سریزه

لکه څنګه چې پوهیږوفزیك نن ورځ په نړی کې دبشرلپاره داسانتیاوؤ په راوستلوکې په لومړی درجه رول لوبوي. موټر، الوتکې، کمپیوترونه، انټرنیت، عصري وسلې، دطبابت وسائیل اوسامانونه ګرځنده تلیفونونه ، دعکاسی کامرې اوداسې نور ټول وسائیل چې دمځکې پرمخ دبشردهوساینې لپاره منځ ته راغلې 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 دبریښناانرژی تولیددطبعي خدمتونوپه ښه والي اوداسې نوروبرخوکې ډیرکټه ور رول لوبوي.

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

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

په اوسني عصرکې دالکترونیکي الوتوڅخه استفاده تردې حده عمومیت پیدا کړي چې دکمپیوټر، تلویزیون، راډار اونورمرکزونو الري چې پیوالي [illegible] دتلویزیونونه 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، 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 ګوټك کې جريان لرونکې مقناطيسي ساحه، القائې ولتاژ په مقناطيسي ساحه کې سيم پيچۍ ګوټك ، دګوټك دڅرخېدوقوه شامل دي.
همدارنګه په کيمياوي اغيزوکې ملمع کاري، دګلوانيك فيلونه، ولټاء فيل، دلکلانچ فيل، اکوموليټور(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 کال ۱۸۸۶ کې دګلواني په نامه يوډاکترچې دچنګښې دعصبي سيستم په مطالعه بوخت وؤوکوت نومړي ډاکتر دچنګښې پوست ديوچنګك پواسطه داوسپني په مېخ باندې ځړولی وؤ،کله به چې مسي چنګك داوسپنې دمېخ سره تماس پيداکړويوشديدانقباض به دچنګښې په وجودکې پيداشو.ددې ثخه 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 ثخه عبارت دی.

ولټاددې مطلب دثبوت لپاره دوه مختلف فلزونه چې داوسپنې اومسوثخه ؤراواخيستل اويوه نری 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 ثخه عبارت دي اودغه دبريښنادجريان حرکت له يوه حسم ثخه 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 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 تېرېدوسره سیم ګرمیږي:-

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

مخصوصه جريان اودحرارت ددرجې مجازحد

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

ارتباط لري.په عمومي ډول دغه دحرارت درجه د (60⁰c) دسانتي ګيريد اکثرحدلري اوکه چېرې دغه دحرارت درجه زياته شي اوياپورته لاړه شي دسيم اودعايق دلمنځه وړلوسبب کيږي. اوسيم له منځه ځي اوحرارت محيط ته ورکوي اوممکن دي چې اورلګدنه منځته راوړي.

مخصوص جريان

څرنګه موچې وليدل دسيم دګرموالي مقداردهغه دمقطع مساحت پورې اړه لري.ځکه چې هغه جريان چې ديونازك سيم څخه چې مقطع يې ۳۱۴% ملي مترمربع وي تېرشي نودهغه سيم رنك به سورواړوي. اوکه چېرې همدغه جريان دډبل سيم څخه چې مقطع يې ۷۸۵% ميلي مترمربع وی تېرشي لږ څه به ګرم شي نوبناَپردې دسيم ګرميدل دجريان اودمقطع دسطحي پورې اړه لري.له دي ځاي څخه داسې ويلي شو.چې مخصوصه جريان هغه جريان دي چې دسيم دهر ميلي مترمربع سطحې دمقطع څخه تيرشي.چې داسي قايده ورته ليکلي شو:-

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

کاربوني فلمنت څراغ

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

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

دولفرام سیستم دداوولوحومارپیچي 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 ګریدده. چې پدې وسیله کولاي شو څراغ دداخلي سیم دحرارت درجه پورته یوسواوپه نتیجه کې زیاته روښنائي لاسته راوړو. ولفرام فلزدوالفرام ډبرې دکان څخه په لاس راوړي. اودهغه څخه ډیر نازك سیمان تقریباً میلي متر او

دولفرام سیم
ددولوحومارپیچي څراغ

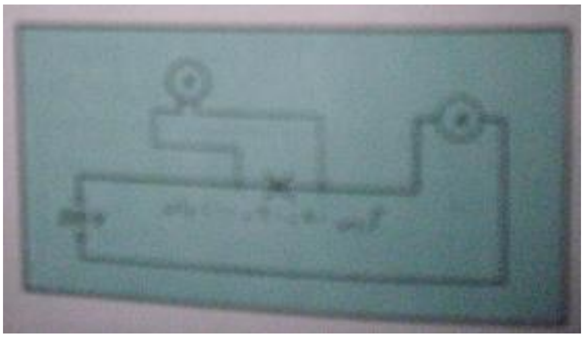
میلي مترپورې جوړه وي. په تیروزمانوکې به دغه دولفرام سیم به یې په ساده شکل دمستقیمې کرښې په څیرپه څراغ کې استعمالیده ا
اوکومه رڼائي چې ددې څخه لاسته راتله په کمه توګه وه.ولې په نني زمانه کې دغه دولفرام سیم دڅراغ په داخل کې دمارپیچي فلزپه څیرجوړیږي چې لدې سببه دهغه څخه زیاته رڼائي لاسته راځي. که

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

برقي توان (طاقت)

په تیروزمانوکې به دبریښنا څراغونه دشمع دمقدارله جنسه یودبل



څخه توپیرکیدل لکه ۱۰ شمعي څراغ ۱۶ شمعي څراغ او۳۲ شمعي څراغونه به یې جوړول،اودشمعي څخه هدف دبرقي څراغونورڼاوه.خوپه اوسني عصرکې دبرق توان داندازه کولوواحدچې watt دي اندازه کیږي. هره برقي اله دپوتنسیال په مشخص تفاوت کار کوي.کله چې دپوتنسیال تفاوت دیوې برقي الې دواړه څنډوسره ونښلي دبرقي انرژي مقدار دزمان په واحدپه اله کې مصرفیږي چې دهغې دتوان مصرفي

$\frac{۱}{۱۰۰۰}$

(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 درښا دتولیدیدولپاره برقي توان ته ضرورت لرو. که چېرې دضایعاتوڅخه صرف نظروشي درښامقداردبرقې 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 واحدیوامپیرضرب یوولټ څخه په لاس راځی.دواټ نورواحدونه یومیلي واټ

یوکیلوواټ 1000watt

،یومیګاواټ 1000 000 watt دي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

دتــوان دفــرمــول تــغــيــرات

داوم دقــانــون څــخــه پــوهــيــږو.

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

$$P = I^2. R$$

کــه چېږي پــه تــرتــيــب ســره دغــه دواړه مــعــادلــې دتــوان

پــه فــورمــول کــې وضع کــړوپــه لاس بــه 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 يوه آب ګرمي 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 يادېږي.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 تولیږیږي مستقیماَمتناسبه ده دهادي دمقاومت،وخت اودجریان دشدت دمربع سره اودلاندې رابطې په ډول ښودل کیږي. $H = I^2 . R. t$ (Joul) دغه تولیدشوې تودوخه دژول له جنسه ده یااجراشوی کاردژول له جنسه .پوهیږوچې هرکالوري تقریباَد4.2 ژول سره معادل دی یاهرژول معادل دی د$1/4 = 0.24$ Cal کالوري سره ، نوځکه (کالوري).

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

دژول دقانون ثبوت:

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

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

په پورتنی رابطه کې k ضریب دی چې په انتخاب 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

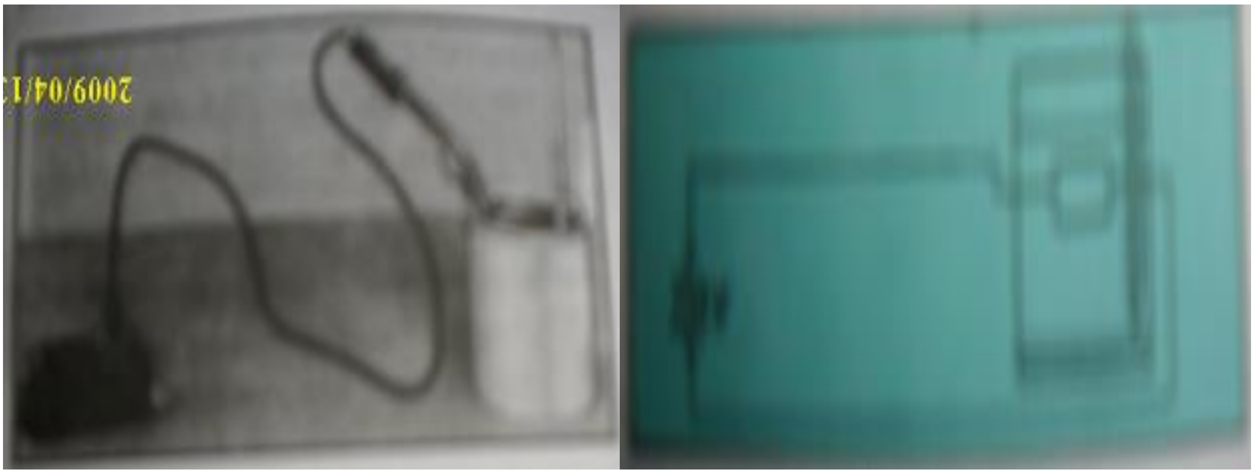
دبریښنادجریان پواسطه اجراشوی کار

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

تجربه:

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

(c) ketabton.com: The Digital Library



تجربه : دحرارت مقدار

چې پوهیږود آبگرمی دمقاومت سیم دبرقي جریان پواسطه گرمیږي اوکوم مقدارحرارت چه ترلاسه کوي هغه اوبوته ورکوي.ددې لپاره چې پوه شوداوبواخیستل شوي حرارت څومره دي.لومړي څل یولیتراوبوته اودوهم څل دوه لیتره اوبوته آبگرمی په واسطه تودوخه ورکوو.پداسې حال کې چې ددواړوڅلودحرارت ورکولووخت مساوي دي.اوپه نتیجه کې هغه مقدارحرارت چې په آبگرمی کې تولیدشوی په دواړوحالتوکې مساوی دی.لدې ځایه ویلی شو،هغه مقدارتودوخه چې اوبوته

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

V حجم	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

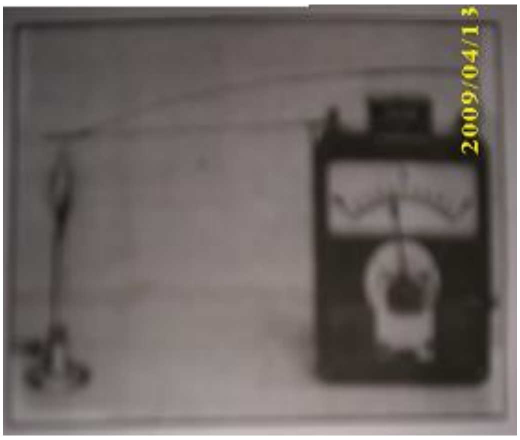
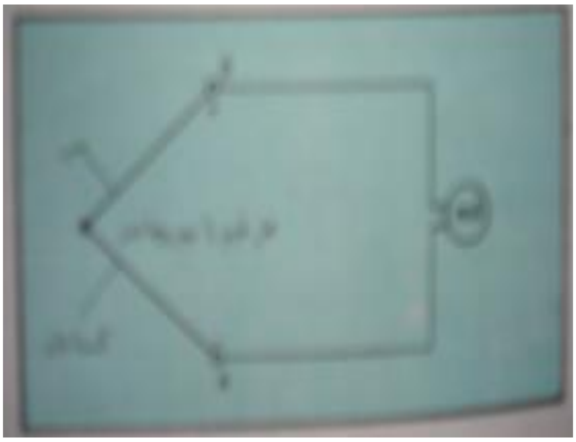
مقدارتودوخه چې لازم ده ارتباط لري دجسمونوداتومي جوړښت سره: هغه مقدارتودوخه چې دیوګرام جسم دګرمیدو،یاسړیدودتودوخې درجه د 1c په اندازه پورته یوسي دمخصوصه تودوخې په نامه یادیږي: اوپه c سره ښودل کیږی. $Q= C.m. \Delta t$ داوبولپاره $C = 1$ ده.

دحرارت پوسیله دبرقي ولتاژپیداکیدل

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

تجربه : دحرارت په وسيله دبرقي ولتاژ

دتودوخې پوسيله دالکترونونوحرکت:

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

ترموالمنت:

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

برقي ولتاژ:

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

1 – ددوه سیمانوداتصالي نقطې دتودوخي درجه.

2 – ددوه سیمانوجنسونه چې یودبل سره وصل شوي دي.

دترموالمنت دسیمانواوږدوالي، اوضخامت په تولیدشوي برقي ولتاژباندې کوم تاثیرنلري.څرنګه چې دبرق ولتاژتولیدشوي مقدارکم دي نوپه عملي توګه نشوکولاي دانرژي څخه یې استفاده وکړو. مګردتودوخې دډیرو کوچنیواولویودرجولپاره دډیروحساسوترموالمنتونوڅخه استفاده کوؤ اوعقربې انحراف دتودوخې درجې سره 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 گرم
17 mv	$1600\ C^0$ m	پلاتين – پلاتين راديوم

پيرومتر:

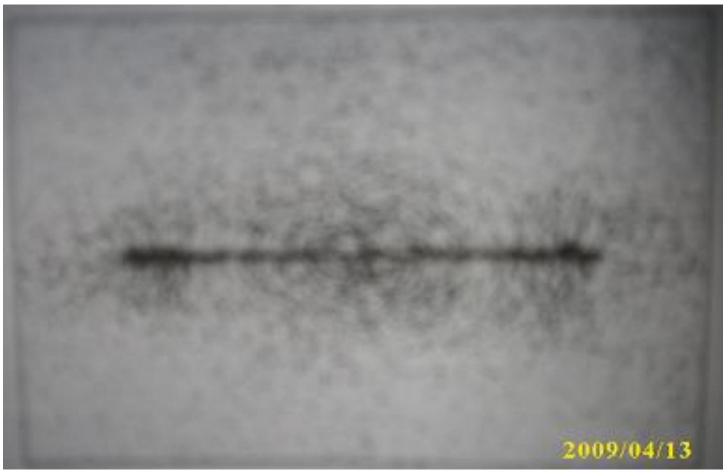
دتودوخې د اندازه کولوهغه آله چې دترموالمنت اوميلي ولټمرڅخه تشکيل شوي وي. دپيرومترپه نامه ياديږي. اوددې پوسيله کولاي شودواجسامودخارجي

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



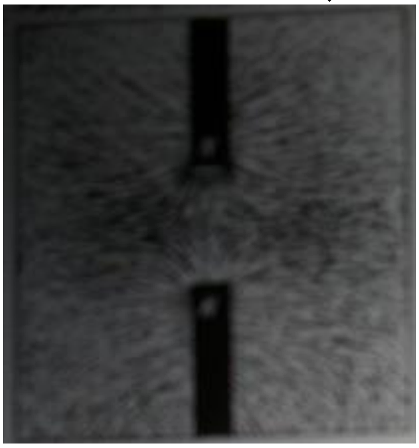
غرونه شتون لري چې کله بيړئ دهغودځنډوڅخه تيره شي. دبيړيودجوړښت اوسپنيزې برخې او اوسپنيزميخونه دچوفتيوڅخه راوځي. اوبيړئ ډوبيږي. داسې هم ويل کيږي چې دسکندنويائي تاپووزمې په يوښارګوتې کې چې مګنيزيا نوميږي. داسي کاني موجوددي چې اوسپنيزجسمونه ځانته راکاږي. يوشپون داوسپنيزې لکړې پواسطه دلومړي ځل لپاره دمګنيزيا په ښارکې دنوموړئ کاڼوپه دغه خاصيت پوه شو. سره لدې چې دداسې کيسوتاريخي سندنشته مګرپه نوموړي افسانوکې دحقيقت يورازپروت دي. اوهغه داچې په واقعيت

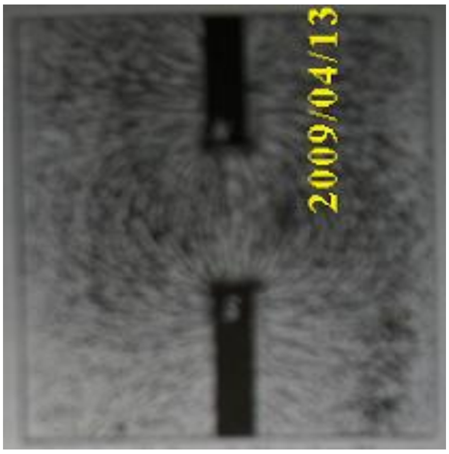
(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

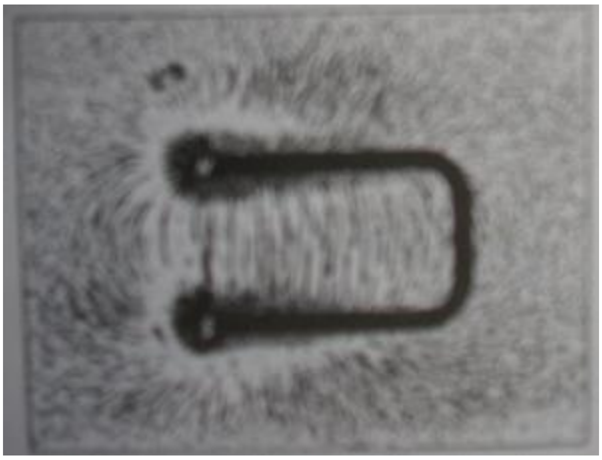
کې داسي غرونه شتون لري. چې داوسپنیزوکانوڅخه تشکیل شوي اوکولاي شي اوسپینزي قطعې ځانته جذب کړي. داوسپنې په ځینوکانونوکي داوسپنې اکسایدونه لکه Fe_3O_4 نوموړي خاصیت لري چې مقناطیسي خاصیت بلل کیږي. دکانونومقناطیسي کاڼي طبعي مقناطیس بلل کیږي. مګرکوم مقناطیسي جسمونه چې اوس په تخنیک کې استعمالیږي. دمصنوعي مقناطیس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

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





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



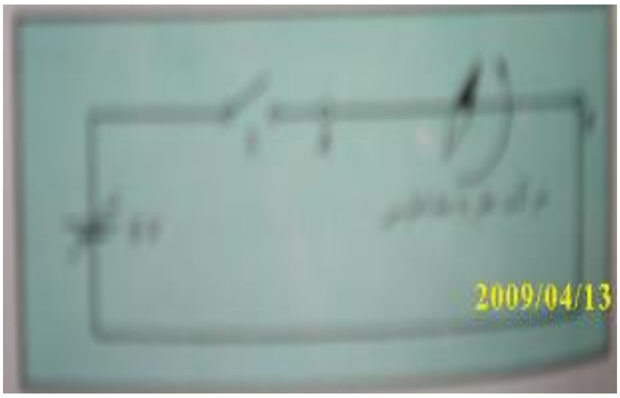
مقناطیسي ستنې یوبل سره نږدې کړو لیدل کیږي. چې دستنې مخالف قطبونه یوبل جذب اوهم ډوله قطبونه یوبل دفع کوي. دتجروبوڅخه لیدل کیږي. چې مقناطیس دایمي کتلې ټول مواد نه جذبوي. بلکې ځینې مواد لکه اوسپنه Fe نیکل Ni کوبالت CO فولاد اوځینې نور مخلوط جسمونه جذبوي

(c) ketabton.com: The Digital Library

نوموړي مواد دمقناطیسي موادو په نامه یادیږي.
که چیرې یوه اوسپنیزه میله مقناطیسي خاصیت ونلري. په هغه کې داوسپني اتومونه داسې قرار لري. چې دهغوي مقناطیسي اغیزه نسبت بهرته خنثي کیږي. اوس که چیرې نوموړي 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 چیرې 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 چیرې دیوسیم څخه دلاندې شکل مطابق چې دیوې مقناطیسي عقربې دپاسه قرار لري.



تجربه :دیوسیم مقناطیسي ساحه

دبرق جریان تیرشي لیدل کیږي چې دجریان له اغیزې مقناطیسي عقربه خپل دتعادل حالت دلاسه ورکوي اومنحرف کیږي. یانې دجریان دتیریدوپه اثر دسیم شاوخوایو مقناطیسي میدان منځ ته راځي . که چیرې 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 چیرې دبرقي جریان شدت لږ یا زیات شي دمقناطیسي عقربې دڅرخیدوزاویه هم لږ یا زیاتیږي. یعنې دبرقي جریان دشدت دزیاتوالي یاکموالي سره دمقناطیسي ساحې شدت هم زیاتیږي یاکمیږي.
که چیرې 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 كومه مقناطيسي حوزه چې دسيم په ګردچاپيره تشكليږي. يوه دايروي ساحه ده ياني دمقناطيسي قوۋ ليكې دمتحدالمركز دايروپه صورت شاوخوا پرتې دي كه چېرې 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 دكاغذدپاڼې دمنځ څخه خارجيږي دمقناطيسي ساحې دليكولوري دګړۍ Watch دعقربودحركت دلوري خلاف به وي . اوكه چېرې دجريان لوري دكاغذ دپاڼې 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 چېرې دښي لاس غټه ګوته دجريان په امتدادقرارونيسي دشكل مطابق دڅلورو واړونوروګوتودتاويدولورى دمقناطيسي ميدان لورى په هغه نقطه كې ښي.

لكه په دي شكل كې.

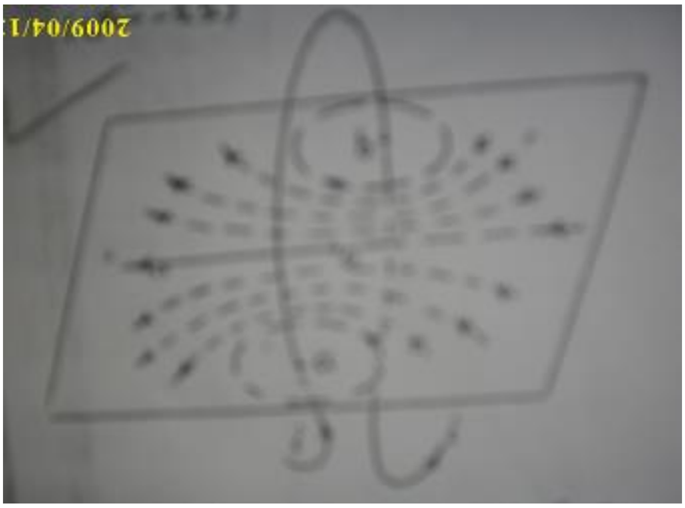
ب: دماكسويل قاعده:

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

په دایروي هادی کې جریان لرونکې مقناطیسي ساحه

د R په شعاع یو دایروي مدارچې دیومقوایي پاڼې څخه تېرېږي دقایمې سطحې پرمخ قرارنیولی اودi په شدت جریان دهغه څخه تېرېږي.مقواپه افقي شکل قرارلري اودحلقې دمرکزڅخه تېرېږي که



چېرې دمقوائې پاڼې پرمخ داسپنې ذرې وپاشل شي اویاکوچنۍ قطب نماوې دکاغذپرمخ کېښودل شي.لیدل کېږي چې داوسپنې ذرې دتړلي خطونوپرمخ قرارنیسي.دغه خطونه چې په حقیقت کې دقوې خطونه دي مخصوصاًدa اوb په نقطوکې په روښانه ډول لیدل کېږي.ددې لیکوڅخه یواځې هغه خط چې دحلقې دمرکزڅخه تېرېږي راست دی،اونورخطونه دحلقې په ژیوکې تقریباًدایروي دي.

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

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

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

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

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

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

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

H0 = 31.4 Gs

(c) ketabton.com: The Digital Library

په هادي کوټک کې جریان لرونکي مقناطیسي ساحه

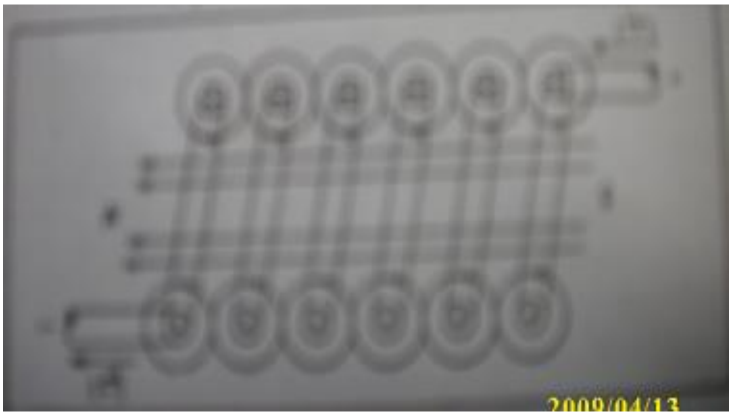
هغه مقناطیسي حوزه چې دیوسیم څخه دجریان دتېرېدوله امله دسیم شاوخوا منځ ته راځي نسبتاَ کمزورې دی. اوس که چېرې سیم دیوکوټک په څیروپیچواوپه پاي کې دیوسیم ډېرزیات اوږدوالي په یوه نقطه کې راټول کړو څه ډول بدلونونه به رامنځ ته شي؟
دشکل په مطابق یومقواپه نظرکې نیسواوسیم پیچ ګوټک دهغه په منځنی برخه کې ننباسو. داسې چې دمقوایوه برخه دګوټک تش ځاي ته هم دننه شي.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

په کيڼ لوري، اودګوټك دشکته 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



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

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

که چېرې سیم ثابت وساتواوهغه پرځاي مقناطیس په چټکۍ سره وڅرخوؤ 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.

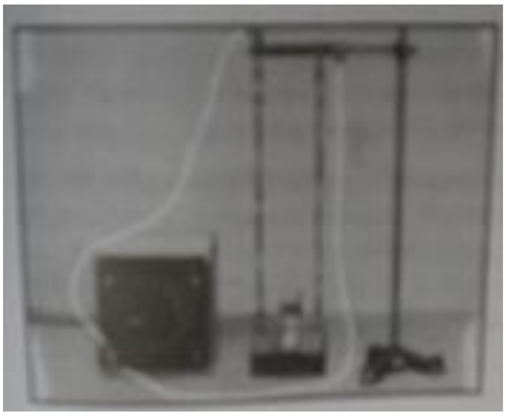
که چېرې دمقناطیس شمال اوجنوب قطبونه په صحیح ډول دامپیرمترسره وصل شوي وي په داسې حال کې چې دامپیرمترصفري نقطه د+ او − په منځ کې واقع شوي دي.عقربه به په ښي لوري انحراف وکړي. یانې که چېرې په (شکل) کې جریان د E (+) په وروستی کې دننه شي او د F (−) په وروستي کې ووځي، عقربه ښي لوري ته حرکت کوي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

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 کینې 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 څخه دB په طرف	سيم دمقناطيسي حوزې څخه برون ته شډل كيږي.
دجريان حركت دB څخه دA په طرف	سيم دمقناطيسي حوزې داخل طرف ته شړل كيږي
دجريان حركت ددوهم ځل په څيروي ولې دمقناطيسوقطبومعكوس شوي دي	سيم حوزې څخه بيرون ته شډل كيږي.

۱ – كله چې جريان لرونكى سيم په مقناطيسي حوزه كې واقع شوى په دې ځاي كې دحركت يوه قوه منځ ته راځي.
۲ – ددغې پيداشوي قوې دحركت جهت لمړي ځل دجريان دجهت سره اوددوهم ځل دمقناطيسي ساحې دخطونودجهت سره اړيكه لري.

دحركت دجهت تعين :

۱ – په لومړي حالت كې دجريان دجهت لوري داسې وي چې دكاغذ دپاڼې دمخ څخه خارجيږي. چې لدې ځايه څخه دساحې دايره شكل خطونه په كيڼ طرف كې وي اودساحې خطونه دسيم په ښي طرف كې يو څه حصه داصلي ساحې خطونه خنثي كوي. اودساحې دضيعف والي سبب گرځې ولې دسيم په كيڼ لوري كې ددووساحوخطونه سره موافق دي اويودبل سره جمع كيږي. اودساحې دتقويت سبب گرځي.چې په نتيجه كې سيم دقوي ساحې څخه ضعيفې ساحې ته شړل كيږي. درابرې پوښ پواسطه دقوؤ خطونه كولي شو. تسبيه كړو. چې غواړي خپل مستقيم حالت ته وگرځي اوپه نتيجه كې سيم دخپل طرزنه بل طرف ته شړي.
۲ – په دوهم حالت كې دجريان جهت په سيم كې دكاغذدپاڼې دخارج څخه 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.
۳ – په دريم حالت كې دنعل ډوله مقناطيسي دمعكوس كولو لپاره مود مقناطيسي ساحې خطونه عوض كړيدي اوجريان ددوهم حالت په څېر 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 .

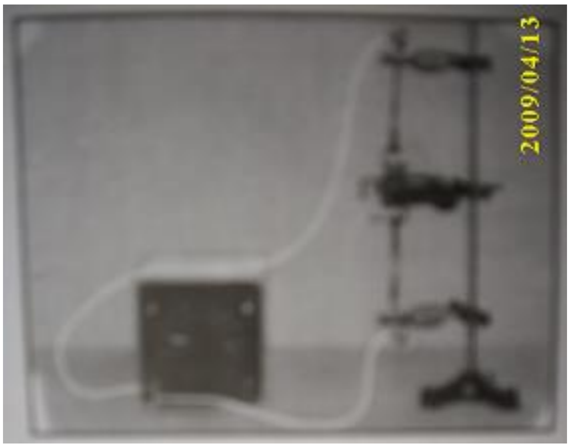
دچپ لاس قاعده :

ددې قاعدې په وسيله كولي شودبرق لرونكي سيم جهت په اساني سره تعين كړو. كه دچپ لاس ورغوي داسې ونيسوچې د گوتوڅوكې مودجريان سمت وښي. نودلاس غټه گوته دحركت جهت راښي يې.

(c) ketabton.com: The Digital Library

په مقیاطیسي ساحه کې سیم پیچي ګوټک

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



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

قاعده :

1 - کله چې سیم پیچي ګوټك دمقناطیسي ساحې په داخل کې ننوځي اوجریان دهغه څخه تېرشي.په هغه کې یوه څرخیدونکي 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 تولېدېږي. چې دجریان جهت به دمقناطیسي خطونوپه واسطه کوم چې دسیم په شاوخوا ددایرې

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

دبرقي جریان کیمیاوي اغیزې

په کال 1833 م میکایل فارادې داسې مشاهده کړه چې خالصې اوبه تقریباً دبرق عایقې دي. حال داچې دځینودقیقومواودومحلولونه دبرق هادي دي . مثلاً هرکله چې دوه فلزي میلې پلاتنیم په یوه لوښي کې چې دمقطرواوبولرونکي وي وصل شي.جریان نه لیدل کیږي. که لږ مقداردګوګړوتیزاب 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 رقیقوتیزابونوکې ښکته شي دهایدروجن H_2 ګاز په منفي الکترودکې جمع کیږي. اودپوګانې په شکل ورڅخه ازادیږي. حال داچې داوکسیجن غازپه مثبت الکترودکې تولیدیږي. اودغازپه څیرله هغه ازادیږي.دالکترولیزدعملیې څخه دفلزونواستحصال اودیوفلزپه وسیله بل فلزته داوبوورکولودپاره کاراخیستل کیږي.

ملمع کاري:

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

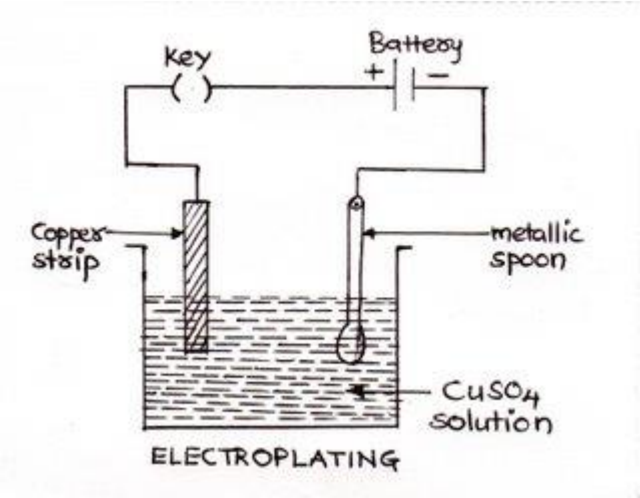
پیداکولوپه خاطر سرته رسیږي. مثلاً اوسپنه دجستوپه وسیله ملمع کوي چې دزنګ وهلوڅخه وژغورل شي. یامسي لوښو ته دطلایانقري اوبه ورکوي. ترڅوچې ښکلا یې زیاته شي.ددې مقصدلپاره هغه فلزچې ملمع کول یې په کار دي په کتود کې اودکوم فلزپه وسیله چې ملمع کیږي په انودکې کېښودل کیږي. الکترولیت به البته دانوددفلزو کومې مالګې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

تجربه :

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

عملیه :

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



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

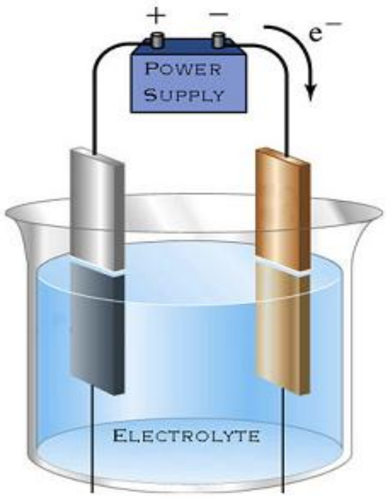
دګلوانیك (دانیال)پیلونه

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

دولټادیوساده پیل دکارطریقه



مخکې مووېل چې دیوساده پیل جوړول لپاره دوې مختلف النوعې دبرق هادي لوحې چې دګوګړوپه نریوتیزابوکې د 5 څخه تر 15% 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 او$SO4$ دمنفي چارچ درلودونکي دي . اویاپه بل عبارت په ایونوتبدیلیږي اوعمل یې پدې ډول وړاندې کیږي .

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

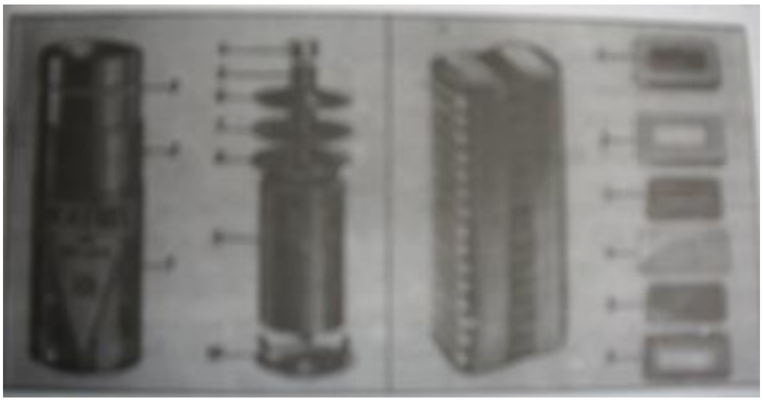
له بلې خوانه دسلفوریك اسید په محلول کې دجستودلوحې دحل کیدو په وخت Zn اتومونه دایونونو Zn^{+2} په شکل محلول ته داخلیږي. نوځکه دجستوهر اتوم دلوحې نه دجداکیدوپه وخت کې خپل دوه الکترونونه هلته پریږدي. دجستودلوحې همدغه په ځاي پاتې الکترونونه دمسوCu لوحې ته په سیم کې دالکترون دتللوسره دجریان منبع جوړیږي. Zn^{+2} ایونونه په محلول کې SO4 ایونوله خوا جذبیږي. اودکیمیاوي تعاملاتوله مخې وایوچې Zn په محلول کې حل شوي دی . 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 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. 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 دبطری په داخل کې د هغه ذخيره کېدل دهغه دپړسېدواويادبطری دچاودېدولامل ګرځي .دامونياغاز دجستودايون پوسيله جذب اوپه نتيجه کې د $Zn(NH_3)_4^{+2}$ پېچلیايون توليدوي .

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

دغازذخيره کېدل اودهغه توليدديوې طبقې دتشکيلېدوباعث کېږي چې دوچ پېل مقاومت لوړوي . نوله دې امله ولتېج يې کمېږي .دغه ډول پېل ته کېږي چې يو سرايز شويدي .منګنيزداي اکسايدددې يو سرايز په جهت عمل کوي اوپه نتيجه کې دلاندې معادلې له مخې هايدروجن اکسدايز کوي .

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

که جریان په دوام داره ډول لوړ شي په الکترودکې دهایدروجن دذخیرې په نسبت ولتیج ډیر ژر تنقیص وکړي . مګردیوي لندې مودې څخه وروسته دهایدروجن غازد MnO2 په وسیله اکسېدایز شوی اوبیرته دذکر شوي پیل ولتیج بهV ۱.۲۵ یعنې خپل نورمال حالت ته به ورسیږي . دوچو بطریو څخه یو ډول یې چې اوس په زیاته اندازه په ډیرو ځایونوکې استعمالیږي . دجستي الکترود اوکاربوني الکترود اونورو موادولکه (HgO) دسیمابو اکساید او مرطوب KOH لرونکی دی او پوتنسیل یې د V ۱.۳۵ په شااوخوا کې قیمت لري .

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

اکومولاتور، لمدې بطرۍ (ذخیروي بطرۍ)

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

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

دانودنیمه تعامل $Pb + SO_4 \longrightarrow PbSO_4 + 2e$ (تحمض تعامل)

دکتود نیمه تعامل ($PbO_2 + 4H + SO_4^{-2} + 2e \longrightarrow PbSO_4 + 2H_2O$ ارجاعي تعامل)

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

څرنګه چې دې پيل کې الکتروليت محلول استعماليږي. او دبريښنا پوسيله دسره چارچيږي. د همدې عمله دلونده ذخيروي پيل په نوم ياديږي.

دفارادی قانون:

په برقي تجزيه کې په الکترودوکې بې ازاده شوؤ موادو اومصرف شوي بريښنا ترمنځ اړيکې دفارادې له خوا په 1834 م کال په لاندې ډول بيان شوي:

الف: لمړی قانون: په الکترودوکې دازادوشوؤ موادومقدار دهغه بريښنادچارچ سره چې دالکتروليت څخه تيريږي. مستقيماً متناسب دي.

ب: دوهم قانون: که دمختلفوالکتروليتونوڅخه په مساوي اندازه بريښنا تيرکړل شي په الکترودونوکې دازادشوؤ موادو مقدار دهغوي دمعادل وزن سره مستقيماً سره متناسب دي مثلاً که د Ag ، Cu او Al لرونکو الکتروليت محلولونوڅخه په جلاجلا لوښوکې يوفارادې بريښنا تيرکړل شي په نتيجه کې به د 107.88 gr نقره 31.77 gr مس او المونيم ازاد شي. ځکه چې ديوفارادې پوسيله دهرې مادې دمعادل وزن په اندازه ازاديږي. پورتني قوانين دفارادې دقوانينواوهم دالکتروليزدقوانينو په نوم ياديږي.

دژول قانون: که چېرې هادي ساکن اوپه هغه کې کيمياوي تبديلات صورت ونه نسي دجريان کار دهادي دداخلي انرژی دزياتوالي لپاره مصرف کيږي. اوپه نيتجه کې هادي ګرميږي:

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

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

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

وروستي رابطه په تجروبي ډول دژول اوپه مستقل ډول دلينزپه واسطه برقراره شوي ده اودژول – لينز دقانون په نامه ياديږي.

که چېرې جريان 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 پرمنشوربانده 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 يوعنصردڅېنوعواملوپراساس 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.

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

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

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

(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 ژرتوديږي اوسپینی جامې ژرنه تودیږي .کله چې سپین نوردونې پرپانوولګیږي دونې پاڼې شین رنګ اولري‌څه آبې رنګ منعکس کوي اونورپاتې رنګونه جذبوي له دي امله پاڼې شینې ښکاري .

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

درنګ ړوندوالی(Color Blind ness):

دسوراوشین رنګ ړوندوالی:

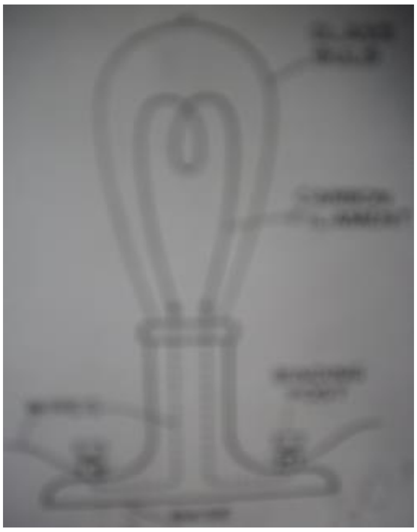
په یوشمیرخلکوکښېکه چیرې ددوه رنګونود Cones له جملې څخه یویې دسترګې په شبکیه کښې موجودنه وي په دي وخت کې درنګونو فرق یودبل څخه نه شي کولای .

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

دبـرقـي جريـان پـواسطه دنـورتـولـيد

بـلـب څراغ :كه چېرې مونـږد يـوې مـادې لـكه فـلـزي سيم تـه حـرارت وركړونـودمـادې مـالـيكـولـونـه پـه چټكى سره پـه حركت كې راځي .ځرنـګه چې مونـږه دحرارت زيـاتـولـوتـه دوام



وركړونـودمـادې دمـالـيكـولـونـوجريـان بـه نـورهـم زيـات شي .تـرهغه وختـه پـورې چې روښنـائـي تـولـيدكړي .(مـونـږ پـه دې بـاور لـروچې دروښنـائـې تـولـيد دهستې پـه مـدا ردالـكترنـونـودمكرردور خوړلـوڅخه رامنځتـه كيږي .سره لـه دې چې دامـوضوع زمـونـږ دسيمينـارپـه مـوضوع پـورې اړه نـلري)مـګرځرنـګه چې تـاسې اوس پـوهيږئ چې دجريـان انـتقـال ديـوهـادي پـوا سطه صورت نـيسي د(I^2R) دكمبـود پـواسطه حرارت تـولـيديږي .دتـومسن اواديـسون پـواسطه پـه 1879 كـا ل كې دامـوضوع كشف كـړيده .چې درڼـا دتـا بش خاصيت داده كه جريـان اومقـاومـت زيـات وي كيداى شي چې حرارت دومـره زيـات شي چې هـادي شغلـه ور شي .

اديسن ددې لـپاره چې مقـاومـت ډيـر زيـات كـړي يـوسيم اويـاميلـه چې دكـاربـن نـه جوړه شوي وه استعمـال كـړه .اګرچې داميلـه دومـره ګرمـه وه چې شغلـه وره شوه .ددې رڼـا شغلې هـواتـه خپريـږي اوداحتـراق سبب بـه وګرځي .نـوځكه اديـسن كـاربـونـي ميلـه پـه شيشه ئي تـيـوب كې ممبنـدې (پـه مـم وپـوښلـه)چې دتـيـوب هـوايـې خارجه كـړي وه.

دبـرقـي جريـانـونـوتـيريدنـه كيداى شي دجامـد جسم پـه څير ګـاز هـم ګـرم اوشغلـه تـولـيدكـړي .چې داخاصيت دكـاربـن لانـدې لايـه شوى دي .چې ددولـسمي پـيـړئ پـه شروع كې پـه پـراخه تـوګـه دسركـونـودتـنـوير (روښنـايـې)پـه خاطر استعمـالـيده .پـه دې ډول كې دسرك دروښنـايـې بـرقـي جريـانـونـه ددوه كـاربـونـي سيخونـونـه هـدايـت كيدل . (شكل)

(c) ketabton.com: The Digital Library

ارګ څراغ :برقي روښنائی (رڼا)دميلي څخه ميلې 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 اوړن والی اوځلا ترې منځ ته راځي . دميلې څوکه توديږي ترڅورڼا ورکړي .په دغه ډول درڼا اوځلا سرچينې منځته راځي .ترډې ځايه مونږ شرحه کړه چې رڼا توليديږي .لکه جامداوګاز چې ګرميږي .دځلااوروښنايی دورکولوليارې دحرارتي مادي نه پرته هم ځيني تګ لارې شته چې تر څوځلااوروښنايې توليده شي

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

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

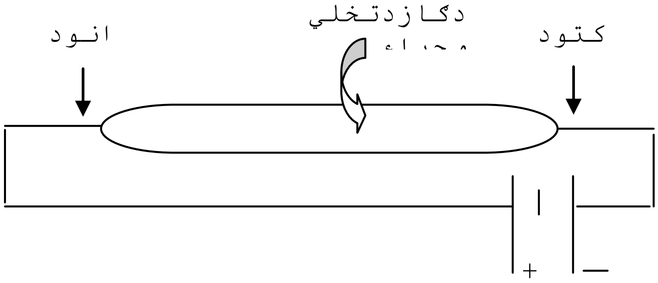
(Mercury) نه ليدونکي بنفش رڼاتوليده وي .نسبت دليدلووړرڼا ته کله چې دبنفش نه اخوا(Ultraviolet) (دبنفش رنګ نه تيزه) رڼادکيمياوي موادوسره ولګيږي نو Phosphors نوميږي .دغه کيمياوي موادورنګ دترکيب په مطابق توديږي چې په يو اوږدشيشه ئي تيوب چې داخلي برخه يې په فاسفورس سره پوښل شوي ،دتيوب داخلي برخې سيمان ګرميږي .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

دنيون څراغ: په کال 1858 کې پلوکر دخپل مرستيال
هنريك ګيسلر1814-1879 پواسطه ځليدونکی تيوب جوړکړ .
پلوکر په دې هکله داسې نظر لري چې دګازدهدايت وړتيا په تيوب کې دګازپه تراکم پوري تړلی دی .که چيرې دتيوب څخه يومقدارګازوباسوتيوب په خاص رنګ سره ځليږي .درنګ دځلاڅخه کولای شوپه تيوب کې دګاز جنس تعين کړو.



که چيرې يوشيشه ئي تيوب چې په دواړو انجامونوکې پلاتيني الکتردونه لري دخنثي ګاز مثلاًنيون څخه ډك کړو د(شکل)مطابق اوالکترودونه دبريښنا مثبت اومنفي قطبونوپورې وصل کړو،ددې مدارڅخه الکتريکي جريان تيريږي .مايکل فرادې M.far (1867-1791) دتجربې څخه داسې نتيجه واخيستله چې دفلزي الکترودونوترمنځ چارچ لرونکي زرات تبادله کيږي اودګازدماليکولونو دروښانه ولوباعث ګرځي .
ويليام کروکس (Wailliam .croox) (1832 -1919) بريتانوي پوه وښوده چې که چيرې په تيوب کې دګازفشار ديواتوموسفير څخه زيات ټيټ شي برقي جريان دګازاتوڅخه په اسانۍ سره تيريږي .که چيرې دتيوب په داخل کې دګازفشار نهايت لږ وي کوم چې په هغه تيوب باندې زيات برقي فشار وارديږي ، يوه نري وړانګه په وجودراځي چې دکتود څخه په انودلګيږ ي .که چيرې انوددوړانګې دمسير څخه لري کړو وړانګه دتيوب په انجام لګيږ ي . دشيشه ئې ديوال سره دټکرڅخه وروسته دکتودڅخه مرموزه وړانګه خارجيږي چې په شين رنګه نور هغه روښانه کوي .اودهر هغه جسم سيوري تشکيلوي چې ددې وړانګوپه مسيرکې قرار ولري .

مونوکرومات اوملټي کرومات

1 – مونوکرومات (يورنګه) : که چېرې يونور ديوې فريکونسي لرونکي وي هغه ته مونوکرومات نور واي. چې ديو رنګ څخه عبارت دي اوپه يوخاص اټروال کې $\Delta\lambda$ محدودوي. اودغه انټروال دنوري موج يعني دمونوکروماتيك (يورنګ) دپاره دي چې د$0.40\ \mu m$ څخه تر $0.67\mu m$ کې پرمختك مومي.

2 –ملټي کرومات (زيات رنګيز)
که چېرې دنور يوموج دځومختلفوفريکونسيولرونکي وي اوځو مختلف رنګونه توليدکړي دملټي کرومات (مختلف رنګونه) په نامه ياديږي. اوپه خپلوجوړونکولرونکونوباندې دسپين نور تجزيه کولو عمل ته دنور انتشاروايې.

(c) ketabton.com: The Digital Library

اخذلیکونه

۱ – حمید . عصمت الله . تخنیك برق . موسیسه انتشارات ولینکلرس برادران گریم دار مشنات جرمني ۱۹۶۸ .
۲ – طاهري . منصور. الکترونیك عمومي. انتشارات دانش پرور. ایران – ۱۳۸۳
۳ – مومند . فتح گل . الکتروتخنیك . دپولیتخنیك انستیتیوت مطبعه - ۱۳۶۵
۴- Karyar. N. Introduction to Electricity. I R C. Peshawar. Pak – 1992
۵- Marcus . Abraham. Basic Electricity. Hall. Inc. USA – 1959
۶- Yavorsky . B. Hand book of physics. Alir Publishing. Moscow – 1980

لړلیك

عنوان
مخ

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

برقي توان (طاقت) 11
دبریښنادجریان پواسطه اجراشوی کار 16
دحرارت پوسیله دبرقي ولتاژپیداکیدل 20
دبرقي جریان مقناطیسي اغیزې 24
دبرقي ساحې مقناطیسي خاصیت...26
په دایروي هادی کې جریان لرونکې مقناطیسي ساحه 28
په هادي 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
اکوموﻻتور، 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