك پوتني برخه دسيمانودمقناطيسي ساحې دخطونولوري

(c) ketabton.com: The Digital Library

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



موجريان 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. بناً لروچې:

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

دفشاردغه مقداردمقناطيسي فشار P په نامه ياديږي. اوواحدېې 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 مقدابې محاسبه کړي. سوال حل :-

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

N = 300   مقناطيسي 600 امپير دوره دى.

فشار

F = 10

P =?

القايى ولتاژ (اندکسيوني)

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

تجربه : دAB یوه قطعه سیم ددوؤ فلزي ترانګوپوري چې دحرکت وړتیالري ځوړندو داسې چې دبرق جریان دهغه څخه تېرشي اوورروسته برق دیوامپیرمتر څخه تیروؤ. اوس یوه نل ډوله قوي مقناطیس ته داسې قراروركووچې سیم وکولاي 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 کولاي شوپه لاندې جدول کې وګورو.

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

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

که چېرې سیم ثابت وساتواوهغه پرځاي 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 کولاي شو ووایو:که چېرې یوهادې سیم دمقناطیسي ساحې لیکې قطع کړي په هغه کې القایی ولتاژ منځته راځي.

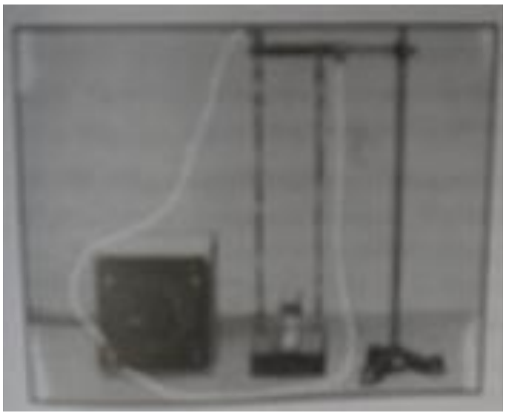
که چېرې دمقناطیس شمال اوجنوب قطبونه په صحیح ډول دامپیرمترسره وصل شوي وي په داسې حال کې چې دامپیرمترصفري نقطه د+ او – په منځ کې واقع شوي دي.عقربه به په ښي لوري انحراف وکړي. یانې که چېرې په (شکل) کې جریان دE (+) په وروستی کې دننه شي او دF (–) په وروستي کې ووځي، عقربه ښي لوري ته حرکت کوي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

بناپردې دالقائی جریان لوري په لومړي حالت کې دA دنقطې څخه دC په لوري اوله هغه ځایه د E په لوري او وروسته د F بیاد D او په پاي کې د B په لوري دي اوس که چیرې 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 :

دجريان طرف	نتيجه
دجريان حركت دA ځخه دB په طرف	سيم دمقناطيسي حوزې ځخه برون ته شډل كيږي.
دجريان حركت دB ځخه دA په طرف	سيم دمقناطيسي حوزې داخل طرف ته شړل كيږي
دجريان حركت ددوهم ځل په ځيروي ولې دمقناطيسوقطبومعكوس شوي دي	سيم حوزې ځخه بيرون ته شډل كيږي.

١ – كله چې جريان لرونكى سيم په مقناطيسي حوزه كې واقع شوى په دې ځاي كې دحركت يوه قوه منځ ته راځي.

٢ – ددغې پيداشوي قوې دحركت جهت لمړي ځل دجريان دجهت سره اوددوهم ځل دمقناطيسي ساحې دخطونودجهت سره اړيكه لري.

دحركت دجهت تعين :

١ – په لومړي حالت كې دجريان دجهت لوري داسې وي چې دكاغذ دپاڼې دمخ ځخه خارجيږي. چې لدې ځايه ځخه دساحې دايره شكل خطونه په كيڼ طرف كې وي اودساحې خطونه دسيم په ښي طرف كې يو ځه حصه داصلي ساحې خطونه خنثي كوي. اودساحې دضيعف والي سبب ګرځې ولې دسيم په كيڼ لوري كې دداووساحوخطونه سره موافق دي اويودبل سره جمع كيږي. اودساحې دتقويت سبب ګرځي.چې په نتيجه كې سيم دقوي ساحې ځخه ضعيفې ساحې ته شړل كيږي. درابري پوښ پواسطه دقوؤ خطونه كولې شو. تسبيه كړو. چې غواړي خپل مستقيم حالت ته وګرځي اوپه نتيجه كې سيم دخپل طرزنه بل طرف ته شړي.

٢ – په دوهم حالت كې دجريان جهت په سيم كې دكاغذدپاڼې دخارج ځخه داخل طرف ته دي بناپردې دساحې دايره شكل خطونه په ښي لوري كې دي. نو په دې ځاي كې سيم په ښي لوري كې تقويت كيږي اوپه كيڼ لوري كې ساحه ضعيفه كيږي نو په نتيجه كې سيم چپ طرف ته شړل كيږي.

٣ – په دريم حالت كې دنعل ډوله مقناطيسي دمعكوس كولو لپاره مود مقناطيسي ساحې خطونه عوض كړيدي اوجريان ددوهم حالت په ځېر دي نودساحې خطونه دسيم په ښي طرف كې دي چې په نتيجه كې دسيم چپ طرف قوي اوښي طرف ضيعف كيږي. اوپه نتيجه كې دحركت جهت په ښي طرف دي .

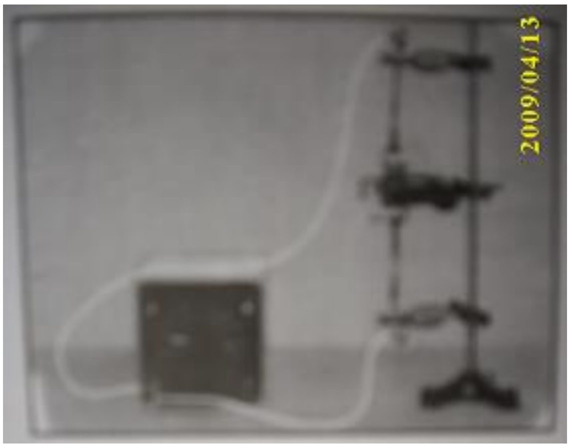
دچپ لاس قاعده :

ددې قاعدې په وسيله كولې شودبرق لرونكي سيم جهت په اسانې سره تعين كړو. كه دچپ لاس ورغوي داسې ونيسوچې د ګوتوځوكې مودجريان سمت وښي. نودلاس غټه ګوته دحركت جهت راښي يې.

(c) ketabton.com: The Digital Library

په مقیاطیسي ساحه کې سیم پیچي ګوټك

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

قاعده:

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

2 - دګوټك دڅرخولوقوه ددې جریان دجهت اودمقناطیسي ساحې سره ارتباط لري.

دګوټك دڅرخیدوقوه:

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

دبرقي جریان کیمیاوي اغیزې

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

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

ملمع کاري:

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

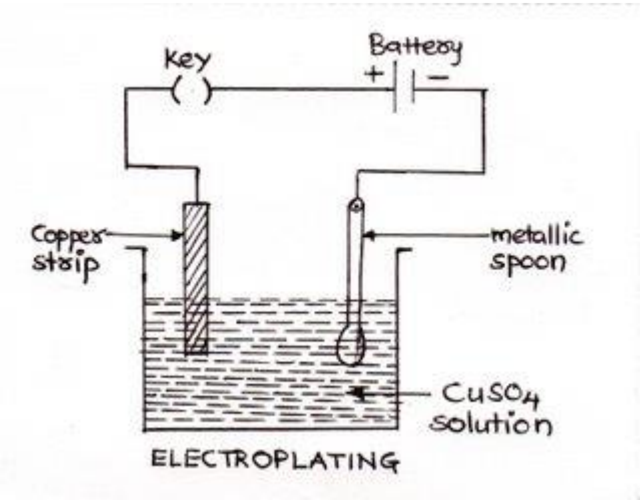
پيداكولوپه خاطر سرته رسيږي. مثلاً اوسپنه دجستوپه وسيله ملمع كوي چې دزنګ وهلوڅخه وژغورل شي. يامسي لوښو ته دطلايانقري اوبه وركوي. ترڅوچې ښكلا يې زياته شي.ددې مقصدلپاره هغه فلزچې ملمع كول يې په كار دي په كتود كې اودكوم فلزپه وسيله چې ملمع كيږي په انودكې كيښودل كيږي. الكتروليت به البته دانوددفلزو كومې مالګې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

تجربه :

دتجربي 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 نومړي 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.

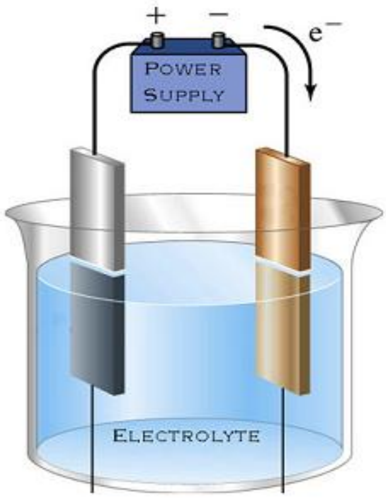
دګلوانيك (دانيال)پيلونه

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% 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 تشکېلېږي. ددې عمل سره سم په سیم کې دالکترونوجریان له جستوڅخه دمسو خواته برقراریږي. چې داپیښه په دې ډول سره شرحه کولای شو. څرنګه چې سلفوریك اسید مالیکول د SO_4^- په اتومونواوپه H_2^+ اتومونوجلاکیږي. اوپه دې عمل کې SO_4 دوه الکترونونه دهایدروجن له دوه اتومو(له هر اتوم څخه یوالکترون) څخه اخلي. په همدې دلیل دهایدروجن اتومونه دمثبت چارچ لرونکی اوSO_4 دمنفي چارچ درلودونکي دي . اویاپه بل عبارت په ایونوتبدیلیږي اوعمل یې پدې ډول وړاندې کیږي .

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

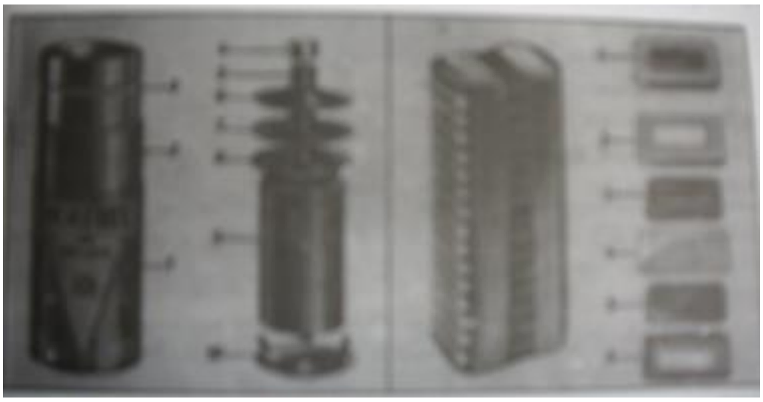
له بلې خوانه دسلفوریك اسید په محلول کې دجستودلوحې دحل کیدو په وخت Zn اتومونه دایونونو Zn^{+2} په شکل محلول ته داخلیږي. نوځکه دجستوهر اتوم دلوحې نه دجداکیدوپه وخت کې خپل دوه الکترونونه هلته پریږدي. دجستودلوحې همدغه په ځای پاتې الکترونونه دمسوCu لوحې ته په سیم کې دالکترون دتلللوسره دجریان منبع جوړیږي. Zn^{+2} ایونونه په محلول کې SO_4 ایونوله خوا جذبیږي. اودکیمیاوي تعاملاتوله مخې وایوچې Zn په محلول کې حل شوي دی . اودSO_4 اوZn جوړوي . تېزابي محلول ته دجستودایونوپه واړپدیدوسره 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 دلوحې اطراف پټوي. دمسولوحه چې پدې ډول الکترون له لاسه ورکوي. مثبت برقي چارچ پيداکوي. اود Zn دلوحې نه دازادو الکترونونوجذب ته چمتو وي. اودهغه دسيم له لارې يې اخلي. چې دواړه لوحې يې سره نښلولي دي. دمسولوحه چې مثبت چارچ لري مثبت قطب (مثبت الکترود) او Zn لوحې چې منفي چارچ لري منفي قطب (منفي الکترود) نوميږي. اوهغه کامل مسيرچې برق يې طي کوي. دبرقي دورې په نامه ياديږي.

وچ پيل يادلکلانچ پيل

وچ پيل ياعادي بطري په لاسي 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 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 اوځلورمه 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:

د انودنیمه 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 کاروا‌خستل شي. دګوګړوتیزابو غلظت 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 ثرګنده 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 ثرنګه 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 پرمنشوربانذې 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 ثرګندېږي 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 $R = 2.07.10^{-16}\ cm^{-1}$ دردبرګ دثابت په نامه یادیږي.

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

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

درنګ ړوندوالی(Color Blind ness):

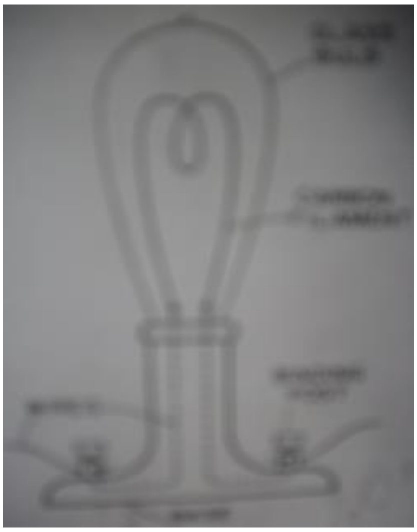
دسوراوشین رنګ ړوندوالی:

په یوشمیرخلکوکښیکه 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 .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 دسيميناړپه 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 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 .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

ارګ څراغ : برقي روښنائی (رڼا) دميلي څخه ميلي ته ټوپ وهي.کوم چې حرارت اوتودوخه توليديږي .دکاربن ځيني براسونه (تبخيرونه)دي .دبرق دجريان داکومه لاره چې ده پدې کې دابړاسونه دحرارت پواسطه سوځيږي اورڼ 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 دورکولوليارې دحرارتي مادي نه پرته هم ځيني تګ لارې شته چې تر څوځلااوروښنايې توليده شي

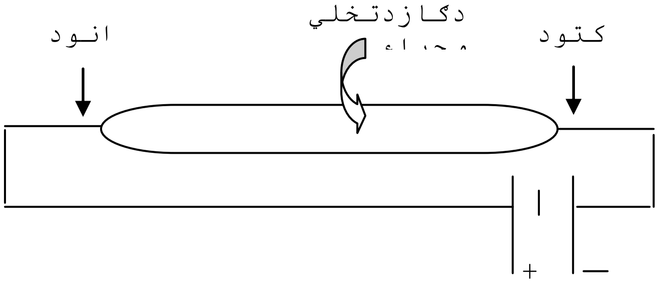
.تاسې بايدپه يادولرئ چې دبرق جريان دګازونوپه منځ کې روانيږی .دايون معکوسه چارچ کيدل دبريښنادسرچينې قطب کې په مخاليف ډول موم کيږی چې دتيوب واً خرني برخې چخه په زياته اندازه ګازخارجيږي .کله چې مېبت چارچ لرونکی ګازمنفي قطب ته رواورسيږی نويوالکترون اخلي اويوخنثی اتوم جوړيږي کله چې داکاروشي نوروښنايي خارجيږي 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 مواددرنګ دترکيب په مطابق توديږي چې په يو اوږدشيشه ئي تيوب چې داخلي برخه يې په فاسفورس سره پوښل شوي ،دتيوب داخلي برخې سيمان ګرميږي .ترڅو چې براس وکړي اوبړاس (Mor cury valoh) جوړکړي . دبرق جريان ددغه
(Mor cury valoh) څخه تيريږي او(Ultra violet light) اخوا منفي رڼا توليده وي .کله چې دغه (Ultra violet light) رڼا دفاسفورس سره ولګيږي نودفاسفورس دتودوخې څخه
(Visible light) دليدلووړرڼا توليديږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

دنیون څراغ: په کال 1858 کې پلوکر دخپل مرستیال هنریك ګیسلر1814-1879 پواسطه ځلیدونکی تیوب جوړکړ .

پلوکر په دې هکله داسې نظر لري چې دګازدهدایت وړتیا په تیوب کې دګازپه تراکم پوري تړلی دی .که چیرې دتیوب څخه یومقدارګازوباسوتیوب په خاص رنګ سره ځلیږي .درنګ دځلاڅخه کولای شوپه تیوب کې دګاز جنس تعین کړو.



که چیرې یوشیشه ئي تیوب چې په دواړو انجامونوکې پلاتیني الکتردونه لري دخنثي ګاز مثلاًنیون څخه ډك کړو د(شکل)مطابق اوالکترودونه دبریښنا مثبت اومنفي قطبونوپورې وصل کړو،ددې مدارڅخه الکتریکي جریان تیریږي .مایکل فرادې M.far (1791-1867) دتجربې څخه داسې نتیجه واخیستله چې دفلزي الکترودونوترمنځ چارچ لرونکي زرات تبادله کیږي اودګازدمالیکولونو دروښانه ولوباعث ګرځي .

ویلیام کروکس (Wailliam .croox) (1832 -1919) بریتانوي پوه وښوده چې که چیرې په تیوب کې دګازفشار دیواتوموسفیر څخه زیات ټیټ شي برقي جریان دګازاتوڅخه په اسانئ سره تیریږي .که چیرې دتیوب په داخل کې دګازفشار نهایت لږ وي کوم چې په هغه تیوب باندې زیات برقي فشار واردیږي ، یوه نري وړانګه په وجودراځي چې دکتود څخه په انودلګیږ ي .که چیرې انوددوړانګې دمسیر څخه لري کړو وړانګه دتیوب په انجام لګیږ ي . دشیشه ئې دیوال سره دټکرڅخه وروسته دکتودڅخه مرموزه وړانګه خارجیږي چې په شین رنګه نور هغه روښانه کوي .اودهر هغه جسم سیوري تشکیلوي چې ددې وړانګوپه مسیرکې قرار ولري .

مونوکرومات اوملتي کرومات

1 – مونوکرومات (یورنګه) : که چیرې یونور دیوې فریکونسي لرونکي وي هغه ته مونوکرومات نور وای. چې دیو رنګ څخه عبارت دي اوپه یوخاص اتټروال کې $\Delta\lambda$ محدودوي. اودغه انټروال دنوري موج یعني دمونوکروماتیك (یورنګ) دپاره دي چې د0.40 µm څخه تر 0.67µm کې پرمختك مومي.

2 –ملتي کرومات (زیات رنګیز)

که چیرې دنور یوموج دڅومختلفوفریکونسیولرونکي وي اوڅو مختلف رنګونه تولیدکړي دملتي کرومات (مختلف رنګونه) په نامه یادیږي. اوپه خپلوجوړونکولرونکونوباندې دسپین نور تجزیه کولو عمل ته دنور انتشاروایې.

(c) ketabton.com: The Digital Library

اخذلیکونه

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

لړلیك

عنوان
مخ

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

برقي توان (طاقت) 11
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 کوټک کې جریان لرونکي مقناطیسي ساحه 29
القایی ولټاژ (اندکسیوني) 30
په مقناطیسي ساحه کې برق لرونکي سیم 32
په مقیاطیسي ساحه کې سیم پیچي ګوټک 34
دبرقي جریان کیمیاوي اغیزې 35
دګلوانیك (دانیال)پیلونه 36
دولټادیوساده پیل دکارطریقه 37
وچ پیل یادلکلانچ پیل 38
اکوملاتور، لمدې بطری (ذخیروي بطری) 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