سريزه

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

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

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

په اوسني عصرکې دالکترونیکي الوتوڅخه استفاده تردې حده عمومیت پیدا کړي چې د کمپیوټر، ټلویزیون، راډار اونورمرکزونه لري چې يواځې هغه د کمپیوټرونو 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 دیپارټمنټ لخوا په الکترونیك فزیك کې دبرقي جریان داغیزوترعنوان لاندې یوه موضوع چې دبرقي جریان حرارتي، مقناطیسي، کیمیاوي، اونوري اغیزې پکې شاملې دي لاندې معلومات راټول 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

همدارنگه دمقناطیس په برخه کې دایمي مقناطیس، دبرقي ساحي مقناطیسي خاصیت ، په دایروي هادې کې جریان لرونکې مقناطیسي ساحه ، په هادې ګوټك کې جریان لرونکې مقناطیسي ساحه، القائې ولتاژ په مقناطیسي ساحه کې سیم پیچی ګوټك ، دګوټك دڅرخېدوقوه شامل دي.
همدارنګه په کیمیاوي اغیزوکې ملمع کاري، دګلوانیك فیلونه، ولټاء فیل، دلکلانچ فیل، اکومولاټور(لمدې بطرۍ) دفارادي قانون ، دژول قانون شامل دي.
اوهمدارنګه په نوري اغیزوکې نورطیف، دشیانورنګ، بلب څراغ ، نیون څراغ، ارګ څراغ، مونوکرومات اوملټي کرومات شامل دي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

دبرقي جريان پيژندنه

دلومړي ځل لپاره برقي جريان په كال ۱۸۸۶ كې دګلواني په نامه يوډاكترچې دچنګښې دعصبي سيستم په مطالعه بوخت وؤوكوت نومړي ډاكتر دچنګښې پوست ديوچنګك پواسطه داوسپني په مېخ باندې ځړولى وؤ،كله به چې مسي چنګك داوسپنې دمېخ سره تماس پيداكړويوشديدانقباض به دچنګښې په وجودكې پيداشو.ددې څخه وروسته يوبل عالم دولټاپه نامه دغه تجربه نوره هم مطالعه كړه اودې نتيجې ته ورسېدچې دچنګښي دوجودراټوليدل دبرق دتېرېدودجريان له سببه دى. چې ددوو مختلفوفلزونوچې يوداوسپني اوبل مسي سيم اودچنګښې دوجود مايع دالكتروليت څخه عبارت دى.
ولټاددې مطلب دثبوت لپاره دوه مختلف فلزونه چې داوسپنې اومسوڅخه ؤراواخيستل اويوه نرۍ وړين ټوكر چې په تېزابوباندې لړل شوى وه . دميلوپه منځ كې كېښوؤده. اووروسته يې ميلې ديوهادي پوسيله يودبل سره وصل كړې، اووليدل چې دبرق جريان لاسته راغلى اولدې ځايه داسې ويلى شوچې دالكترونونوحركت (دچارچ لرونكوذرودحركت) په يوه هادي كې دبرق يابريښنادجريان په نامه ياديږي.دبريښنادجريان علت په هادې كې دآزادوچارچونوله حركت څخه عبارت دي اودغه دبريښنادجريان حركت له يوه حسم څخه بل جسم ته دپوتنشيل دتفاوت يا برقي فشارفرق بولي.دبرق جريان دوه ډوله دي :

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

دبرقي جریان حرارتي اغیزې

۱ – دبرقي جریان په تېرېدوسره سیم ګرمیږي:-

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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

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 دامکنه ده چې دزیات حرارت تولیدپه سیم کې لومړي دسیم رنګ بدلوي او وروسته دسیم دویلې

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

مخصوصه جریان اودحرارت ددرجې مجازحد

دټولو هادي سیمانو اولینونو لپاره کوم چې په څراغونوکې ،په سیم تمدیدولوکې،په کارخانو کې او په سیم پیچلي ماشینونوکې په کاروړل کیږي دحرارت ددرجي اکثرحد په نظرکې نیول کیږي.چې ترڅوهادي سیم ترخپلي اندازې زیات ګرم نشي او له منځه لاړنشي.اودسیم دحرارت دمخنیوي لپاره سیم ته یوډول عایق پوښ ورکوي. ترڅودضایع کیدو(حرارت) مخه ونسي.اودغه عایق پوښ دحرارت درجې سره

(c) ketabton.com: The Digital Library

ارتباط لري.په عمومي ډول دغه دحرارت درجه د (60^0c) دسانتي ګيريد اكثرحدلري 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 سورواړوي. اوكه چېرې همدغه جريان دډبل سيم څخه چې مقطع يې ۷۸۵% ميلي مترمربع وى تېرشي لږ څه به ګرم شي نوبناًپردې دسيم ګرميدل دجريان اودمقطع دسطحې پورې اړه لري.له دي ځاي څخه داسې ويلې شو.چې مخصوصه جريان هغه جريان دي چې دسيم دهر ميلي مترمربع سطحې دمقطع څخه تيرشي.چې داسې قايده ورته ليكلي شو:-

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

قاعده :مخصوصه جريان (S) عبارت دي دهغه جريان دشدت
څخه چي دواحدي سطحې يعني ديوميلي مترمربع څخه تېرشي.
دعايق لرونكوسيمونودمقاومت اكثرحد
دامعلومه ده چې مخصوصه جريان دمجازحالت مقداركاملاً ثابت ندي بلكې دسيم دسړوونكې جانبي سطحې پورې اړه لري. اوهمدارنگه هغه ماده چې دسيم دسړويدوباعث گرځي. چې په كمه اويا زياته پيمانه انتخاب شي.
ددې لپاره چې دكورونواوكارخانودلين تمديدولودحرارت درجه دخپل اكثراومعين حدڅخه زياتی ياتجاوز ونكړي اوداورلكيدنې څخه مخنوي وشي
د (VDE) دنورم په مطابق چې دهرسيم دمقطع لپاره يومجازحالت په نظركې نيول شوي دي.بايدرعايت شي.اوداكثرحديامجازحالت څخه كاروا خستل شي اودجريان دكنترول اودسيم دساتلولپاره بايد په دوره كې په مختلفوساحوكې فيوزونه نصب شي.

دحرارتي جريان پواسطه دبريښناتوليد
دتجروبو څخه لېدل كېږي چې كله دنازك سيم څخه زيات جريان تېرشي نو لومړي دسيم رنگ بدليږي .اووروسته نوموړی سيم ويلې كيږي. اوس كه چېرې ددغه نازك سيم دويلې كيدونقطه لوړه وي كولي شو هغه سيم چې دحرارت پويسله يې سوررنگ اخيستي دي،دنغه روښنايې پورته يوسوپرته له دې څخه چې

(c) ketabton.com: The Digital Library

سيم ويلې شي دزيات حرارت پوسيله دسيم په چاپيريال کې روښنائې منځ ته راځي.چې ددغه روښنائې څخه په ګروپونوکې کاراخيستل کيږي.

کاربوني فلمنت څراغ

په دغه څراغونوکې دفلمنت څخه مطلب دڅراغ په داخل کې نازك سيم دي په کال ۱۸۵۶کې هيستريش ګوبل Heinrich Goeble الماني فزيك پوه دغه کاربوني فلمنتي څراغ اختراع کړ.

اووروسته دهغې نه په کال 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 کوي 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 ځراغ دداخلي سيم دحرارت درجه پورته يوسواوپه نتيجه کې زياته روښنائي لاسته راوړو. ولفرام فلزدوالفرام ډبرې دکان څخه په لاس راوړي. اودهغه څخه ډير نازك سيمان تقريباً ميلي متر او

دولفرام سيم
ددولوحومارپيچي ځراغ

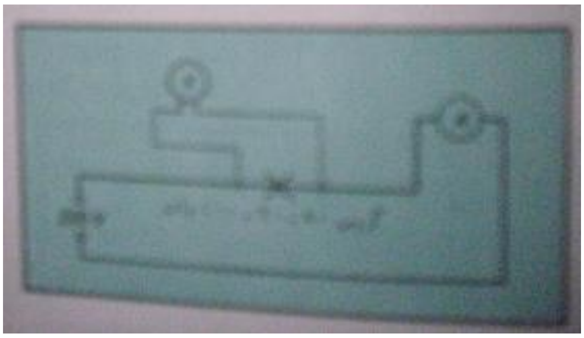
ميلي مترپورې جوړه وي. په تيروزمانوکې به دغه دولفرام سيم به يې په ساده شکل دمستقيمې کرښې په څيرپه ځراغ کې استعماليده ا
اوکومه رڼائي چې ددې څخه لاسته راتله په کمه توګه وه.ولې په نني زمانه کې دغه دولفرام سيم دځراغ په داخل کې دمارپيچي فلزپه څيرجوړيږي چې لدې سببه دهغه څخه زياته رڼائي لاسته راځي. که

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

برقي توان (طاقت)

په تیروزمانوکې به دبریښنا څراغونه دشمع دمقدارله جنسه یودبل څخه توپیرکیدل لکه ۱۰ شمعي څراغ ۱۶ شمعي څراغ او۳۲ شمعي څراغونه به یې جوړول،اودشمعي څخه هدف دبرقي



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

$\frac{۱}{۱۰۰۰}$

(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 درڼا دتولیدیدولپاره برقي توان ته ضرورت لرو. که چېرې دضایعاتوڅخه صرف نظروشي درڼامقداردبرقې 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

دتـوان دفـرمـول تـغيـرات

داوم دقـانـون څخه پـوهيږو.

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

$$P = I^2. R$$

کـه چېرې پـه تـرتـيـب سره دغه دواړه مـعـادلـې دتـوان

پـه فـورمـول کـې وضع کـړوپـه لاس بـه 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.

$V = 220\ v$ $P = V^{.} I$

$I = 4.54\ Amp\}$ $P = 220^{.}\ 4.54\ Amp = P = 1000\ Watt$

$P = ?$

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 تولېدېږي 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:

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

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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

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

1 Joul = 0.24 calorie

1 Calorie = 4.2 joule

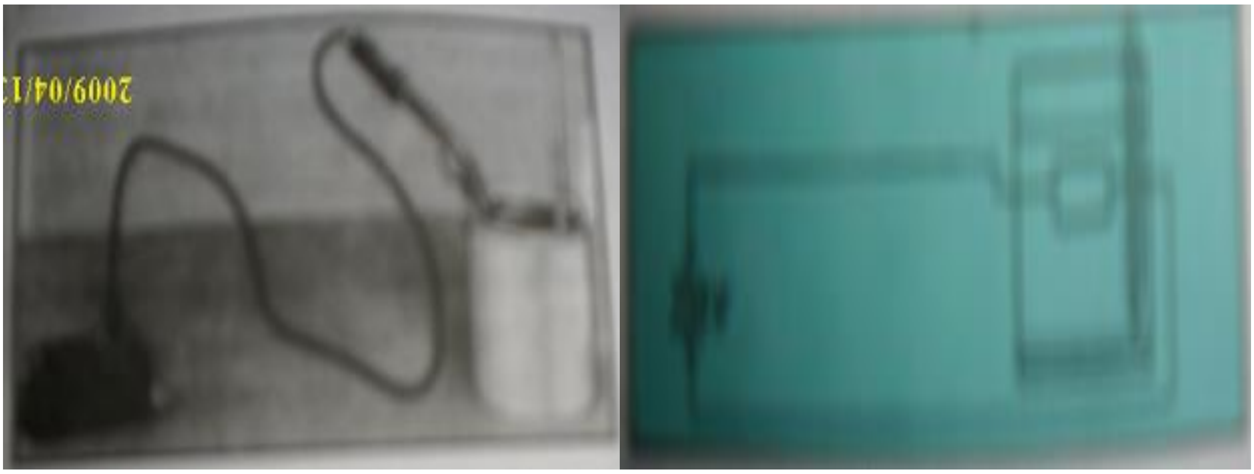
دبریښنادجریان پواسطه اجراشوی کار

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

تجربه :

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

(c) ketabton.com: The Digital Library



تجربه : دحرارت مقدار

چې پوهیږودآبګرمی دمقاومت سیم دبرقي جریان پواسطه ګرمیږي اوکوم مقدارحرارت چه ترلاسه کوي هغه اوبوته ورکوي.ددې لپاره چې پوه شوداوبواخیستل شوي حرارت څومره دي.لومړي 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 ځایه ویلی شو،هغه مقدارتودوخه چې اوبوته

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

حجم V	اوبه M	دتودیدووخت T	دتودوخي اوله درجه TA	اخرني تودخه TE	دتودوخي زیاتوالي ΔE = TE. tA	m. Δ.t
لیتر1	1kg	1min	15 C0	26 C0	11 C0	11
لیتر 2	2kg	1min	15 C0	20 C0	5.5 C0	11

دتجربي دنتیجې څخه پلاس راځي چې په دواړوحالتوکې کوم مساوي مقدار حرارت چې اوبواخستي دي مساوي دي په حاصل ضرب داوبودوزن اوداوبودحرارت ددرجي دزیاتوالي سره.

قاعده: کوم مقدارحرارت چې اوبواخیستی مستقیماَمتناسب دی داوبودوزن اوداوبودحرارت ددرجې دزیاتوالی سره اوپه Q ښودل کیږی: Q = m .Δ . دحرارت داندازه کولودمقدار واحدKCal کیلوکالوري دی.یوکیلوکالوري دهغه مقدارتودوخې څخه عبارت دی چې وکولی شي دیولیتراوبودحرارت

(c) ketabton.com: The Digital Library

درجه د1c په اندازه پورته يوسي.په عمومي ډول
د14.5C څخه يې 15.5C پوري پورته يوسي.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

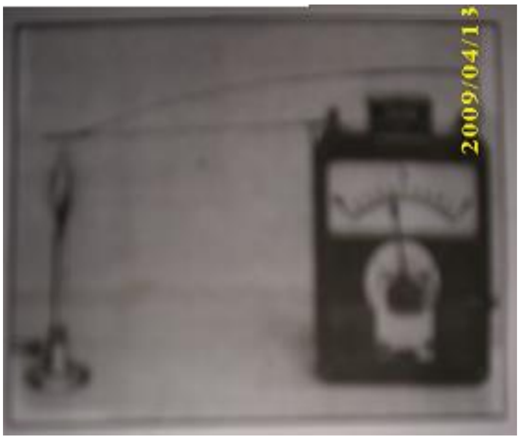
مقدارتودوخه چې لازم ده ارتباط لري دجسمونوداتومي جوړښت سره: هغه مقدارتودوخه چې ديوګرام جسم دګرميدو،ياسړيدودتودوخې درجه د1c په اندازه پورته يوسي دمخصوصه تودوخې په نامه ياديږي: اوپه c سره ښودل کيږی. Q= C.m. Δt داوبولپاره C = 1 ده.

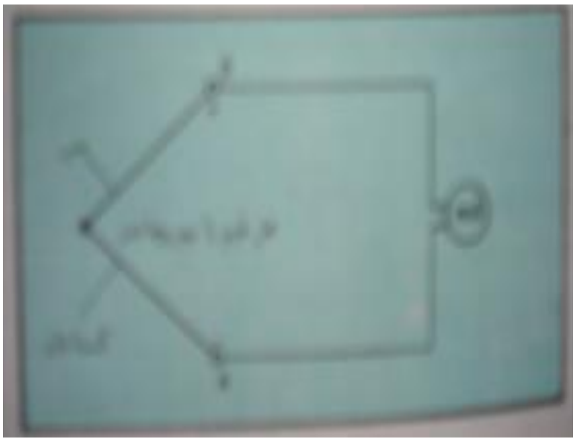
دحرارت پوسيله دبرقي ولتاژپيداکيدل

دتوددخې پوسيله دبرقي ولتاژپيداکيدل دلاندې تجربې له مخې مطالعه کوو.په دې تجربه کې دوه سيمان چې يوميسي اوبل ئې دکنستانتان دجنس څخه دي غوروه کوو. چې ددواړوسيمانوسرونه يودبل سره وصلوؤاودوه نورې څنډې يې په يوامپيرمترپورې چې وکولاي شي ډيرواړه جريانونه دميلي امپيرپه حدوکې اندازه کړي وصلوو. او وروسته دسيمانو دواړه وصل شوې څنډوته ديوڅراغ پوسيله حرارت ورکوو. په هغه صورت کې چې دسيمانوڅنډې دملي امپيرمترپه مثبت اومنفي قطبوپورې په صيحح ډول وصل شوې وي ليدل کېږي .چې عقربه انحراف کوي. اويومقدار ښئ. که چېرې داندازه 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 مووليدل چې دجريان په تېرېدوسره په سيم کې تودوخه رامنځ ته کيږي. يعنې دالکترونونوحرکت په هادي کې دتودوخې دانرژي باعث کرځي. پدې ځاي کې مووليدل چې په هغه صورت کې چې دوه هادي په صيحح توګه انتخاب شي. دتودوخې په اثردالکترونونوحرکت په يوجهت منځ ته راځي.

ترموالمنت:

(c) ketabton.com: The Digital Library

دوه 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 مستقیماً اړیکه لري.

دترموالمنت ډولونه

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

پيرومتر:

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

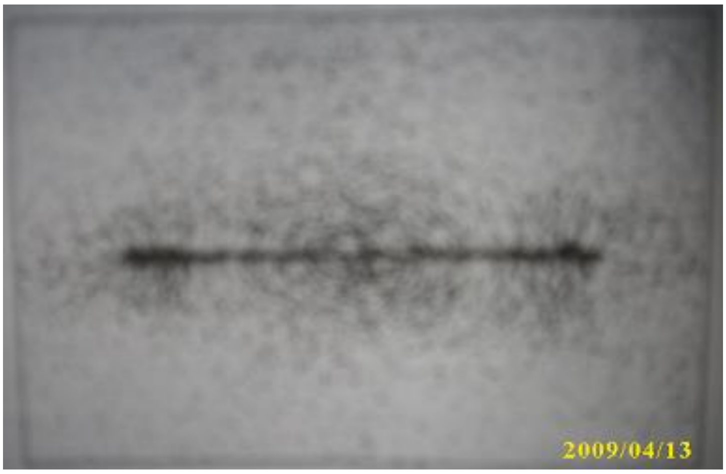
(c) ketabton.com: The Digital Library

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

دبرقي جريان مقناطيسي اغيزې

1 – دایمي مقناطیس:

دلومړي ځل لپاره مقناطیس دیونان یه لرغوني ښار مګنیزیا کې پیداشو اوله همدي ښارڅخه یې دانوم واخیست په ځینوکیسواوافسانوکې داسې راغلي چې په سمندرکې داسې غرونه شتون لري چې کله بیړئ دهغودڅنډوڅخه تیره شي. دبیړیودجوړښت اوسپنیزې برخې او اوسپنیزمیخونه دچوفتیوڅخه راوځي. اوبیړئ ډوبیږي. داسې هم ویل کیږي چې دسکندنویائي تاپووزمې په یوښارګوټي کې چې

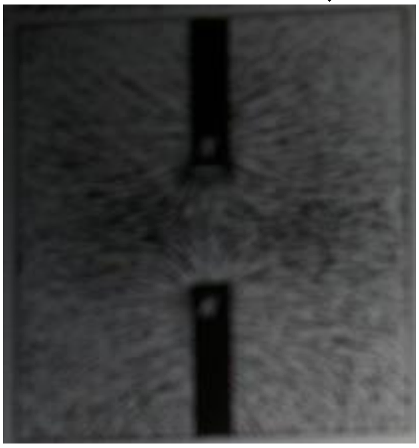


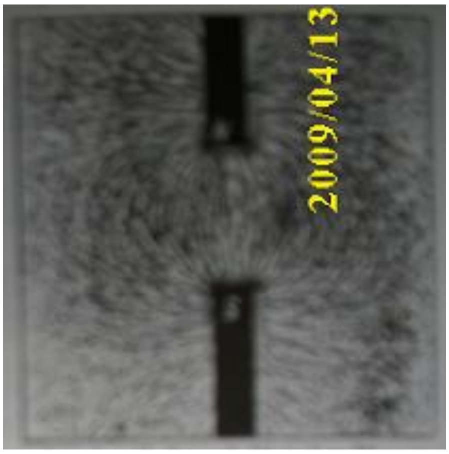
مګنیزیا نومیږي. داسي کاني موجوددي چې اوسپنیزجسمونه ځانته راکاږي. یوشپون داوسپنیزې لکړې پواسطه دلومړي ځل لپاره دمګنیزیا په ښارکې دنوموړئ کانوپه دغه خاصیت پوه شو. سره لدې چې دداسې کیسوتاریخي سندنشته مګرپه نوموړي افسانوکې دحقیقت یورازپروت دي. اوهغه داچې په واقعیت

(c) ketabton.com: The Digital Library

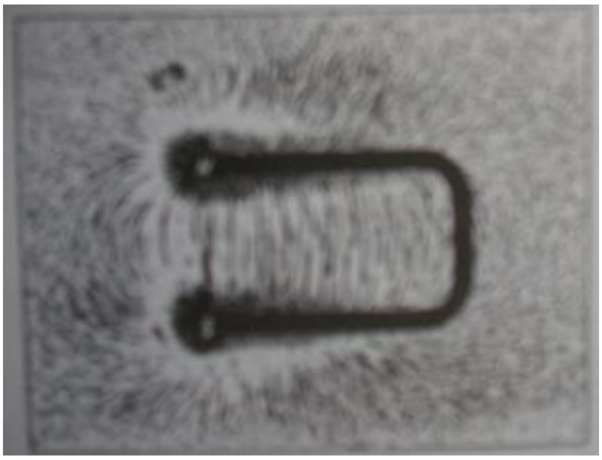
کې داسي غرونه شتون لري. چې داوسپنيزوکانوڅخه تشکيل شوي اوکولاي شي اوسپينزې قطعې ځانته جذب کړي. داوسپنې په ځينوکانونوکې داوسپنې اکسايدونه لکه Fe_3O_4 نوموړي خاصيت لري چې مقناطيسي خاصيت بلل کيږي. دکانونومقناطيسي کاڼي طبعي مقناطيس بلل کيږي. مګرکوم مقناطيسي جسمونه چې اوس په تخنيک کې استعماليږي. دمصنوعي مقناطيس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

پيداکوي. اودبرقي جريان دقطع کيدوڅخه وروسته نوموړي خاصيت په فولادي ميله کې پاتې کيږي. که چيرې نوموړي تجروبه په اوسپنيزه ميله ترسره کړو. اوسپنيزه ميله دجريان دقطع کيدو سره سم خپل مقناطيسي خاصيت له لاسه ورکوي. هرمقناطيس ددوو قطبونولرونکې





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

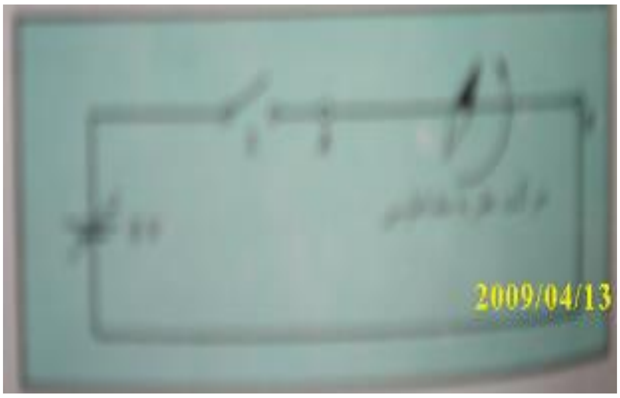


(c) ketabton.com: The Digital Library

نوموړي مواد دمقناطیسي موادو په نامه یادیږي.
که چیرې یوه اوسپنیزه میله مقناطیسي خاصیت ونلري. په هغه کې داوسپنې اتومونه داسې قرار لري. چې دهغوي مقناطیسي اغیزه نسبت بهرته خنثي کیږي. اوس که چیرې نوموړې میله مقناطیسي شي. دهغه په اتومونوکې نظم منځ ته راځي. اوپه خپلوسره داسې قرار نسي. چې نسبت بهرته دواحدې مقناطیسي کتلې لوري درلودونکي گرځي. داوسپنې داتومونوهغه گروپونه 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. 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.



تجربه :دیوسیم مقناطیسي ساحه

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 وگورو دمقناطیسي عقربې شمال قطب

(c) ketabton.com: The Digital Library

تل په شي لور ي قرار نيسي كومه مقناطيسي حوزه چې دسيم په گردچاپيره تشكليږي. يوه دايروي ساحه ده ياني دمقناطيسي قوؤ ليكي دمتحدالمركز دايروپه صورت شاوخوا پرتې دي كه چېږې دجريان دتيريدولوري يوسيم پوسيله وښيواودمخامخ لوري څخه ورته وگورو. 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 څرنگه چې په (شكل) كې ليدل كيږي. كه دجريان لوري داسې وي چې دكاغذدپانې دمنځ څخه خارجيږي دمقناطيسي ساحې دليكولوري دگړۍ Watch دعقربودحركت دلوري خلاف به وي . اوكه چېږې دجريان لوري دكاغذ دپانې په داخل په لوري وي دهغې ساحې دخطونولوري دگړۍ دعقربودحركت دلوري په مطابق به وي. دمقناطيسي ساحې لوري چې دجريان له امله پيداشوي. كولاي شو په لاندې ددوطريقوپيداكړو.

الف : دښي لاس قاعده:

كه چېږې دښي لاس غټه گوته دجريان په امتدادقرارونيسي دشكل مطابق دڅلورو واړونوروگوتودتاويدولورى دمقناطيسې ميدان لورى په هغه نقطه كې ښي.
لكه په دي شكل كې.

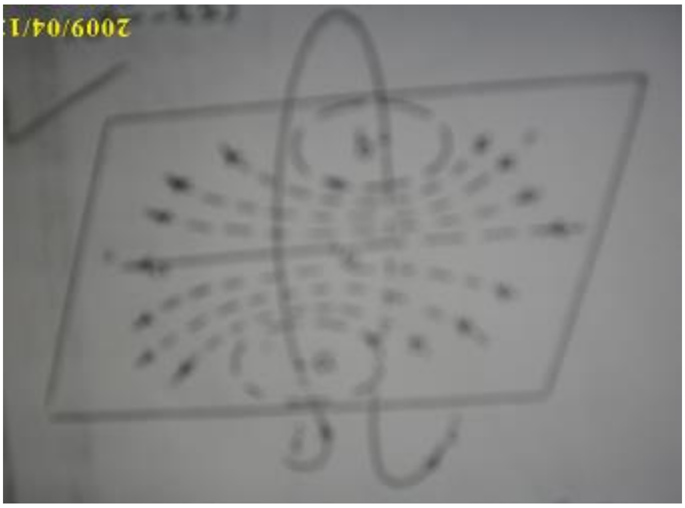
ب: دماكسويل قاعده:

كه چېږې يوپيچ دجريان پر امتدادپرمخ لاړشي دپيچكش دتاويدولورى دمقناطيسي حوزې لورى ښئ.(شكل)مطابق دهغې دمقناطيسي ميدان دڅيړلولپاره چې ديوبرقي جريان دتيريدوله اغېزې منځته راځي. بايدقوې دخطونه بڼې، دساحې لورى اودساحې شدت په نقطه كې ترلاسه شي. دقوې دليكوويشنه پهيادمقناطيسي طيف پوسيله اويا هم مختلفونقطوكې دمقناطيسي عقربودكيښودلوپوسيله 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 دبېلګې په ډول د (O) په نقطه کې ميدان تقريباً يونواخت دي. اوامتدادېې دحلقې پرسطحه عمودددي. د H_0 دميدان شدت دحلقې په مرکزکې دلاندې رابطې څخه لاسته راځي:

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

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

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

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

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

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

H0 = 31.4 Gs

(c) ketabton.com: The Digital Library

پـه هـادي کـوټـك کې جـريـان لـرونـکي مقـنـاطيسي سـاحـه

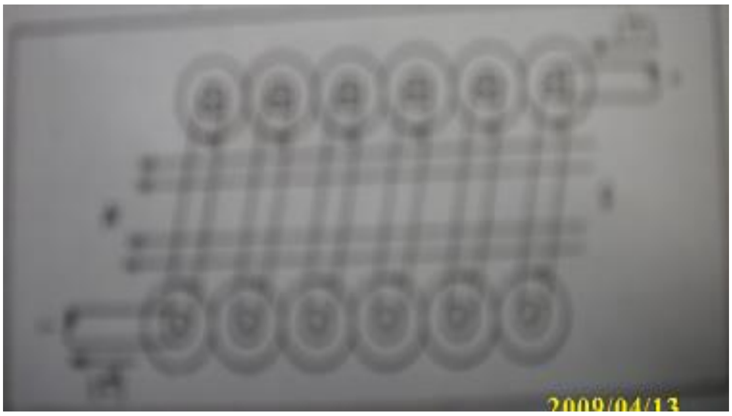
هغه مقناطيسي حوزه چې ديوسيم څخه دجريان دتېرېدوله امله دسيم شاوخوا منځ ته راځي نسبتاً کمزوری دی. اوس که چېرې سيم ديوکوټك په څيروپيچواوپه پاي کې ديوسيم ډيرزيات اوږدوالي په يوه نقطه کې راټول کړو څه ډول بدلونونه به رامنځ ته شي؟

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

په 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· 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 قراروړکووچې سیم وکولای شي ددې یونواخت مقناطیسي ساحې دننه خپلواك حرکت وکړي.

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

حالت	عمل	پایـ...
1	سیم دمخې نه شاخواته په مقناطیسي حوزه کې حرکت کوي.	دمیلي امپـ... 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 کولای شو ووایو:که چېرې یوهادې سیم دمقناطیسي ساحې لیکې قطع کړي په هغه کې القایی ولتاژ منځته راځي.

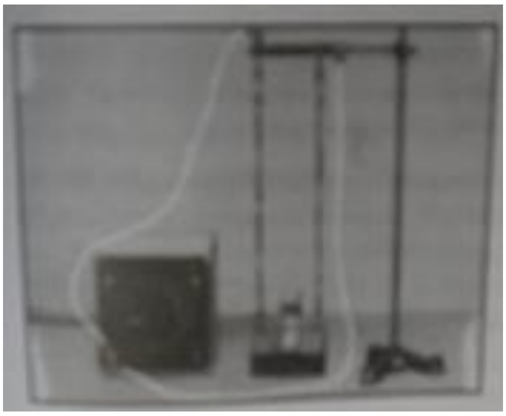
که چېرې دمقناطیس شمال اوجنوب قطبونه په صحیح ډول دامپیرمترسره وصل شوي وي په داسې حال کې چې دامپیرمترصفري نقطه د+ او − په منځ کې واقع شوي دي.عقربه به په ښي لوري انحراف وکړي. یانې که چېرې په (شکل) کې جریان د E (+) په وروستۍ کې دننه شي او د F (−) په وروستي کې ووځي، عقربه ښي لوري ته حرکت کوي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

بناپردې دالقائی جریان لوري په لومړي حالت کې دA دنقطې څخه دC په لوري اوله هغه ځایه د E په لوري او وروسته د F بیاد D او په پای کې د B په لوري دې اوس که چېرې ددوهم حالت په مطابق دسیم دحرکت لوري بدل شي دعقربې انحراف په کیڼ لوري اوپه پایله کې دجریان لوري داسې جهت لري دB څخه دD په لوري او F او بیا E څخه د C او A په لوري بناپردې ویلای 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 کولای 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 شړل 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 شړل 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 ګرځي 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 څخه ضعيفې ساحې ته شړل كيږي. درابري پوښ پواسطه دقوؤ خطونه كولي شو. تسبيه كړو. چې غواړي خپل مستقيم حالت ته وګرځي 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 .

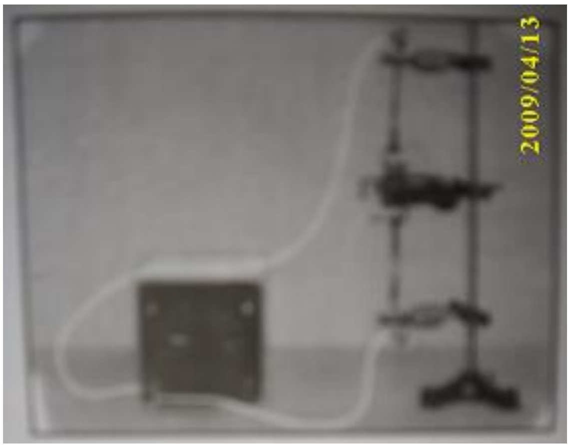
دچپ لاس قاعده :

ددې قاعدې په وسيله كولي شودبرق لرونكي سيم جهت په اساني سره تعين كړو. كه دچپ لاس ورغوي داسې ونېسوچې د ګوتوڅوكې 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 ددووناز کوفلزي 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 لوحي 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 رسميږي. تعينولاي شو. دلته دوه مقناطيسي ساحې چې يوه دګوټك مقناطيسي ساحه ده اوبله ددايمي مقناطيس مقناطيسي ساحه ده ، يوپربل عمود دي او کوشش کوي چې دوايره په يوه مشترکه حوزه کې قرار ونيسي لکه (مقناطيسي عقربه دځمکې په مقناطيسي حوزه کې) له دې ځايه په تړلي حالت کې سيم پيچي ګوټك په ښي طرف څرخيږي اوپه دوهم حالت کې په چپ طرف څرخيږي. اودغه حرکت ترهغه وخته پورې دوام پيداکوي ترڅوچې ددوايروحوزوجهت يوشي او وروسته سيم پيچي ګوټك دسکون حالت غوره کوي. بناپردې دحرکت مقدار يې د $180\ C^0$ درجوپه اندازه دي. لدې څخه به دوراني قوه وجود ولري.

دبرقي جريان کيمياوي اغيزې

په کال 1833 م ميکايل فارادې داسې مشاهده کړه چې خالص اوبه تقريباََ دبرق عايقې دي. حال داچې دځينودقيقومواودومحلولونه دبرق هادي دي . مثلاََ هرکله چې دوه فلزي ميلې پلاتنيم په يوه لوښي کې چې دمقطرواوبولرونکي وي وصل شي.جريان نه ليدل کيږي. که لږ مقداردګوکړوتيزاب H_2SO_4 اوياکوم القلي لکه سوديم هايدرواکسايد NaOH يا کومه مالکه لکه دخوړلومالګه NaCl سوديم کلورايدپه لوښي کې واچوال شي اوحل شي. په دغه صورت کې جريان ليدل کيږي. بايدياداونه وکړوچې محلولونه هم دمقاومت لرونکې دي اودهغوي مقاومت دحرارت درجې اودمحلول په غلظت پورې اړه لري. له بلې خوانه عضوي مرکبونه لکه قندونه دبرق هادي ندي. هغه محلولونه چې جريان ته هدايت ورکوي دالکتروليت Electrolyt اوفلزي مېلې چې په الکتروليت کې ښکته کيږي. دالکترودونوپه نامه ياديږي.

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

ملمع کاري:

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

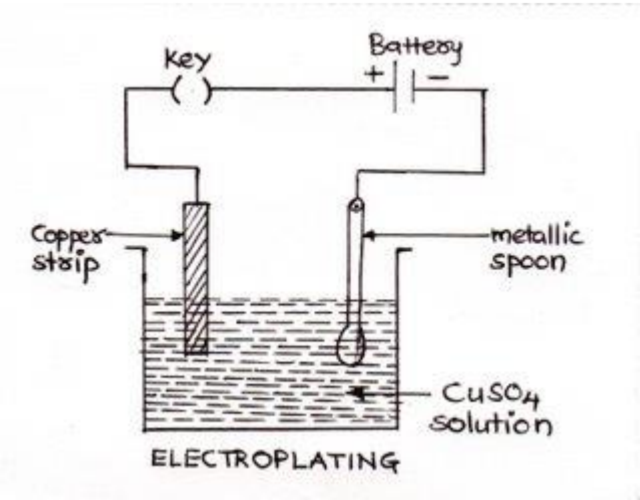
پیداکولوپه خاطر سرته رسیږي. مثلاً اوسپنه دجستوپه وسیله ملمع کوي چې دزنګ وهلوڅخه وژغورل شي. یامسي لوښو ته دطلایانقري اوبه ورکوي. ترڅوچې ښکلا یې زیاته شي.ددې مقصدلپاره هغه فلزچې ملمع کول یې په کار دي په کتود کې اودکوم فلزپه وسیله چې ملمع کیږي په انودکې کیښودل کیږي. الکترولیت به البته دانوددفلزو کومې مالګې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

تجربه :

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

عملیه :

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



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

دګلوانیك (دانیال)پیلونه

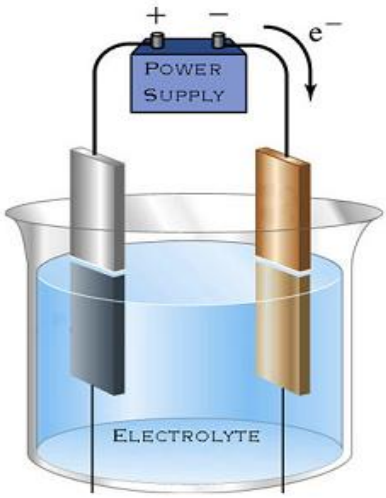
دالکترولیز اوملمع کارئ په عملیوکې برقي انرژي په کیمیاوي انرژي بدلیږي مګر ددې په عکس هغه دستګاه چې په هغې کې دکیمیاوي تعاملاتوانرژي په برقي انرژي بدلیږي دبرقي پیل یابطرئ په نوم یادیږي. اوساده ډول یې له

(c) ketabton.com: The Digital Library

دوومیلویا دوؤ مختلفولوحوڅخه چې دبرق هادي وي. تشکیل شوي دي . او سلفوریك اسید H_2SO_4 په محلول کې یاپه قلوي محلول کې چې دالکترولیت په نامه یادیږي. غوټه کیږي. چې ترټولو ساده ډول یې دولټاپیل دي. داپیل لومړي ځل دالکساندرولټا ایټالوي فزیك پوه په واسطه اختراع شو. او ترتکمیل وروسته 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% پور ې یا القلي محلول اودمالګې په محلول کې داخلوي. دشکل سره سم کله چې دمسواوجستو لوحې دسلفوریك اسید په محلولوکې داخل شي اولوحې دیوهادي په واسطه سره ونښول شي. دجستولوحه په حل کیدو شروع کوي. اودمسو دلوحې په اطرفوکې د هایدروجن پوکانې تشکېلږي. ددې عمل سره سم په سیم کې دالکترونوجریان له جستوڅخه دمسو خواته برقراریږي. چې داپیښه په دې ډول سره شرحه کولاي شو. څرنګه چې سلفوریك اسید مالیکول د SO_4^- په اتومونواوپه H_2^+ اتومونوجلاکیږي. اوپه دې عمل کې SO_4 دوه الکترونونه دهایدروجن له دوه اتومو(له هر اتوم څخه یوالکترون) څخه اخلي. په همدې دلیل دهایدروجن اتومونه دمثبت چارچ لرونکی او$SO4$ دمنفي چارچ درلودونکي دي . اویاپه بل عبارت په ایونوتبدیلیږي اوعمل یې پدې ډول وړاندې کیږي .

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

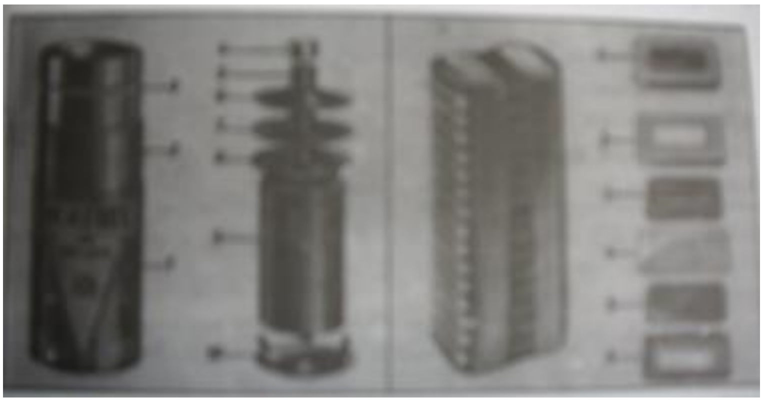
له بلې خوانه دسلفوریك اسید په محلول کې دجستودلوحې دحل کیدو په وخت Zn اتومونه دایونونو Zn^{+2} په شکل محلول ته داخلیږي. نوځکه دجستوهر اتوم دلوحې نه دجداکیدوپه وخت کې خپل دوه الکترونونه هلته پریږدي. دجستودلوحې همدغه په ځاي پاتي الکترونونه دمسوCu لوحې ته په سیم کې دالکترون دتلللوسره دجریان منبع جوړیږي. Zn^{+2} ایونونه په محلول کې SO4 ایونوله خوا جذبیږي. اودکیمیاوي تعاملاتوله مخې وایوچې Zn په محلول کې حل شوي دی . اودSO4 اوZn جوړوي . تېزابي محلول ته دجستودایونوپه وارپدیدوسره همزمان دهایدروجن ایونونه هم د Zn دایونونودمقدار سره د Cu لوحې ته حرکت کوي . او د Cu لوحې پرمخ ټولیږي. او Cu څخه دالکترون

(c) ketabton.com: The Digital Library

داخستلونه وروسته دخنثي اتومونوپه شکل راځي. اوهايدروجن دپوکانوپه بڼه 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 غازدى چې بايداخراج شي څکه دبطرى په داخل کې د هغه ذخيره کېدل دهغه دپړسېدواويادبطرى دچاودېدولامل ګرځي .دامونياغاز دجستودايون پوسيله جذب اوپه نتيجه کې د$Zn(NH_3)_4^{+2}$پېچلىايون توليدوي .

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

که جریان په دوام داره ډول لوړ شي په الکترودکې دهایدروجن دذخېرې په نسبت ولتېج ډېر ژر تنقیص وکړي . مګردیوې لنډې مودې څخه وروسته دهایدروجن غازد MnO2 په وسیله اکسېډایز 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 موټروکې 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 اکسایډڅخه ډکې شوي لوحې داسې ایښودل شوي . چې اول انود، دوهم کتود، دریمه انود اوڅلورمه کتود پورې تړل شوي دي. اوپه منځ کې یې دګوګړو تیزاب دالکترولیت په حیث اچول شوي دي. دسرپوذخیروي بطرۍ دبریښناجریان په دې ډول منځ ته راوړي.

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

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

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

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

کوم وخت چې دنوموړي پیل څخه په زیاته پیمانه کاروا اخستل شي. دګوګړوتیزابو غلظت کمیږي. او د $PbSO_4$ رسوب په لوحو کې زیاتیږي. دا ډول 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 دي پيل کې الکتروليت محلول استعماليږي. او دبريښنا پوسيله دسره چارچيږي. د همدې عمله دلونډذخيروي پيل په نوم ياديږي.

دفارادی قانون:

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

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

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

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

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 ژرتودیږي اوسپینې جامې ژرنه تودیږي .کله چې سپین نوردونې پرپاڼوولګیږي دونې پاڼې شین رنګ اولرڅه آبې رنګ منعکس کوي اونورپاتې رنګونه جذبوي له دي امله پاڼې شینې ښکاري .

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

درنګ ړوندوالی(Color Blind ness):

دسوراوشین رنګ ړوندوالی:

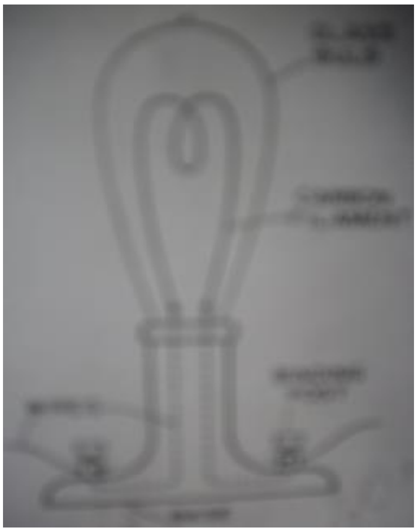
په یوشمیرخلکوکښیکه چیرې ددوه رنګونود Cones له جملې څخه یویې دسترګې په شبکیه کښې موجودنه وي په دې وخت کې درنګونو فرق یودبل څخه نه شي کولای .

دمثال په توګه دانسانانوسترګې په نارمل حالت کښې دهغورنګونوتشخیص کولاي شي چې دطول موجونه یې د 525 او 675 په حدودوکښې وي .لکه دسپین ،زیړ،نارنجې اوسوررنګ تفریقي تشخیص یودبل څخه دسور اوشین Cones په وسیله اجراکیږي .

(c) ketabton.com: The Digital Library

دبرقي جريان پواسطه دنورتوليد

بلب څراغ :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 ردالكترونونودمكرردور خوړلوڅخه رامنځته كيږي .سره له دې چې داموضوع زمونږ دسيمينارپه موضوع پورې اړه نلري)مګرڅرنګه چې تاسې اوس پوهيږئ چې دجريان انتقال ديوهادي پوا سطه صورت نيسي د(I^2R) دكمبود پواسطه حرارت توليديږي .دتومسن اواديسون پواسطه په 1879 كال كې داموضوع كشف كړيده .چې درڼا دتا بش خاصيت داده كه جريان اومقاومت زيات وي كيداى شي چې حرارت دومره زيات شي چې هادي شغله ور شي .

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

ارک څراغ : برقي روښنائی (رڼا) دمیلي څخه میلي ته ټوپ وهي.کوم چې حرارت اوتودوخه تولیدیږي .دکاربن ځیني بړاسونه (تبخیرونه) دي .دبرق دجریان داکومه لاره چې ده

پدې کې دابړاسونه دحرارت پواسطه سوځیږي اورڼ والی اوځلا ترې منځ ته راځي . دمیلې څوکه تودیږي ترڅورڼا ورکړي .په دغه ډول درڼا اوځلا سرچینې منځته راځي .تردې ځایه مونږ شرحه کړه چې رڼا تولیدیږي .لکه جامداوګاز چې ګرمیږي .دځلااوروښنایی دورکولولیارې دحرارتي مادي نه پرته هم ځیني تګ لارې شته چې تر څوځلااوروښنایې تولیده شي

.تاسې بایدپه یادولرئ چې دبرق جریان دګازونوپه منځ کې روانیږی .دایون معکوسه چارچ کیدل دبریښنادسرچینې قطب کې په مخالیف ډول موم کیږی چې دتیوب واً خرنې برخې چخه په زیاته اندازه ګازخارجیږي .کله چې مېبت چارچ لرونکی ګازمنفي قطب ته رواورسیږی نویوالکترون اخلي اویوخنثی اتوم جوړیږي کله چې داکاروشي نوروښنایي خارجیږي چې دګازونوداتومونودمنظموالی په نتیجه کې یوازې منفي قطب ندې چې دګازونواتومونه یې روښنایي خپروي بلکې هر چیرته په تیوب کې مثبت ایون دالکترون سره مخامخ کیږي نوخنثی کیږی اودبرق روښنایی خپروي ځکه خوتیوب ګرمیږي اوسرترپایه دغه مرحله جاري وي ترڅوخنثی اتوم په چټکی سره دایون سره ولګیږي (ټکروکړی) اوبل ایون تولیدکړي.

هرقسم ګازځانګړی رنګ اوروښنائي تولیده وي .دمثال په ډول نیون (Neon) سوربخونه رڼالري . هلیوم (Helium) ګازآبي رنګه رڼالري .اورګون (Argon) آبي وزمه سپینه رڼا لري

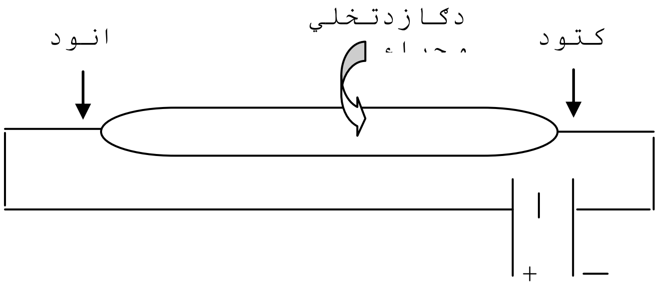
(Mercury) نه لیدونکي بنفش رڼاتولیده وي .نسبت دلیدلوووړرڼا ته کله چې دبنفش نه اخوا (Ultraviolet) (دبنفش رنګ نه تیزه) رڼادکیمیاوي موادوسره ولګیږي نو Phosphors نومیږي .دغه کیمیاوي مواددرنګ دترکیب په مطابق تودیږي چې په یو اوږدشیشه ئي تیوب چې داخلي برخه یې په فاسفورس سره پوښل شوي ،دتیوب داخلي برخې سیمان ګرمیږي .ترڅو چې بړاس وکړي اوبړاس (Mor cury valoh) جوړکړي . دبرق جریان ددغه

(Mor cury valoh) څخه تیریږي او(Ultra violet light) اخوا منفي رڼا تولیده وي .کله چې دغه (Ultra violet light) رڼا دفاسفورس سره ولګیږي نودفاسفورس دتودوخې څخه

(Visible light) دلیدلوووړرڼا تولیدیږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

دنیـون څـراغ: پـه کـال 1858 کې پـلوکـر دخپـل مـرسـتـيـال هـنریـك ګـیسلر1814-1879 پـواسطه ځـلـیـدونـکی تـیـوب جوړکـړ .
پـلوکـر پـه دې هکلـه داسې نـظر لـري چې دګـازدهدایـت وړتـیـا پـه تـیـوب کې دګـازپـه تـراکم پـوري تـړلـی دی .کـه چيـرې دتـیـوب څخه یـومقـدارګـازوبـاسوتـیـوب پـه خـاص رنـګ سره ځـلـیـږي .درنـګ دځلاڅخه کـولای شوپـه تـیـوب کې دګـاز جنس تـعـین کـړو.



کـه چيـرې یـوشیشه ئي تـیـوب چې پـه دواړو انـجامـونـوکي پـلاتـیـني الـکـتـردونـه لـري دخنـثي ګـاز مـثلاٌنـیـون څخه ډك کـړو د(شکل)مـطابـق اوالـکـترودونـه دبـریـښنا مـثبـت اومـنفـي قطبـونـوپـورې وصل کـړو،ددې مـدارڅخه الـکـتـریـکي جریـان تـیـریـږي .مـایـکل فـرادې M.far (1791-1867) دتـجربـې څخه داسې نـتـیـجه واخیـستـلـه چې دفـلـزي الـکـترودونـوتـرمـنځ چارچ لـرونـکي زرات تـبـادلـه کـیـږي اودګـازدمـالـیـکـولـونـو دروښانـه ولـوبـاعث ګـرځـي .
ویـلـیـام کـروکـس (Wailliam .croox) (1832 -1919) بـریـتـانـوي پـوه وښـوده چې کـه چيـرې پـه تـیـوب کې دګـازفـشار دیـواتـومـوسفـیـر څخه زیـات ټـیـټ شي بـرقـي جریـان دګـازاتـوڅخه پـه اسانـۍ سره تـیـریـږي .کـه چيـرې دتـیـوب پـه داخل کې دګـازفـشار نـهـایـت لـږ وي کـوم چې پـه هغه تـیـوب بـانـدې زیـات بـرقـي فـشار واردیـږي ، یـوه نـري وړانـګه پـه وجودراځي چې دکـتـود څخه پـه انـودلـګیـږ ي .کـه چيـرې انـوددوړانـګې دمـسیـر څخه لـري کـړو وړانـګه دتـیـوب پـه انـجام لـګیـږ ي . دشیـشه ئې دیـوال سره دټـکـرڅخه وروسته دکـتـودڅخه مـرمـوزه وړانـګه خارجیـږي چې پـه شین رنـګه نـور هغه روښانـه کـوي .اودهـر هغه جسم سیـوري تـشکیـلـوي چې ددې وړانـګوپـه مـسیـرکې قـرار ولـري .

مـونـوکـرومـات اومـلـتـي کـرومـات

1 – مـونـوکـرومـات (یـورنـګه): کـه چېرې یـونـور دیـوې فـریـکـونـسي لـرونـکي وي هغه تـه مـونـوکـرومـات نـور وای. چې دیـو رنـګ څخه عبـارت دي اوپـه یـوخاص اتـټروال کې $\Delta\lambda$ مـحدودوي. اودغه انـټروال دنـوري مـوج یـعـني دمـونـوکـرومـاتـیـك (یـورنـګ) دپـاره دي چې د$0.40\ \mu m$ څخه تـر $0.67\mu m$ کې پـرمـختـك مـومـي.

2 –مـلـتـي کـرومـات (زیـات رنـګیـز)

کـه چېرې دنـور یـومـوج دڅومـختـلـفـوفـریـکـونـسیـولـرونـکي وي اوڅو مـختـلف رنـګونـه تـولـیـدکـړي دمـلـتـي کـرومـات (مـختـلف رنـګونـه) پـه نـامـه یـادیـږي. اوپـه خپـلـوجوړونـګولـرونـګونـوبـانـدې دسپـین نـور تـجزیـه کـولـو عمـل تـه دنـور انـتشارروایـې.

(c) ketabton.com: The Digital Library

اخذلیکونه

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

لړلیك

عنوان
مخ

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

برقي توان (طاقت) 11
دبريښنا دجريان پواسطه اجراشوى كار 16
دحرارت پوسيله دبرقي ولتاژپيداكيدل 20
دبرقي جريان مقناطيسي اغيزې 24
دبرقي ساحې مقناطيسي خاصيت 26
په دايروي هادى كې جريان لرونكې مقناطيسي ساحه 28
په هادي كوټك كې جريان لرونكي مقناطيسي ساحه 29
القايى ولټاژ(اندكسيوني) 30
په مقناطيسي ساحه كې برق لرونكي سيم 32
په مقياطيسي ساحه كې سيم پيچي ګوټك 34
دبرقي جريان كيمياوي اغيزې 35
دګلوانيك (دانيال)پيلونه 36
دولټاديوساده پيل دكارطريقه 37
وچ پيل يادلكلانچ پيل 38
اكومولاتور، لمدې بطرى (ذخيروي بطرى) 39
برقي جريان نوري اغيزې 41
دبرقي جريان پواسطه دنورتوليد 43
مونوكرومات اوملتي كرومات 45
نتيجه 36
اخځليكونه 37

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