

سريزه

لكه څنگه چې پوهيږو فزيك نن ورځ په نړۍ كې د بشري پاره داسانتياوؤ په راوستلو كې په لومړۍ درجه رول لوبوي. موټر، الوتکې، كمپيوټرونه، انټرنيت، عصري وسلې، د طبابت وسائيل اوسامانونه گرځنده تليفونونه ، د عكاسۍ كامرې اوداسې نور ټول وسائيل چې دمخكې پرمخ د بشردهوساينې لپاره منځ ته راغلي بې له شكه چې د فزيك د علم په مټ كار كوي. اود فزيك د قوانينو څخه په پراخه كچه گټه اخلي.

لكه د كمپيوټر، تلويزون اوراډيو كې د اوم اوداسې نورو قوانينو څخه گټه اخلي خود فزيك يوه په زړه پورې برخه چې دنورو برخو په پرتله ډيره پرمختللي ده چې زموږ په هيواد كې په پراخه كچه اوپراخه سيمه كې كارول كيږي. هغه دالكترونيك فزيك دي. د فزيك د برخه د بريښنا برخه ده د بريښنا د انرژۍ توليد د طبيعي خدمتونو په ښه والي اوداسې نورو برخو كې ډير كټه وړ رول لوبوي.

دالكترونيك د علم يوه برخه د راډيو تخنيك په نوم ياديږي تردې سرليك لاندې هغه دستگاه گانې مطالعه كيږي چې د كار اساس يې وړانگه (Radius) تشكيلوي. د راډيو تخنيك د دستگاه گانو څخه د ټولنيزو چارو په ټولومهمو برخو كې لكه صنعت، اقتصاد، كرنه، طب ، ترانسپورت، اوداسې نورو كې استفاده كوي.

د بېلگې په ډول په طبابت كې د ډيروزياتو راډيو تخنيكي الوتو څخه گټه اخلي ځكه چې د تړتولو اهمه موضوع چې طبي داكټر ور سره مخامخ دي د تشخيص د مسألې څخه عبارت دي. د ناروغ يو د معاليجې په هكله مقناطيس له ډيرو پخواوؤ زمانو او الوتكريك د اطلسمې پيړۍ راهيسې استعمال كيږي. اود طبابت په علم كې بې سارۍ تحول رامنځ ته كړی.

په اوسني عصر كې دالكترونيكې الوتو څخه استفاده تردې حده عموميته پيدا كړې چې د كمپيوټر، موبيل، راډار اونور مركزونه لري چې يراسي منځ د ټوليزو نوله مني هم پيژندل كېداي شي. نو په دې خاطر چې دالكترونيك اهميت په نني عصر كې ډيرزيات شوي دي. نوماته هم دليسانس درجې د فراغت دلاسته راوړلو لپاره د مربوطه د پارتمنت لخوا په الكترونيك فزيك كې دبرقي جريان داغيزو تر عنوان لاندې يوه موضوع چې دبرقي جريان حرارتي، مقناطيسي، كيمياوي، اونوري اغيزې پكې شاملې دي لاندې معلومات راټول كړي دي. چې په لاندې ډول يې يادونه كوؤ.

د حرارت په برخه كې دبرقي جريان پيژندنه، دبرقي جريان په تيريدو سره دسيم گرميدل، دحرارتي جريان پواسطه دبريښا توليد دبريښنا د جريان پواسطه اجرا شوي كار، دبرقي ولتاژ پيدا كيدل ، اود ټول قانون دي .

همدارنگه دمقناطيس په برخه کې دايمي مقناطيس، دبرقي ساحي مقناطيسي خاصيت ، په دايروي هادي کې جريان لرونکې مقناطيسي ساحه ، په هادي گوټک کې جريان لرونکې مقناطيسي ساحه، القائي ولتاژ په مقناطيسي ساحه کې سيم پيچې گوټک ، دگوټک دخرخېدوقوه شامل دي.

همدارنگه په کيمياوي اغيزو کې ملمع کاري، دگلوانيک فيلونه، ولټاء فيل، دلکلانچ فيل، اکومولاتور (لمدې بطري) دفارادي قانون ، دژول قانون شامل دي.

اوهمدارنگه په نوري اغيزو کې نورطيف، دشانورنگ، بلب خراغ ، نيون خراغ، ارگ خراغ، مونوکرومات اوملتي کرومات شامل دي.

دبرقي جريان پيژندنه

دلومړي ځل لپاره برقي جريان په كال ۱۸۸۶ كې دگلواني په نامه يوډاكترچې دچنگېسي دعصبي سيستم په مطالعه بوخت وووكوت نومړي ډاكتر دچنگېسي پوست ديوچنگك پواسطه داوسپنې په مېخ باندې ځړولې وو، كله به چې مسي چنگك داوسپنې دمېخ سره تماس پيداكړويوشديدانقباض به دچنگېسي په وجودكې پيداشو. ددې څخه وروسته يوبل عالم دولتاپه نامه دغه تجربه نوره هم مطالعه كړه اودې نتيجه ته ورسېدچې دچنگېسي دوجودراتوليدل دبرق دتېرېدودجريان له سببه دى. چې ددوو مختلفو فلزونوچې يوداوسپنې اوبل مسي سيم اودچنگېسي دوجود مایع دالكتروليت څخه عبارت دى. ولتاددې مطلب دثبوت لپاره دوه مختلف فلزونه چې داوسپنې اومسوڅخه وړاواخيستل اويوه نرۍ وړين توكر چې په تېزابوباندې لرل شوى وه. دمیلوپه منځ كې كيشوؤده. اووروسته يې ميلې ديوهادي پوسيله يودبل سره وصل كړې، اوليدل چې دبرق جريان لاسته راغلى اولدې ځايه داسې ويلی شوچې دالكترونونوحرکت (دچارچ لرونكوذروودحرکت) په يوه هادي كې دبرق يابريشنادجريان په نامه ياديږي. دبريشنادجريان علت په هادي كې دآزادوچارچونوله حرکت څخه عبارت دي اودغه دبريشنادجريان حرکت له يوه جسم څخه بل جسم ته دپوتنښل دتفاوت يا برقي فشارفرق بولي. دبرق جريان دوه ډوله دي :

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 تغیر وکړي. پدې حالت کې جریان هم خپل سمت ته تغیر ورکوي. اودمتناوب جریان د (AC) په نامه یادېږي.

دبرق دجریان په مقابل کې مختلف جسمونه مختلف عکسل العملونه ښي.

هغه جسمونه چې دالکترونونو دتېرېدو مزاحمت نه کوي هادي یا Electric جسمونه بلل کېږي. لکه مس ، المونیم اوداسې نور.

هغه جسمونه چې دالکترونونو دتېرېدوڅخه مخنیوي کوي عایق یا De electric بلل کېږي. لکه لرګي، ګاڼي اوداسې نور.

هغه جسمونه چې دهادي جسمونوڅخه په لږه وړتیا اودعایقوجسمونوڅخه په ډیره وړتیا دبرق جریان ته هدايت ورکوي. نیمه هادي جسمونه بلل کېږي لکه جرمانیم ، ارسنګ اوداسې نور.

په تخنیک کې هغه جسمونه چې دبرق جریان جذبوي اوبرقي انرژي په نورو انرژي ګانوباندې بدلوي. مصرف کوونکي یامقاومت بلل کېږي .

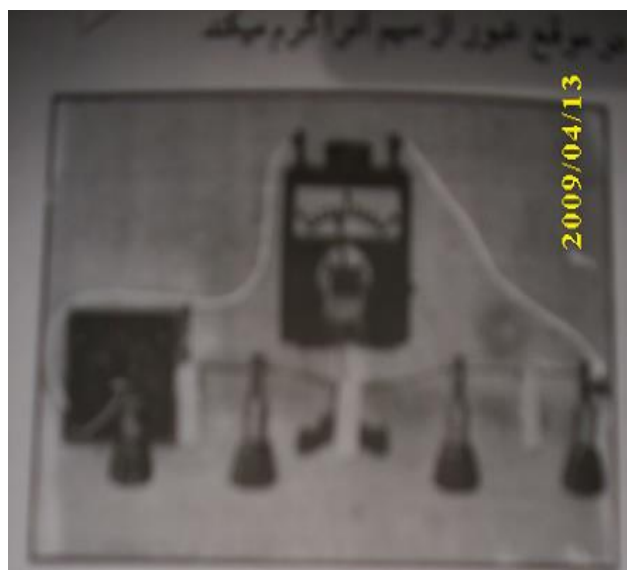
مصرف کوونکي کولای شي برقي انرژي په نوري انرژي ، میخانیکي ، حرارتي انرژي اومقناطیسي انرژي تبدیل کړي .

اوس دبرقي جریان نوموړي اغیزې مطالعه کوؤ .

دبرقي جریان حرارتي اغیزې

۱ - دبرقي جریان په تېرېدوسره سیم گرمیږي:-

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



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

که چېرې دجریان مقدار زیات شي نوپه جسم کې حرارت زیات تولیدیږي. اوکه دجریان مقدار کم وي نوحرارت هم کم تولیدیږي. که چېرې دجریان مقدار دپرزیاات شي داممکنه ده چې دزیات حرارت تولیدپه سیم کې لومړي دسیم رنگ بدلوي او وروسته دسیم دویلي

کیدوسبب ګرځي. لدې څخه دانتیجه اخیستل کیږي. چې دغه دحرارتتولیددبرق دالکترونونواودسیم داتومونودتکرپه نتیجه کې لاس ته راځي. هرڅومره چې په هادي کې دالکترونونوتعدادزیات جاري شي په

همغه اندازه جريان زياتيري.يعني
دالکترونونوټکر دسيم د اټومونوسره زياتېږي. اوپه
نتيجه زيات حرارت تولېدېږي. له بله طرفه
هرڅومره چې دسيم دمقطع مساحت يعنې
دالکترونونو دوتلوځاي پراخه وي
(دالکترونونو انتقال زيات وي) په هغه صورت کې
چې مخکنی جريان باقې پاتې وي نو دټکرونوپه نتيجه
کې حرارت کم تولېدېږي. اوکه دسيم دمقطع مساحت
کوچني وي او جريان زيات وي نو دټکرونوپه نتيجه کې
حرارت زيات تولېدېږي. اودغه موضوع په عمل کې
پيراهميت لري.

مخصوصه جريان اودحرارت ددرجې مجازحد
دټولو هادي سيمانو اولينونو لپاره کوم چې په
خراغونوکې، په سيم تمديدولوکې، په کارخانو کې او
په سيم پيچلي ماشينونوکې په کاروړل کېږي دحرارت
ددرجې اکثرحد په نظرکې نيول کېږي. چې ترڅوهادي
سيم ترخپلي اندازې زيات گرم نشي او له منځه
لارنشي. اودسيم دحرارت دمخنيوي لپاره سيم ته
يوډول عايق پوښ ورکوي. ترڅودضايع کيدو(حرارت)
مخه ونسي. اودغه عايق پوښ دحرارت درجې سره

ارتباط لري. په عمومي ډول دغه دحرارت درجه د (60°C) دسانتي گيريداکثرحدلري اوکه چېرې دغه دحرارت درجه زیاته شي اویاپورته لاره شي دسیم اودعایق دلمنځه وړلوسبب کیږي. اوسیم له منځه ځي اوحرات محیط ته ورکوي اوممکن دي چې اورلگنده منځته راوړي.

مخصوص جریان

څرنګه موچې ولیدل دسیم دگرموالي مقداردهغه دمقطع مساحت پورې اړه لري. ځکه چې هغه جریان چې دیونازک سیم څخه چې مقطع یې 314% ملي مترمربع وي تېرشي نودهغه سیم رنګ به سورواړوي. اوکه چېرې همدغه جریان دډبل سیم څخه چې مقطع یې 785% ملي مترمربع وي تېرشي لږ څه به I گرم شي نوبنآپردې دسیم گرمیدل دجریان اودمقطع $\frac{A}{S}$ دسطحي پورې اړه لري. له دي ځاي څخه داسې ویلي شو. چې مخصوصه جریان هغه جریان دي چې دسیم دهر ملي مترمربع سطحې دمقطع څخه تیرشي. چې داسي قایده ورته لیکلي شو: -

قاعدہ :مخصوصہ جریان (S) عبارت دي دهغه جريان
د شدت

څخه چې دواحدې سطحې يعنې ديوميلى مترمربع څخه
تېرشي.

د عايق لرونکو سيمونو د مقاومت اکثر حد
د معلومه ده چې مخصوصه جريان دمجاز حالت
مقدار کاملاً ثابت ندي بلکه د سيم د سروونکې جانبي
سطحې پورې اړه لري. او همدارنگه هغه ماده چې
د سيم د سرويدو باعث گرځي. چې په کمه او يا زياته
پيمانه انتخاب شي.

ددې لپاره چې دکورونو او کارخانودلین
تمديدولو د حرارت درجه دخپل اکثر او معين حد څخه
زياتۍ يا تجاوز ونکړي اود اور لکيدنې څخه مخنوي
وشي

د (VDE) دنورم په مطابق چې دهر سيم دمقطع لپاره
يومجاز حالت په نظر کې نيول شوي دي. بايد رعايت
شي. اود اکثر حد يا مجاز حالت څخه کارواختل شي
اود جريان دکنترول اود سيم د ساتلو لپاره بايد په
دوره کې په مختلفو ساحو کې فيوزونه نصب شي.

د حرارتي جريان پواسطه د بريښنا توليد
دتجروبو څخه لېدل کېږي چې کله د نازک سيم څخه
زيات جريان تېر شي نو لومړي د سيم رنگ بدليږي .
او وروسته نوموړی سيم ويلې کېږي. اوس که چېرې
ددغه نازک سيم دويلې کيدو نقطه لوړه وي کولي شو
هغه سيم چې د حرارت پويسله يې سور رنگ اخيستي
دي، د نغه روښنايې پورته يوسو پرته له دې څخه چې

سیم ویلي شي دزیات حرارت پوسیله دسیم په چاپیریال کې روښنایي منځ ته راځي. چې ددغه روښنایي څخه په گروپونو کې کاراخیستل کیږي.

کاربوني فلمنت څراغ
په دغه څراغونو کې د فلمنت څخه مطلب د څراغ په داخل کې نازک سیم دي په کال ۱۸۵۶ کې هیستریش گوبل Heinrich Goeble الماني فزیک پوه دغه کاربوني فلمنتي څراغ اختراع کړ.

او وروسته دهغې نه په کال ۱۸۹۷ کې دامریکايي 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 د دوو لوحو مارپیچي گروپونه هغه برقي چراغونه چې په نني عصر کې خلک ترې استفاده کوي ددغه څراغونو داخلي نازک سیم دولفرام څخه جوړشوي دي. چې دولفرام فلزدویلي کیدو پوره لوړه



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

نقطه 3400°C سانتي گريده . چي پدي وسيله کولاي شو
خراغ دداخلي سيم دحرارت درجه پورته يوسواوپه
نتيجه کي زياته روښنائي لاسته راوړو . ولفرام
فلزدوالفرايم ډبري دکان څخه په لاس راوړي . اودهغه
څخه ډير نازک سيمان تقريباً
ميلي متر
او

دولفرايم سيم
ددولوحومارپيچي خراغ

ميلي مترپورې جوړه وي . په تيروزمانوکې به دغه
دولفرايم سيم به يې په ساده شکل دمستقيمي کرښي
په څيرپه خراغ کي استعماليده ا
اوکومه رڼائي چي ددي څخه لاسته راتله په کمه
توگه وه . ولې په نني زمانه کي دغه دولفرايم سيم
دخراغ په داخل کي دمارپيچي فلزپه څيرجوړيږي چي
لدي سببه دهغه څخه زياته رڼائي لاسته راځي . که

چېرې دمارپیچي شکل حلقې لويې اوددوه لوحوپه خیرجوړشي. نودهغه څخه ډېره زیاته رڼايي په لاس راځي چې دغه ډول څراغونه دمارپیچي دوه لوحوڅراغونوپه نوم یادیږي. اودD په توري ښودل کیږي.

برقي توان (طاقت)

په تیروزمانوکې به دبریشنا څراغونه دشمع



دمقدارله جنسه یودبل څخه توپیرکیدل لکه ۱۰ شمعي څراغ ۱۶ شمعي څراغ او ۳۲ 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 اله دواړه څنډوسره ونښلي دبرقي انرژي مقدار دزمان په واحده اله کې مصرفیږي چې دهغې دتوان مصرفي

$$\frac{1}{1000}$$

کوونکې دي. نوبریشنې ټي توان دوخت په واحدکې له انرژي څخه عبارت دي. اوله بله طرفه ویلي شو چې برقي توان د ولتاژ او د جریان د حاصل ضرب څخه په لاس راځي. بیا پردې هرڅومره چې د برقي څراغ د watt مقدار زیات وي په هماغه اندازه د څراغ روښنایي زیاته ده. او که د برقي څراغ د watt مقدار کم وي په هماغه اندازه د څراغ روښنایي کمه ده. چې درنا د تولیدولپاره برقي توان ته ضرورت لرو. که چېرې د ضایعاتو څخه صرف نظروشي درنا مقدار د برقي توان سره متناسب دي. که چېرې برقي توان په P سره وښوونو او ولتاژ په U سره او جریان په I سره وښوونو لاندې رابطه په لاس راځي: $P = U \cdot I$ که چېرې V په ولت او جریان په امپیر سره وښودو توان مقدار په Watt سره په لاس راځي. د یو برقي توان واحد یو امپیر ضرب یو ولت څخه په لاس راځي. د وات نور واحدونه یو میلی وات

یو کیلو وات 1000 watt

، یو میگا وات 1000 000 watt دي.

دټوان دفرمول ټغیرات
داوم دقانون څخه پوهیږو.

$$\text{a) } V = I \cdot R \quad \text{b) } I = \frac{V}{R}$$

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

که چېرې په ترتیب سره دغه دواړه معادلې دټوان
په فورمول کې وضع کړوپه لاس به راشي:

$$a) P = I \cdot R \cdot I =$$

$$b) P = V \cdot \frac{V}{R} = P = \frac{V^2}{R} \quad \text{مثال:}$$

ولتاژ سره وصل شوي وي 220 v که چېرې یوه آب گرمي جريان تیرشي توان ئې محاسبه 4.54Amp اودهغه څخه کړئ.

$$V = 220 \text{ v}$$

$$P = V \cdot I$$

$$I = 4.54 \text{ Amp}$$

$$P = 220 \cdot 4.54 \text{ Amp} = P = 1000 \text{ Watt}$$

$$P = ?$$

د ژول قانون :

پوهنځي دبريشنا جريان ديوهادي څخه دتيريدوپه وخت کې تودوخه توليدوي دغه حقيقت دژول په نامه دبريتانوي فزيک پوه دتجربې په اساس دتودوخي اودجریان دتيريدوپه منځ کې رابطه له هادي څخه پيدا کړه چه نن ورځ دژول دقانون په نوم ياديږي. چه البته ماهيت ئې داوم دقانون په څيردي. دضررت له مخې دژول قانون څخه پيروي کوي

لډې ځايه ويلی شو چې هغه مقدار تودوخه چې د بریښنا د جریان د تیریدو په اثر هادي کې تولیدېږي مستقیماً متناسبه ده د هادي د مقاومت، وخت او د جریان د شدت د مربع سره او د لاندې رابطې په ډول ښودل کیږي. $H = I^2 \cdot R \cdot t$ (Joul) دغه تولید شوې تودوخه د ژول له جنسه ده یا اجرا شوې کار د ژول له جنسه. پوهیږو چې هر کالوري تقریباً 4.2 ژول سره معادل دی یا هر ژول معادل دی $1/4 = 0.24$ Cal کالوري سره، نو ځکه (کالوري).

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

د ژول د قانون ثبوت:

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

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

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

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.

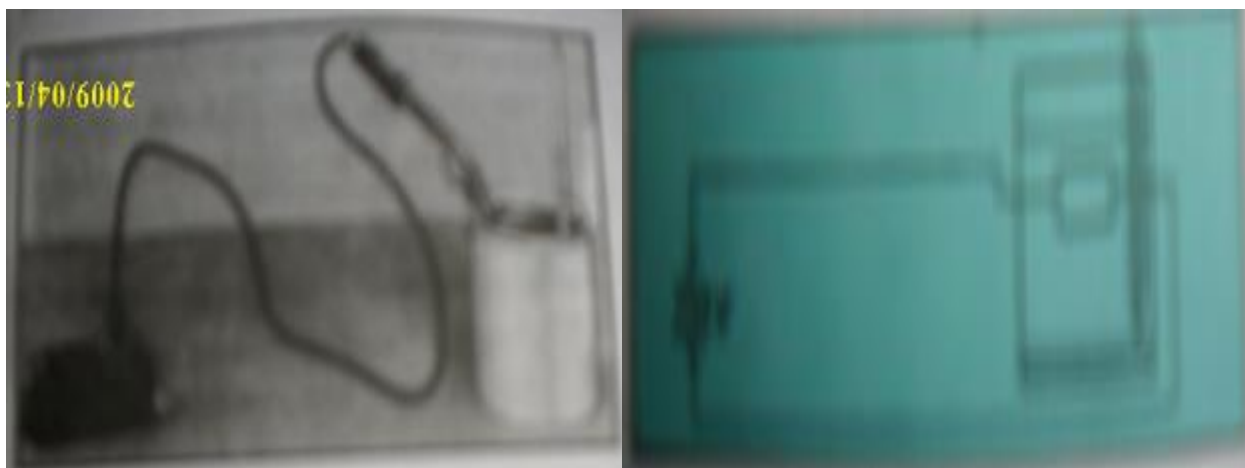
$$1 \text{ Joule} = 0.24 \text{ calorie}$$

$$1 \text{ Calorie} = 4.2 \text{ joule}$$

دبريښنا دجریان پواسطه اجراشوی کار

هرکله چې دیوهادي ددوځنډوترمنځ دپوتنشیال تفاوت دیوولټ په اندازه تطبیق شي اویوکولمب چارچ له هادي څخه تیرشي یوژول کار اجراکيږي. تجربه:

په لاندې شکل کې معلومیږي چې که په یوه ښښه ای لوبښې کې اوبه واچوواودیوې آبگرمی پوسیله دهغه اوبودحرارت درجه پورته یوسواودحرارت درجه ئې دترمایترپواسطه اندازه کړو. څرنگه



تجربه : دحرارت مقدار

چې پوهیږود آبگرمی دمقاومت سیم دبرقي جریان
پواسطه گرمیږي اوکوم مقدارحرارت چه ترلاسه کوي
هغه اوبوته ورکوي. ددې لپاره چې پوه
شود اوبواخیستل شوي حرارت خومره دي. لومړي ځل
یولیتراوبوته اودوهم ځل 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
دواړو حالتوکې مساوی دی. لدې ځایه ویلی شو، هغه
مقدار تودوخه چې اوبوته

ورکړل شوی هم په دواړو حالتوکې مساوی ده چې
نتیجه ئې په لاندې جدول کې ښودل شوی ده.

m.	دتودوخي	اخرني	دتودوخي	دتودیدو وخت	اوبه	حجم V
$\Delta.t$	زیاتوالي $\Delta E = TE.$ tA	تودوخه TE	اوله درجه TA	T	M	
11	11 C0	26 C0	15 C0	1min	1kg	لیتر 1
11	5.5 C0	20 C0	15 C0	1min	2kg	لیتر 2

دتجربې دنتیجې څخه پلاس راځي چې په دواړو حالتوکې
کوم مساوي مقدار حرارت چې اوبواخستې دي مساوي
دي په حاصل ضرب داوبودوزن اوداوبودحرارت ددرجي
دزیاتوالي سره .

قاعده : کوم مقدار حرارت چې اوبواخیستی
مستقیماً متناسب دی داوبودوزن اوداوبودحرارت
ددرجي دزیاتوالی سره اوپه Q ښودل کیږي : $Q = m$
 Δ . دحرارت داندازه کولودمقدار واحد KCal
کیلوکالوري دی . یوکیلوکالوري دهغه مقدار تودوخي
څخه عبارت دی چې وکولی شي دیولیتراوبودحرارت

درجه د 1c په اندازه پورته یوسي. په عمومي ډول
د 14.5C څخه یې 15.5C پوري پورته یوسي.

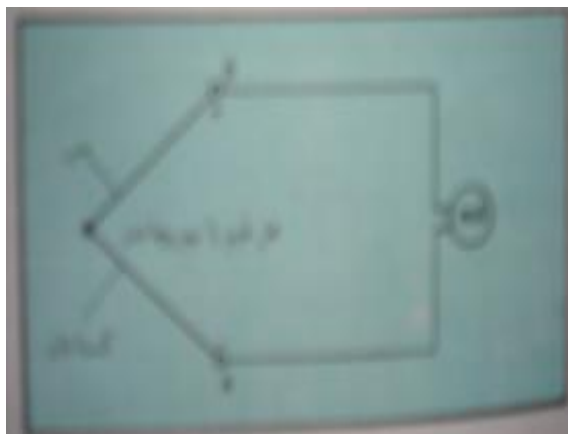
یوگرام کالوري دهغه مقدار تودوخې څخه عبارت ده
چې د 1cm^3 اوبو د حرارت درجه د
سانتيگراد په اندازه پورته یوسي. یو $1\text{Kcal} = 1000\text{kcal}$
که چیرې داوبو کتله په کیلوگرام وي نو واحد یې په
 k cal کیلو کالوري لاسته راځي. او که کتله په گرام
وي نو واحد یې په cal لاسته راځي.
مخصوصه تودوخه: ددې لپاره چې مختلف جسمونه
د تودوخې یوې معینې درجې ته ورسوؤ هغه

مقدار تودوخه چې لازم ده ارتباط لري
 د جسمونو د اتومي جوړښت سره: هغه مقدار تودوخه چې
 د یو ګرام جسم د ګرمیدو، یا سړیدو د تودوخې درجه د 1°C په
 اندازه پورته یوسي د مخصوصه تودوخې په نامه
 یادېږي: او په c سره ښودل کېږي. $Q = C.m. \Delta t$
 د اوبولپاره $C = 1$ ده.

د حرارت پوسيله د برقي ولتاژ پیداکیدل

د تودوخې پوسيله د برقي ولتاژ پیداکیدل دلاندې
 تجربې له مخې مطالعه کوو. په دې تجربه کې دوه
 سیمان چې یو میسې اوبل ئې د کنستانتان د جنس څخه
 دي غوره کوو. چې د دواړو سیمانوسرونه یو دبل سره
 وښوؤ او دوه نورې څنډې یې په یو امپیرمتر پورې چې
 وکولای شي ډیرواړه جریانونه دمیلې امپیرپه حدو کې
 اندازه کړي وښوؤ. او وروسته د سیمانو دواړه وصل
 شوې څنډوته د یو څراغ پوسيله حرارت ورکوو. په هغه
 صورت کې چې د سیمانو څنډې دمیلې امپیرمتر په مثبت
 اومنفې قطبو پورې په صحیح ډول وصل شوې وي لیدل
 کېږي. چې عقربه انحراف کوي. او یو مقدار ښی. که
 چېرې د اندازه کېږي اله داسې وي چې د صفر نقطه
 د الې

په منځ کې وي عقربه په بڼې اویا چې طرف ته انحراف وکړي ددې څخه نتیجه کیږي. چې دتودوخي پوسيله دوصل شویوسیمانو په څوکو کې دبرقي پوتنشیال اختلاف را منځ ته کیږي چې دتل لپاره ئې جهت ثابت دي اوکوم جریان چې رامنځ ته کیږي. دمستقم جریان په نامه یادېږي.



تجربه : دحرارت په وسیله دبرقي ولتاژ

دتودوخي پوسيله دالکترونونوحرکت:

په تیره تجربه کې مولیدل چې دجریان په تېرېدوسره په سیم کې تودوخه رامنځ ته کیږي. یعنې دالکترونونوحرکت په هادي کې دتودوخي دانرژي باعث کړي. پدې ځای کې مولیدل چې په هغه صورت کې چې دوه هادي په صحیح توګه انتخاب شي. دتودوخي په اثر دالکترونونوحرکت په یو جهت منځ ته راځي.

ترمومنت:

دوه سیمان چې په تیره تجربه کې سره وصل شوي وؤ. اودتودوخي پوسيله دبرق ولتاژدرامنځ ته کيدوسبب کرځيدل. دترمواالمنت thermo element په نوم يا ديږي.

برقي ولتاژ:

هغه برقي فيشارچې په ترمواالمنت کې پيدا کيږي. يواځې څوملي واته دي. چې دبرقي ولتاژ دغه مقدار په دوه عواملوپورې اړه لري:

- 1 - ددوه سیمانوداتصالي نقطې دتودوخي درجه.
- 2 - ددوه سیمانوجنسونه چې يودبل سره وصل شوي دي. دترمواالمنت دسیمانو اوږدوالي، اوضخامت په توليدشوي برقي ولتاژباندي کوم تاثيرنلري. څرنگه چې دبرق ولتاژتوليدشوي مقدارکم دي نوپه عملي توگه نشوکولاي دانرژي څخه يې استفاده وکړو. مگردتودوخي دډيرو کوچنيواوليودرجولپاره دډيرو حساسوترمواالمنتونوڅخه استفاده کوؤ اوعقربي انحراف دتودوخي درجې سره مستقيماً اړيکه لري. دترمواالمنت ډولونه

په لاندي جدول کې دترمواالمنت لپاره ددوه جوړيزو څخه استفاده شوي ده

دولتاژ لور حد	د حرارت د درجي حدود	د ترمو والمنت د جنسونو نوعيت
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:

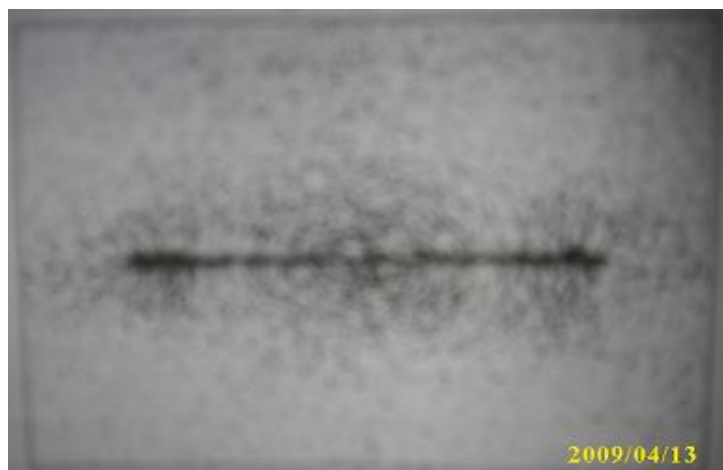
د تودوخې د اندازه کولو هغه آله چې د ترمو والمنت اوميلى ولتمرخه تشکيل شوي وي. د پيرومتر په نامه يادېږي. او ددې پوسيله کولاي شود اجسامو د خارجي

سطحي دتودوخي درجې معلومول او علاوه لدې څخه صفر ته نږدې نقطې ته اومطلق (273 C0 -) پرې اندازه كيږي. ددغه ډول دقيقې اندازه گيرۍ آلاتوڅخه په آزمايښتي توگه په لابراتوارونوكې استفاده كوي.

دبرقي جريان مقناطيسي اغيزې

1 - دايمي مقناطيس:

دلومړي ځل لپاره مقناطيس ديونان يه لرغوني ښار مگنيزيا كې پيدا شو اوله همدې ښارڅخه يې دانوم واخيست په ځينو كيسواو افسانو كې داسې راغلي چې په سمندر كې داسې



غرونه شتون لري چې كله

دهغودځنډوڅخه تيره شي. دبيريودجورښت

اوسپنيزې برخې او اوسپنيزميخونه

دچوفتيوڅخه راوځي. اوبيرۍ ډوبيري. داسې

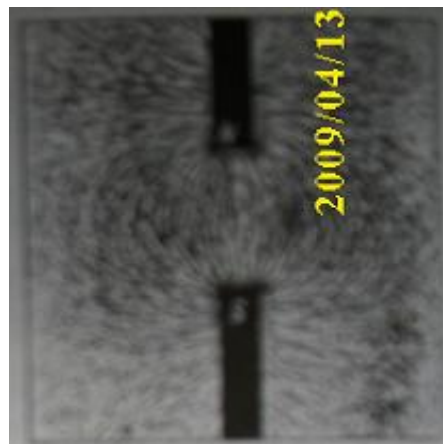
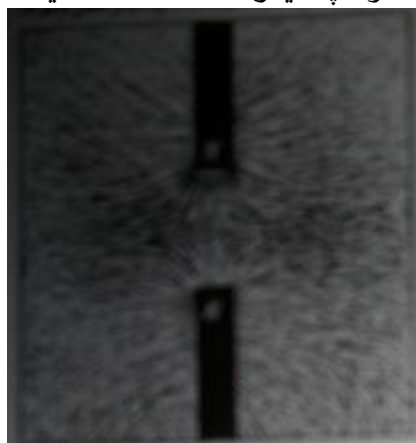
هم ويل كيږي چې دسكندنويائي

ټاپووزمې په يوشارگوټي كې چې

مگنيزيا نوميږي. داسې كاني موجود دي چې اوسپنيزجسمونه ځانته راكاروي. يوشپون د اوسپنيزې لكرې پواسطه دلومړي ځل لپاره دمگنيزيا په ښار كې دنوموړۍ كانوپه دغه خاصيت پوه شو. سره لدې چې دداسې كيسوتاريخي سندنشته مگرپه نوموړي افسانو كې دحقيقت يورازپروت دي. اوهغه داچې په واقعيت

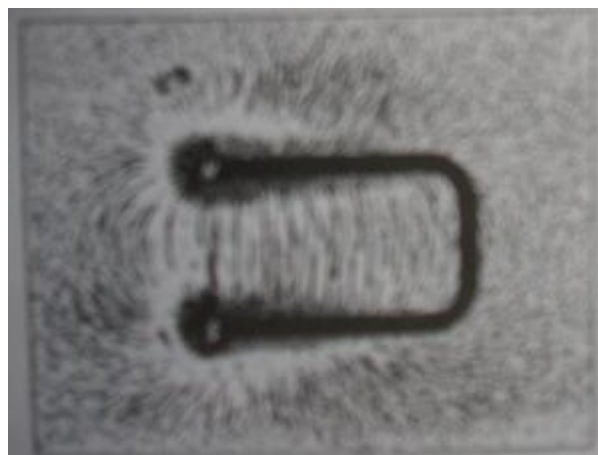
کې داسې غرونه شتون لري. چې داوسپنيزوکانوڅخه تشکیل شوي اوکولاي شي اوسپنيزې قطعي ځانته جذب کړي. داوسپنې په ځینوکانونوکې داوسپنې اکسایدونه لکه Fe_3O_4 نوموړي خاصیت لري چې مقناطیسي خاصیت بلل کیږي. دکانونومقناطیسي کانې طبعي مقناطیس بلل کیږي. مگرکوم مقناطیسي جسمونه چې اوس په تخنیک کې استعمالیږي. دمصنوعي مقناطیس په نامه یادېږي. که چېرې یوفولادي جسم دیوطبعي مقناطیس په مخ وسولوو. مقناطیسي خاصیت پیداکوي. پخوا مصنوعي مقناطیسونه په همدې ډول جوړیدل. مگر نن ورځ په الکتریکي طریقې سره مقناطیس جوړوي. که چېرې یوه فولادي میله ګوټک (سیم پیچ) ته دننه کړو اودګوټک څخه دبرېښنا جریان تیرشي. فولادي میله مقناطیسي خاصیت

پیداکوي. اودبرقي جریان دقطع کیدوڅخه وروسته نوموړي خاصیت په فولادي میله کې پاتې کېږي. که چېرې نوموړې تجربوبه په



ترسره کړو. اوسپنیزه میله دجریان دقطع کیدو سره سم خپل مقناطیسي خاصیت له لاسه ورکوي. هرمقناطیس ددوو قطبونولرونکي

دي. چې دمقناطیس شمال قطب N اوڅخه انجام چې دجنوب جغرافیایي قطب په لوري قرار لري. دمقناطیس جنوب قطب وایي. که چېرې دوه



مقناطیسي ستنې یوبل سره نږدې کړو لیدل کیږي. چې دستني 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

نوموړي مواد دمقناطيسي موادو په نامه ياديږي. که چېرې يوه اوسپنيزه ميله مقناطيسي خاصيت ونلري. په هغه کې داوسپنې اتومونه داسې قرار لري. چې دهغوي مقناطيسي اغيزه نسبت بهرته خنثي کيږي. اوس که چېرې نوموړي ميله مقناطيسي شي. دهغه په اتومونوکې نظم منځ ته راځي. اوپه خپلوسره داسې قرار نسي. چې نسبت بهرته دواحدې مقناطيسي کتلې لوري درلودونکي گرځي. داوسپنې داتومونوهغه گروپونه چې مقناطيسي لوري غوره کوي. دمقناطيس دمالیکولونوپه نامه ياديږي. اوکه چېرې په يوجسم کې ټول مالیکولونه مقناطيسي لوري غوره کړي وي مقناطيسي اشباع حالت لاس ته راځي. مقناطيسي کتلې په مختلفو ډولونوپيدا کيږي. اوجوړيږي دبلکې په ډول عقربئې نل ډوله خط کش ډوله اونور.

دبرقي ساحې مقناطيسي خاصيت

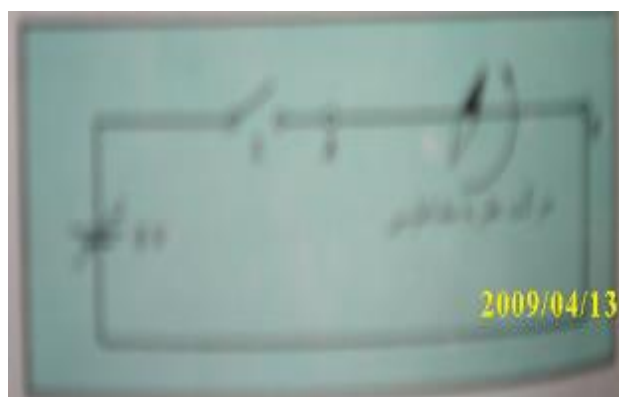
ديوسيم دجریان مقناطيسي ساحه:

ارستيد په 1820 کال کې دلومړي ځل لپاره دبرق دجریان اودمقناطيس دپديدې ترمنځ رابطه ديوې تجربې په ترڅ کې پيدا کړ.

که چېرې ديوسيم څخه دلاندې شکل مطابق چې ديوې مقناطيسي عقربې دپاسه قرار لري.



دبرق جریان تير شي ليدل کيږي چې دجریان له اغيزې مقناطيسي عقربه خپل دتعادل حالت دلاسه ورکوي اومنحرف کيږي. يانې دجریان دتيريدوپه اثر دسيم شااوخوايو مقناطيسي ميدان منځ ته راځي. که چېرې په سيم کې دجریان



لوري ته تغيرورکړو عقربه به په مخالف لور ي وځرخيږي. يانې دبرق دجریان دلوري اومقناطيسي ميدان دلور ي ترمنځ يوډول تړاووجود لري. يعنې که چېرې دبرقي جریان شدت لږ يا زيات شي دمقناطيسي عقربې

دڅرخيدوزاويه هم لږ يا زياتيږي. يعنې دبرقي جریان دشدت دزياتوالي يا کموالي سره دمقناطيسي ساحې شدت هم زياتيږي يا کميږي.

که چېرې دسيم شا اوخوا څو مختلفې نقطې دمقناطيسي عقربې په واسطه ترڅيړنې لاندې ونيسو ليدل کيږي چې که د جريان دتيريدوپه لوري سيم ته وگورو دمقناطيسي عقربې شمال قطب

تجربه: ديوسيم مقناطيسي ساحه

تل په ښي لوري قرار نیسي کومه مقناطیسي حوزه چې دسیم په گردچاپیره تشکیلیږي. یوه دایروي ساحه ده یانې دمقناطیسي قوؤ لیکې دمتحدالمركز دایروپه صورت شااوخوا پرتې دي که چېرې دجریان دتیریدولوري یوسیم پوسیله وښیواودمخامخ لوري څخه ورته وگورو. دسیم څوکه وینو. پدې صورت کې هغه دکاغذ پرمخ یوې داسې دایرې په ډول ښیوچې په منځ کې یوه نقطه لري () اوپه هغه صورت کې چې دسیم لوري داسې وي چې دلیدونکي څخه لیرې شي هغه په داسې دایروښیوچې په منځ کې یې دصلیب نښه ده () بڼاپردې لکه څرنګه چې په (شکل) کې لیدل کیږي. که دجریان لوري داسې وي چې دکاغذدپانې دمنځ څخه خارجيږي دمقناطیسي ساحې دلیکولوري دګری Watch دغربودحرکت دلوري خلاف به وي . اوکه چېرې دجریان لوري دکاغذ دپانې په داخل په لوري وي دهغې ساحې دخطونولوري دګری دغربودحرکت دلوري په مطابق به وي. دمقناطیسي ساحې لوري چې دجریان له امله پیداشوي. کولای شو په لاندې ددوطریقوپیداګرو.

الف : دښي لاس قاعده :



که چېرې دښي لاس غټه ګوته دجریان په امتدادقرارونیسي د شکل مطابق واورونوروګوتودتاویدولوري دمقناطیسي میدان لوری په هغه نقطه کې ښي.

لکه په دې شکل کې.

ب: دماکسویل قاعده :

که چېرې یوپیچ دجریان پر امتدادپرمخ لاړشي دپیچکش دتاویدولوري دمقناطیسي حوزې لوری ښی. (شکل) مطابق دهغې دمقناطیسي میدان دخیړلولپاره چې دیوبرقي جریان دتیریدوله اغېزې منځته راځي. بایددقوې دخطونه ښي، دساحې لوری اودساحې شدت په نقطه ترلاسه شي. دقوې دلیکووېشنه یادمقناطیسي طیف پوسیله اویا هم مختلفونقطوکی دمقناطیسي غربودکیښودلوپوسیله معلومیږي.



کې
په

په دایروي هادی کې جریان لرونکې مقناطیسي ساحه

د R په شعاع یو دایروي مدار چې دیومقوایي پانې څخه تېرېږي دقایمي سطحې پرمخ قرار نیولی او د i په شدت جریان دهغه څخه تېرېږي. مقواپه افقي شکل قرار لري او د حلقې



د مرکز څخه تېرېږي که چېرې د مقوایي پانې پرمخ د اسپنې ذرې وپاشل شي او یا کوچنۍ قطب نماوې د کاغذ پرمخ کیښودل شي. لیدل کېږي چې د اوسپنې ذرې د تیرلي خطونو پرمخ

قرار نیسي. دهغه خطونه چې په حقیقت کې دقوې خطونه دي مخصوصاً د a او b په نقطو کې په روښانه ډول لیدل کېږي. ددې

لیکو څخه یواځې هغه خط چې د حلقې د مرکز څخه تېرېږي راست دی، او نور خطونه د حلقې په ژبو کې تقریباً دایروي دي. د (شکل) مطابق د میدان لوری په هره نقطه کې د قطب ښودونکو پوسيله معلومېږي. د حلقې د مرکز په نږدې والي کې د بېلگې په ډول د (O) په نقطه کې میدان تقریباً یونواخت دی. او امتداديې د حلقې پر سطحه عمود دي. د H_0 میدان شدت د حلقې په مرکز کې دلاندې رابطې څخه لاسته راځي:

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

که چېرې حلقه د N دورونو درلودونکې وي دهغه په مرکز کې د میدان شدت عبارت دي.

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

مسله :- که چېرې د حلقو شمېر 500 وي د 10 cm په شعاع سره چې 10 Amp جریان دهغو څخه تېرېږي. د حلقو په مرکز کې د مقناطیسي میدان شدت پیدا کړي

$$I = 10 \text{ Amp}$$

$$R = 10 \text{ cm}$$

$$N = 50$$

$$H_0 = ?$$

$$H_0 = \frac{2 \pi \cdot N \cdot I}{10 \cdot R} \quad H_0 = \frac{2 \cdot 3.14 \cdot 50 \cdot 10}{10 \cdot 10} = 31.4$$

$$H_0 = 31.4 \text{ Gs}$$

په هادي ګوټک کې جريان لرونکي مقناطيسي ساحه

هغه مقناطيسي حوزه چې د يوسيم څخه د جريان د تېرېدو له امله د سيم شاوخوا منځ ته راځي نسبتاً کمزوری دی. اوس که چېرې سيم د يو ګوټک په څېر وپيچو او په پای کې د يوسيم ډيرزيات اوږدوالي په يوه نقطه کې راټول کړو څه ډول بدلونونه به رامنځ ته شي؟

د شکل په مطابق يو مقناطيسه نظريه نيسواوسيم پيچ ګوټک دهغه په منځنۍ برخه کې نښاسو. داسې چې د مقناطيسه برخه د ګوټک تش ځاي ته هم دننه شي. او که داوسپنې زړې په يونواخت ډول د مقناطيسه وپاشل شي. د جريان د جاري کيدو او مقناطيسه د ورکولو په صورت کې د ترلاسه شوي مقناطيسي ساحې د ليکوبڼه داوسپنې د زړو په مرسته به وليدل شي. څرګندېږي چې د دې ساحې د خطونو بڼې د يوه ميله اي مقناطيس د ساحې خطونو ته ورته دي. او که چېرې د قطب

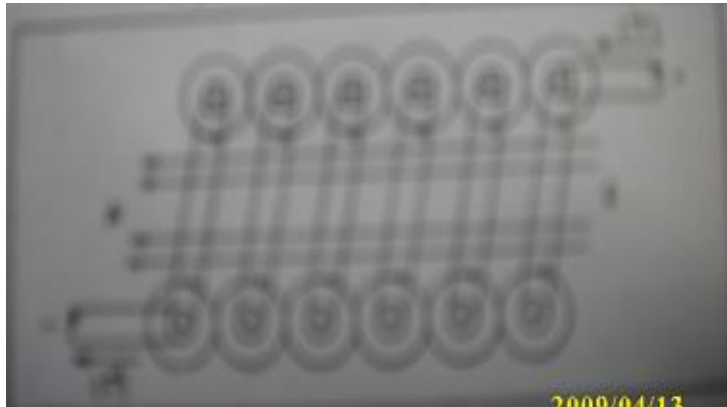


ښودلایم مقناطيسي عقربې پوسيله د سيم پيچ ګوټک مقناطيسي ساحه ترڅيړنې لاندې ونيسو داسې پايله لاسته راځي چې: که چېرې ګوټک ته مخامخ قرار ولرو او د جريان لوري زموږ په نظر د ګرۍ د عقربو د حرکت سره موافق وي د ګوټک هغه اړخ چې زموږ په لوري دي جنوب قطب وي او بل لوري يې د سيم پيچ ګوټک مقناطيسي شمال قطب د ساحې د خطونو د شکل د ترلاسه کولو لپاره د (شکل) مطابق ګوټک په ولاړ حالت د منځنۍ نقطې څخه په دوو مساوي برخو پري کوو. او فرضوو چې د ګوټک نيمائې شانتې برخه ليدل کيږي. د ګوټک د سيمانو نقطې د کوچنيو دايرو په شکل کې ليدل کيږي او په هغو کې د جريان لوري د نقطې او صليب د نښو پوسيله ښيوي. (شکل) لکه څرنگه چې مخکې موديو سيم مقناطيسي ساحې د خطونو د لوري په هکله وويل دلته هم کولای شو د ګوټک د هر سيم لپاره د ساحې نوموړي خطونه چې د دايروي شکل لري رسم کړو. لکه څرنگه چې ليدل کيږي د سيم پيچ د ګوټک پوتني برخه د سيمانو د مقناطيسي ساحې د خطونو لوري

د عقربو د حرکت سره موافق وي د ګوټک هغه اړخ چې زموږ په لوري دي جنوب قطب وي او بل لوري يې د سيم پيچ ګوټک مقناطيسي شمال قطب د ساحې د خطونو د شکل د ترلاسه کولو لپاره د (شکل) مطابق ګوټک په ولاړ حالت د منځنۍ نقطې څخه په دوو مساوي برخو پري کوو. او فرضوو چې د ګوټک نيمائې شانتې برخه ليدل کيږي. د ګوټک د سيمانو نقطې د کوچنيو دايرو په شکل کې ليدل کيږي او په هغو کې د جريان لوري د نقطې او صليب د نښو پوسيله ښيوي. (شکل) لکه څرنگه چې مخکې موديو سيم مقناطيسي ساحې د خطونو د لوري په هکله وويل دلته هم کولای شو د ګوټک د هر سيم لپاره د ساحې نوموړي خطونه چې د دايروي شکل لري رسم کړو. لکه څرنگه چې ليدل کيږي د سيم پيچ د ګوټک پوتني برخه د سيمانو د مقناطيسي ساحې د خطونو لوري

په کین لوري، اودگوټک دښکته سیمانولپاره ښي لوري په طرف دي. بنا پردې دگوټک دننه به دټولولوري یو وي . اودگوټک دټولینزې

مقناطیسي ساحې دخطونولوري دکین څخه ښي ته لوري ولري. که چېرې یوسیم پیچ گوټک داسې په لاس کې ونیسوچې دگوتوسرونه



مودجریان لوري وښي پدې صورت کې غټه گوټه دمقناطیسي حوزې شمال قطب ښي. دتجروبوڅخه

څرگندیږي چې د مقناطیسي ساحې قوه دجریان شدت I اودسیم ددورونوشمیرې N سره

تراولري. بناپردې دسیم پیچ گوټک مقناطیسي قوه له یوه اړخه دجریان په زیاتوالي سره زیاتیږي. اوله بله اړخه دسیم ددورونوشمیرې په زیاتوالي سره زیاتیږي. بنا لروچې:

$$P = I \cdot N \text{-----}$$

د فشاردغه مقداردمقناطیسي فشار P په نامه یادیږي. اوواحدی امپیردور Aw دي . کله کله دیوحلقه سیم لپاره دامپیردور ټول مقدار سنجول کیږي. اوهغه په امپیراندازه کوي.

مسله:- که چېرې په یوسرکت کې دمقناطیسي ساحې قوه 10 پونډه دجریان شدت 2 Amp اودسیم ددورونوشمیر 300 وي. دامپیردور مقدایې محاسبه کړي. سوال حل :-

$$I = 2 \text{ Amp} \quad P = I \cdot N = 2 \cdot 300 = 600 \text{ Aw}$$

مقناطیسي 600 امپیردوره دی.

فشار

$$F = 10$$

$$P = ?$$

القای ولتاژ (اندکسیوني)

په هغوتجروبوکې چې دبرق مقناطیسي پدېدې په هکله ترسره شول ومولیدل چې دبرق دجریان دتېرېدوله اغېزې څخه تل یوه مقناطیسي حوزة تشکیلیږي. اوس غواړو وڅیړوچې ددې

عمل معکوس يانې په مقناطیسي حوزه کې دیوسیم د حرکت له مخې په هغه کې جریان منځته راځي. که نه

تجربه: AB یوه قطعه سیم د دوو فلزي تړانگوپورې چې د حرکت وړتیا لري ځوړندو داسې چې د برق جریان د هغه څخه تېر شي او وروسته برق دیوامپیرمتر څخه تیروو. اوس یوه نل ډوله قوي مقناطیس ته داسې قرار ورکوو چې سیم وکولای شي



ددې یونواخت مقناطیسي ساحې دننه خپلواک حرکت وکړي. اوس سیم شاته وباسواو بیرته یې خوشې کوو ترڅو د مقناطیسي ساحې داخل ته ننوځي او هلته څو بدلونیز حرکت ترسره کړي د (شکل) د تجربې څخه به ولیدل شي چې د سیم د حرکت سره دمیلې امپیرمتر عقربه هم حرکت کوي. اود عقربې د انحراف لوري د سیم په هر نیم بدلون حرکت کې تغیر کوي. ددې تجربې پایله کولای شو په لاندې جدول کې وگورو.

حالت	ع	مل	پای
1	سیم دمخې نه شاخواته په مقناطیسي حوزه کې حرکت کوي.	سیم	دمیلې امپیرمتر د صفر څخه انحراف
2	سیم له شانه مخکې خواته په مقناطیسي حوزه کې حرکت کوي	سیم	دمیلې امپیرمتر د صفر څخه کین لور

دمیلې امپیرمتر د عقربې د حرکت څخه داسې پایله ترلاسه کیږي. چې په سیم کې یو جریان منځته راغلي دي. بیا پردې باید په سیم کې یو الکتروموتوري قوه یانې یو ولتاژ تولید شوي دي. چې د القایي ولتاژ په نامه یادېږي. که چېرې سیم ثابت وساتو او هغه پرځای مقناطیس په چټکۍ سره وځرخوو بیا به هم ولیدل شي چې د امپیرمتر عقربه انحراف کوي. بیا پردې په دواړو حالتونو کې چې یاسیم په ثابت مقناطیسي حوزه کې ځرخېږي او یا دا چې سیم ثابت او مقناطیسي حوزه حرکت وکړي، سیم د مقناطیسي ساحې لیکې قطع کول بیا پردې کولای شو ووايو: که چېرې یو هادي سیم د مقناطیسي ساحې لیکې قطع کړي په هغه کې القایي ولتاژ منځته راځي.

که چېرې د مقناطیس شمال او جنوب قطبونه په صحیح ډول د امپیرمتر سره وصل شوي وي په داسې حال کې چې د امپیرمتر صفری 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 وروستی کې ووځي، عقربه ښي لوري ته حرکت کوي.

بناپردي دالقائي جريان لوري په لومړي حالت کې د A دنقطې څخه د C په لوري اوله هغه ځايه د E په لوري او وروسته د F بيا د D او په پاي کې د B په لوري دي اوس که چېرې ددوهم حالت په مطابق دسيم دحرکت لوري بدل شي دقربې انحراف په کين لوري اوپه پايله کې دجریان لوري داسې جهت لري د B څخه د D په لوري او F او بيا E څخه د C او A په لوري بناپردي ويلاي شو چې دالقايي جريان لوري دسيم دحرکت دلوري اودساحې دليکوقطع کيدو پورې اړه لري.

په مقناطيسي ساحه کې برق لرونکي سيم

تجروبه:- د AB يوقطعه سيم چې ددوؤ نازکوفلزي



لوحوپورې داسې ځړول شوي دي چې په آزادانه ډول حرکت کولای شي اودنوموړي سيم څخه دجریان شدت بايد داسې تنظيم شي چې نازکې فلزي لوحې دهغه توان اوطاقت ولري. وروسته دغه جريان لرونکي سيم ديونعل ډوله مقناطيسي ساحې په منځ کې چې يونواخته ساحه ده تيره وو اوس جريان لمړي ځل د A څخه د B په لوري اودبل ځل دپاره دهغه معکوس د B څخه د A په طرف وصل کوؤ او دهغه څخه به لاندې نتجې ترلاسه کړو.



قاعده :

نتیجه	دجریان طرف
سیم دمقناطیسی حوزې څخه برون ته شړل کیږي.	دجریان حرکت د A څخه د B په طرف
سیم دمقناطیسی حوزې داخل طرف ته شړل کیږي	دجریان حرکت د B څخه د A په طرف
سیم حوزې څخه بیرون ته شړل کیږي.	دجریان حرکت د دوهم ځل په څیروي ولې دمقناطیسو قطبومعکوس شوي دي

۱ - کله چې جریان لرونکی سیم په مقناطیسی حوزه کې واقع شوی په دې ځای کې د حرکت یوه قوه منځ ته راځي.

۲ - د دغې پیداشوي قوې د حرکت جهت لمري ځل د جریان جهت سره او د دوهم ځل دمقناطیسی ساحې د خطونو جهت سره اړیکه لري.

د حرکت جهت تعیین :

۱ - په لومړي حالت کې د جریان جهت لوري داسې وي چې د کاغذ د پانې دمخ څخه خارجيږي. چې لدې ځایه څخه د ساحې دایره شکل خطونه په کین طرف کې وي او د ساحې خطونه د سیم په ښي طرف کې یو څه حصه د اصلي ساحې خطونه خنثي کوي. او د ساحې د ضیعف والي سبب گرځي ولې د سیم په کین لوري کې د دوو ساحو خطونه سره موافق دي او یو د بل سره جمع کیږي. او د ساحې د تقویت سبب گرځي. چې په نتیجه کې سیم د قوي ساحې څخه ضعیفې ساحې ته شړل کیږي. درابري پوښ پواسطه د قوؤ خطونه کولي شو. تسبیه کړو. چې غواړي خپل مستقیم حالت ته وگرځي او په نتیجه کې سیم دخپل طرزنه بل طرف ته شري.

۲ - په دوهم حالت کې د جریان جهت په سیم کې د کاغذ د پانې د خارج څخه داخل طرف ته دي بیا پردې د ساحې دایره شکل خطونه په ښي لوري کې دي. نو په دې ځای کې سیم په ښي لوري کې تقویت کیږي او په کین لوري کې ساحه ضعیفه کیږي نو په نتیجه کې سیم چپ طرف ته شړل کیږي.

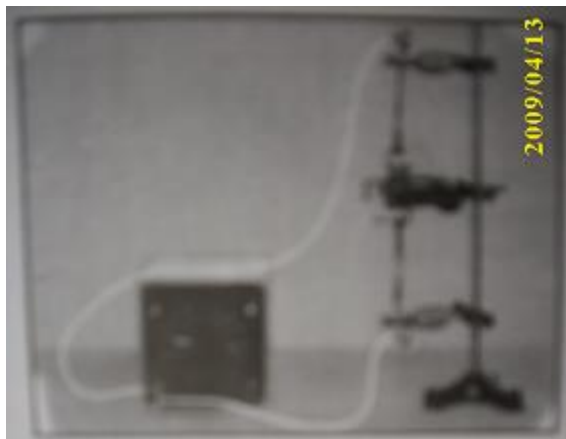
۳ - په دریم حالت کې دنعل ډوله مقناطیسی د معکوس کولو لپاره مود مقناطیسی ساحې خطونه عوض کړيدي او جریان د دوهم حالت په څېر دي نو د ساحې خطونه د سیم په ښي طرف کې دي چې په نتیجه کې د سیم چپ طرف قوي او ښي طرف ضیعف کیږي. او په نتیجه کې د حرکت جهت په ښي طرف دي.

د چپ لاس قاعده :

د دې قاعدې په وسیله کولي شود برق لرونکي سیم جهت په اساني سره تعیین کړو. که د چپ لاس ورغوي داسې ونېسو چې د گوتو څوکي مود جریان سمت وښي. نو د لاس غټه گوته د حرکت جهت راښيي.

په مقناطیسي ساحه کې سیم پیچي ګوټک

تجربه :- پدې تجربه کې سیم پیچي ګوټک د دوونازکوفلزي 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 لوحې د ګوټک څخه د برق د جریان د تېرېدو دنده هم لري. اوس ددغه ګوټک څخه دمستقیم برق جریان تیروو. اوپه نتیجه کې دهغه په داخل کې یوه مقناطیسي حوزة منځ ته راځي. اوس دبل ځل لپاره جریان ته



په معکوس ډول حرکت ورکوو چې په دواړو حالتونو کې د جریان شدت مساوي اویوه اندازه وي. اوددې څخه لاندې نتیجه په لاس راځي.

حالت	د جریان جهت	نتیجه
1	د جریان جهت د A څخه د B په طرف دي.	سیم پیچي ګوټک به په ښي طرف وڅرخي
2	د جریان جهت د B څخه د A په طرف دي	سیم پیچي ګوټک به په چپ طرف وڅرخي
3	د جریان جهت د دوه حالت په څیرولي دمقناطیسي ساحې جهت تغیر دي.	سیم پیچي ګوټک به په ښي طرف وڅرخي.

قاعده :

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

2 - د ګوټک د څرخولو قوه ددې جریان د جهت اود مقناطیسي ساحې سره ارتباط لري.

د ګوټک د څرخیدو قوه :

کله چې دیو ګوټک څخه جریان تیر شي په سیم پیچي ګوټک کې مقناطیسي ساحه تولېدېږي. چې د جریان جهت به دمقناطیسي خطونوپه واسطه کوم چې د سیم په شاوخوا د ایرې

په شکل رسمېږي. تعینولای شو. دلته دوه مقناطیسي ساحې چې یوه دگوتک مقناطیسي ساحه ده او بله ددایمي مقناطیس مقناطیسي ساحه ده، یوپربل عمود دي او کوشش کوي چې دواړه په یوه مشترکه حوزه کې قرار ونیسي لکه (مقناطیسي عقربه دځمکې په مقناطیسي حوزه کې) له دې ځایه په تړلي حالت کې سیم پیچې گوتک په ښي طرف څرخېږي او په دوهم حالت کې په چپ طرف څرخېږي. اودغه حرکت ترهغه وخته پورې دوام پیداکوي ترڅوچې ددواړوحوزو جهت یوشي او وروسته سیم پیچې گوتک دسکون حالت غوره کوي. بیا پردې دحرکت مقدار یې د 180°C درجوه اندازه دي. لدې څخه به دوراني قوه وجود ونلري.

دبرقي جریان کیمیاوي اغیزې

په کال 1833 م میکیل فارادی داسې مشاهده کړه چې خالصې اوبه تقریباً دبرق عایقي دي. حال داچې دځینو دقیقو موادو محلولونه دبرق هادي دي. مثلاً هرکله چې دوه فلزي میلې پلاتنیم په یوه لوبښي کې چې دمقطرواوبولرونکي وي وصل شي. جریان نه لیدل کیږي. که لږ مقدار دگوکړوتیزاب H_2SO_4 اویاکوم القلي لکه سودیم هایدرواکساید NaOH یا کومه مالکه لکه دخورلومالګه NaCl سودیم کلورایدپه لوبښي کې واچوال شي او حل شي. په دغه صورت کې جریان لیدل کیږي. باید یادونه وکړوچې محلولونه هم دمقاومت لرونکي دي اودهغوي مقاومت دحرارت درجې اودمحلول په غلظت پورې اړه لري. له بلې ځوانه عضوي مرکبونه لکه قندونه دبرق هادي ندي. هغه محلولونه چې جریان ته هدایت ورکوي دالکترولیت **Electrolyt** اوفلزي مېلې چې په الکترولیت کې ښکته کیږي. دالکتروډونوپه نامه یادېږي.

هغه لوبښي چې دالکترولیت اوالکتروډلرونکي وي دپیل دالکترولیزلوبښویاولت متر په نامه یادېږي. دیوه مایع تجزیه کول په خپلواجزاو دبرق دجریان په واسطه دبرقي تجزیه یاالکترولیزپه نوم یادېږي. هغه مهم اثرات چې برقي تجزیه سره مرسته کوي عبارت له کیمیاوي تعاملاتوڅخه دي چې په الکتروډوکې صورت نیسي. که دپلاتنیم الکتروډونه دگوکړو په رقیقوتپزابونوکې ښکته شي دهایدروجن H_2 گاز په منفي الکتروډوکې جمع کیږي. اودپوګانې په شکل ورڅخه ازادیږي. حال داچې داوکسیجن غازیه مثبت الکتروډوکې تولیدېږي. اودغازپه څیرله هغه ازادیږي. دالکترولیزدعملیې څخه دفلزونواستحصال اودیوفلزیپه وسیله بل فلزته داوبوورکولودپاره کاراخیستل کیږي.

ملع کاري:

دیوفلزیپه وسیله دبل فلزپوشلوته ملع کاري وائي. اوداعمل هم دښکلاوهم دخارجي عواملوپه وړاندې دمقاومت

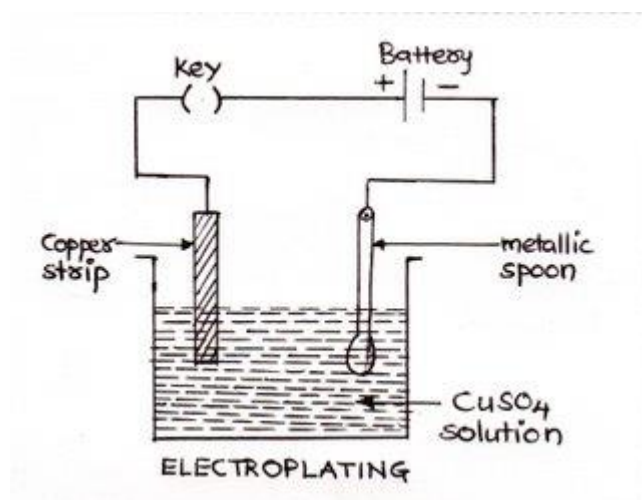
پیدا کولو په خاطر ستره رسیږي. مثلاً اوسپنه د جستوپه وسیله ملع کوي چې دزنګ وهلوڅخه وژغورل شي. یامسي لوبو ته د تلایانقري اوبه ورکوي. ترڅوچې ښکلا یې زیاته شي. ددې مقصدلپاره هغه فلزچې ملع کول یې په کار دي په کتود کې اودکوم فلزپه وسیله چې ملع کیږي په انودکې کیشودل کیږي. الکترولیت به البته دانوددفلزو کومې مالګې محلول وي مثلاً په لاندې تجربه کې غواړو چې داوسپني کاشوغي ته دمسوملمع ورکړو.

تجربه:

د تجربې مواد :- اوسپنیزه کاشوغي ، نیل توتیا ، مسي لوحه ، دبرق جریان منبع ، دمسومالګه ، دسپنوزرويوه لوحه.

عملیه:

داوسپني یوه کاشوغي دکتودپه حیث اویوه مسي لوحه دانودپه حیث دنیل توتیا (CuSO_4) یادمسودمالګې په محلول کې اړدو. کله چې دبریشناجریان له نوموړي محلول تیريږي. دمسومثبت ایونونه دکتودپه طرف حرکت کوي. او هلته



دالکترونونوپه وسیله خنثي کیږي. اودخالصومسو په شکل داوسپني دکاشوغي پرمخ رسوب کوي. ددې عملیې ددوام په اثر داوسپني کاشوغي 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 ډیرملع کیږي. دماډي هغه برخه چې دبرقي تجزې پواسطه دیوه محلول او یوفلزڅخه بلیری. دبرق دتېرېدو دوخت اودبطریودشمېرسره متناسب دي. که چېرې وغواړو کاشوغي ته دسپنوزروملع ورکړو هغه دسپنوزرو دمالګې په محلول کې دکتود په حیث ترو اودسپنوزرو یوه لوحه په انودکې ترو ، پدې ترتیب کاشوغي په سپنوزرو ملع کیږي.

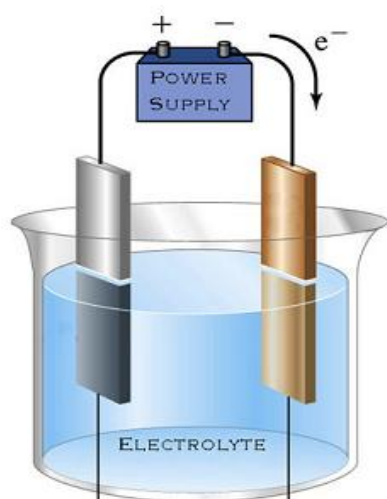
دګلوانیک (دانیال) پیلونه

دالکترولیز اوملمع کار په عملیوکې برقي انرژي په کیمیاوي انرژي بدلیږي مګر ددې په عکس هغه دستگاه چې په هغې کې دکیمیاوي تعاملاتوانرژي په برقي انرژي بدلیږي دبرقي پیل یابطری په نوم یادیری. اوساده ډول یې له

دوومیلویا دوؤ مختلفولوحوڅخه چې دبرق هادي وي. تشکیل شوي دي . او سلفوريك اسيد H_2SO_4 په محلول کې ياپه قلوي محلول کې چې دالکتروليت په نامه ياديږي. غوټه کيږي. چې ترټولو ساده ډول يې دولټاپيل دي. داپيل لومړي ځل دالکساندرولټا ايتالوي فزيک پوه په واسطه اختراع شو. او ترکميل وروسته دمساووجستودوؤ لوحوپه بڼه رامنځ ته شو. دگوگردو په رقيق تيزابي محلول کې په يوشينسيه يې لوبښي کې داخل کړي شوی ؤ

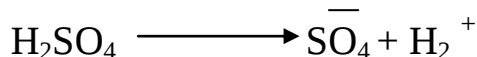
دولټا ديو ساده پيل دکار طريقه

مخکې موويل چې ديو ساده پيل جوړول لپاره دوې مختلف



النوعي دبرق هادي لوحې چې دگوگروپه نريوتيزابوکې د 5 څخه تر 15% پورې يا القلي محلول اودمالگې په محلول کې داخلوي. د شکل سره سم کله چې دمساووجستو لوحې دسلفوريك اسيد په محلولوکې داخل شي اولوحې ديوهادي په واسطه سره ونښول شي. دجستولوحه په حل کيدو شروع کوي. اودمسو دلوحې په اطرفوکې د هايډروجن پوکاني تشکېلېږي. ددې عمل سره سم په سيم کې دالکترونوجريان له جستوڅخه دمساو خواته برقراريزي. چې داپيشه په دې ډول سره شرحه کولاي شو. څرنگه چې سلفوريك اسيد ماليکول د SO_4^{2-} په

اتومونواوپه H_2^+ اتومونوجلاکيږي. اوپه دې عمل کې SO_4 دوه الکترونونه دهايډروجن له دوه اتومو(له هر اتوم څخه يوالکترون) څخه اخلي. په همدې دليل دهايډروجن اتومونه دمثبت چارچ لرونکي او SO_4 دمنفي چارچ درلودونکي دي . اوياپه بل عبارت په ايونوتبديليږي او عمل يې پدې ډول وړاندې کيږي .



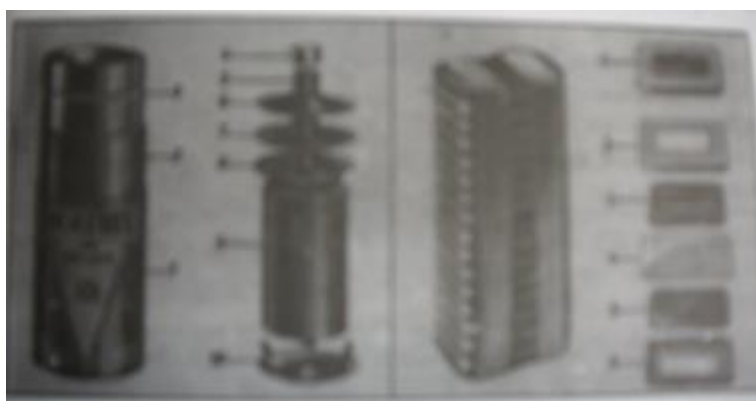
له بلې خوانه دسلفوريك اسيد په محلول

کې دجستودلوحې دحل کيدو په وخت Zn اتومونه دايونونو Zn^{2+} په شکل محلول ته داخلېږي. نوځکه دجستوهر اتوم دلوحې نه دجداکيدوپه وخت کې خپل دوه الکترونونه هلته پريږدي. دجستودلوحې همدغه په ځاي پاتي الکترونونه دمساو Cu لوحې ته په سيم کې دالکترون دتللوسره دجریان منبع جوړيږي. Zn^{2+} ايونونه په محلول کې SO_4 ايونوله خوا جذبېږي. اودکيمياوي تعاملاتوله مخې وايوچې Zn په محلول کې حل شوي دي . اود SO_4 او Zn جوړوي . تيزابي محلول ته دجستودايونوپه وارپديدوسره همزمان دهايډروجن ايونونه هم د Zn دايونونودمقدار سره د Cu لوحې ته حرکت کوي . او د Cu لوحې پرمخ توليږي. او Cu څخه دالکترون

داخستلونه وروسته دخنثي اتومونوپه شکل راځي. اوهایدروجن دپوکانونپه بڼه دلوحي اطراف پټوي. دمسولوحه چې پدې ډول الکترون له لاسه ورکوي. مثبت برقي چارچ پیدا کوي. او د Zn دلوحي نه دازادو الکترونونو جذب ته چمتو وي. اودهغه دسیم له لارې یې اخلي. چې دواړه لوحې یې سره نښلولي دي. دمسولوحه چې مثبت چارچ لري مثبت قطب (مثبت الکتروود) او Zn لوحې چې منفي چارچ لري منفي قطب (منفي الکتروود) نومیږي. اوهغه کامل مسیرچې برق یې ټي کوي. دبرقي دورې په نامه یادېږي.

وچ پیل یادلکلانچ پیل

وچ پیل یا عادي بطري په لاسي خراغونوکې اونورو برقي الوکې استعمالېږي. ددې پیل جستي دیوال دانود په حیث اوپه منځ کې یې گرافیتی میله دکتود په حیث کارکوي .



دکتوداوانود

ترمنځ خالیکاه د

NH_4Cl , MnO_2

اوکاربن په وسیله

ډکه شوي ده .

دجستوکلوراید .

منگنیزدای

اکساید،

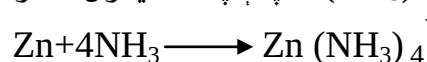
اواوبولرونکي دي.

وچ پیل په واقعي

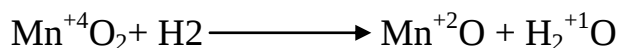
توگه وچ ندي . بلکه ذکرشوي پیل مواد اخمیرې (نیم جامد) په حالت کې وي . اودهغه پورتنی برخه دموم څخه پوشل شوي . ترڅوداوبو دتبخیر څخه مخنيوي وکړي . دجستومنفي الکتروود په محلول کې د Zn ایونونه ورکوي اوتولید شوي الکترونونه ېې په الکتروودکې ذخیره کيږي. شکل() دکاربن الکتروود (مثبت قطب) کې دامونیم ایون دالکترون په اخستلوسره په امونیا اوهایدروجن تبدیلېږي.



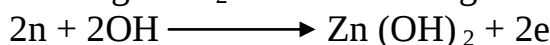
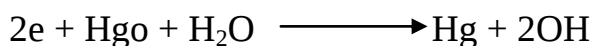
دپورتنی تعامل حاصل غازدی چې باید اخراج شي ځکه دبطری په داخل کې د هغه ذخیره کېدل دهغه دپرسېدواو یادبطری دچاودېدولامل گرځي . دامونیاغاز دجستودایون پوسیله جذب اوپه نتیجه کې د $Zn(NH_3)_4^{+2}$ پېچلایون تولیدوي .



دغاز ذخیره کېدل اودهغه تولیددیوې طبقې دتشکیلېدوباعث کېږي چې دوچ پیل مقاومت لوړوي . نوله دې امله ولتېچ یې کمېږي . دغه ډول پیل ته کېږي چې یو سرايز شويدي . منگنیزدای اکساید دې یو سرايز په جهت عمل کوي اوپه نتیجه کې دلاندې معادلې له مخې هایدروجن اکسایدز کوي .



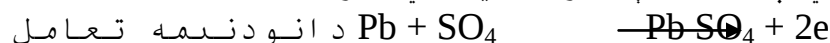
که جریان په دوام داره ډول لور شي په الکتروډکي دهايډروجن دذخیرې په نسبت ولتيچ ډېر ژر تنقيص وکړي . مگرډيوې لنډې مودې څخه وروسته دهايډروجن غازد MnO_2 په وسيله اکسيډايز شوی اوبېرته دذکر شوي پيل ولتيچ به V ۱.۲۵ يعنې خپل نورمال حالت ته به ورسېږي . دوچو بطريو څخه يو ډول يې چې اوس په زیاته اندازه په ډېرو ځايونوکې استعمالېږي . دجستي الکتروډ اوکاربوني الکتروډ اونورو موادولکه (HgO) دسيمابو اکساید او مرطوب KOH لرونکی دی او پوتنسيل يې د V ۱.۳۵ په شاوخوا کې قېمت لري .



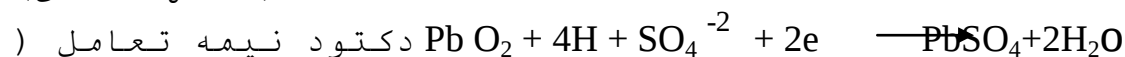
اکومولاتور، لمډې بطری (ذخیروي بطری)

بطري يا اکومولاتور داسې الکتروکيمياوي حجرې دي چې دې چارچ کيدو وروسته بيرته چارچ کيږي. سربې - تيزابي الکتروکيمياوي حجره دبطريو په جمله کې راځي دسرپو 12 V ولته ذخیروي بطری (چې معمولاً په موټروکې استعمالیږي) د 6 گلوانيک پیلونوڅخه چې پرلپسې (مسلسل) ډول نښلول شوي منځ ته راغلي دي . ددې پيل الکتروډونه دسرپودشېکه يې ډوله لوحوڅخه جوړشوي داندودونوترمنځ دخالصوسرپو او دکتودونوترمنځ دليډډاي اکسایدڅخه ډکې شوي لوحې داسې ايښودل شوي . چې اول انود، دوهم کتود، دريمه انود اوخلورمه کتود پورې تړل شوي دي. اوپه منځ کې يې دگوگرو تيزاب دالکتروليت په حيث اچول شوي دي. دسرپو ذخیروي بطری دبريشناجریان په دې ډول منځ ته راوړي.

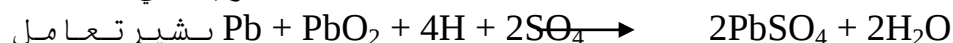
چې په انود کې Pb^0 په Pb^{+2} تحمض کيږي. اودتيزابو SO_4 سره Pb SO_4 جوړوي اوپه کتود کې دسرپواکسایدو Pb^{+4} په Pb^{+2} ارجاع کيږي. اودي PbSO_4 په شکل په لوحو رسوب کوي. چې کيمياوي معادلې په لاندې ډول ليکلي شو:



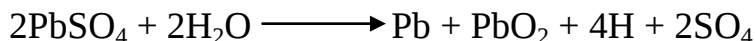
(تحمض تعامل)



(ارجاعي تعامل)



کوم وخت چې دنوموړي پيل څخه په زیاته پيمانه کارواخستل شي. دگوگرو تيزابوغلظت کميږي. اود PbSO_4 رسوب په لوحو کې زیاتيږي. داډول پیلونه دبريشناجریان په وسيله چارچ کولای شو. په نتيجه کې پورتنی بشپړتعامل په معکوس ډول ترسره کيږي:



څرنگه چې دې پیل کې الکترولیت محلول استعمالیږي. او دبرېښنا پوسيله دسره چارچيږي. د همدې عمله دلوندځيروي پیل په نوم ياديږي.

دفارادی قانون:

په برقي تجزيه کې په الکترودوکې بې ازاده شوؤ موادو اومصرف شوي برېښناترمځ اړیکې دفارادی له خوا په 1834 م کال په لاندې ډول بيان شوي:

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

ب: دوهم قانون: که دمختلفواللتروليتونوڅخه په مساوي اندازه برېښنا تيرکړل شي په الکترودونوکې دازادشوؤ موادو مقدار دهغوي دمعدل وزن سره مستقيماً متناسب دي مثلاً که د Cu ، Ag او Al لرونکو الکترولیت محلولونوڅخه په جلا جلا لوبوکې يوفارادی برېښناتيرکړل شي په نتيجه کې به د 107.88 gr نقره 31.77 gr مس او المونيم ازاد شي. ځکه چې ديو فارادی پوسيله دهرې مادې دمعدل وزن په اندازه ازاديږي. پورتنی قوانین دفارادی دقوانینواوهم دالکتروليزدقوانینو په نوم ياديږي.

دژول قانون: که چېرې هادي ساکن اوپه هغه کې کيمياوي تبديلات صورت ونه نسي دجریان کار دهادي دداخلي انرژۍ دزیاتوالي لپاره مصرف کيږي. اوپه نتيجه کې هادي گرميږي:

$$W = U \cdot I \cdot T$$

که چېرې U د $R \cdot I$ له جنسه تعویض کړو لاندې رابطه لاسته راځي:

$$W = I^2 \cdot R \cdot T$$

وروستي رابطه په تجروبي ډول دژول اوپه مستقل ډول دلينزپه واسطه برقراره شوي ده اودژول - لينز دقانون په نامه ياديږي. که چېرې جریان متناوب وي په دې صورت کې ازاد شوی حرارت عبارت دي له :

$$W = \int_0^t R \cdot I^2 dt$$

برقي جريان نوري اغيزې

نوري طيف: دانگليسي فزيک پوه اسحق نيوتن دڅيرنوڅخه څرگنده شوه چې :
 که چېرې سپين نور دمنشور (Prism) څخه تيرشي په منشورکي ترانکساروروسته نوريه خپلوطول موجونوتجزيه کيږي اودپردي پرمخ داوو رنگونو .

(Violet Indigo Bgou Green Yellow

Orang Red) څخه ترکيب شوي تصوير لاسته راځي چې طيف (Spectra) بلل کيږي څرنگه چې دانکساردضريب زياتوالي دمنشور پواسطه دنوردزيات انحراف سبب گرځي .نوڅکه بنفش نوراظمي حداوسور په اصغري حدانحراف کوي اونوررنگونه دسوراوبنفش ترمنځ موقعيت غوره کوي .کله چې يوه گډې دسپين نورورانگي پرمنشورباندي واردې شي هررنگ دانکسارپه خاصه زاويه چې دبل رنگ سره توپيرلري ، انکسارکوي چې په نتيجه کې دسپين رنگ جوړوونکي رنگونه يوله بله جداکيږي اواووه رنگه طيف په شکل څرگندېږي په واقعيت کې ددوه گاونډيورنگونوترمنځ مشخص سرحدنه شته بلکې ددغورنگوڅخه هريوپه تدريج سره تغيرکوي ترڅوپه بل رنگ واوړي .که چېرې يوعنصردځينووعواملوپراساس نورانتشارکړي اونوموړي نورديسپکټروسکوپ پوسيله مطالعه کړو.دنوموړي عنصریومخصوص 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.

همدارنگه که چېرې دسپين نور دورانگوپه مسيرکې دهماغه عنصربخارو دورو روښانه 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. بریتانوي کيمياپوه ويليام هايډولاستون (William. 1766 – 1828 H اوجرمني فزيک پوه فراون هوفر – 1787 Josep.h) په کوششونوטיפي تحليل پيل شو.

فران هوفردسوديم دطيف D کرښه تشریح کړه خودهايډروجن دعنصرنه طيف دسويسي فزيک پوه بالمر (Johannj – Bal) په وسيله توضیح شوبالمر هايډروجن دطيفي خطونودطول موجونولپاره لاندني فورمول وليکل چه دبالمردلری په نامه ياديږي.

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

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

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

چې په وروستي فورمول کې $R = 2.07 \cdot 10^{-16} \text{ cm}^{-1}$ درېبرگ د ثابت په نامه يادېږي.

د شيانورنگ: د يوه شي يا جسم رنگ د نور په هغه د نور په هغه رنگ پورې اړه لري چې د شي يا جسم له سطحې څخه منعکس کېږي. اوزمورسترگوته رارسېږي. سپين جسم د نور ټولورنگونو ته انعکاس ورکوي اوسپين ښکاري. ختورجسم د نوريوه رنگ ته هم انعکاس نه ورکوي نوپدې اساس تورښکاري. چې له دې امله تورې رنگې جامې په لمر کې ټرتودېږي اوسپينې جامې ژرته تودېږي. کله چې سپين نوردونې پرپانوولگيږي دوني پانې شين رنگ اولبرڅه آبي رنگ منعکس کوي اونورپاتې رنگونه جذبي له دې امله پانې شينې ښکاري.

درنگ ليدنه: (color vision): داهم بايدوويل شي چې مختلف CONES درنا دمخلفورنگونودتشخيص لپاره وظيفه لري. ليکن په دې ځاي کې د هغوميکانيزمونوپه وسيله چې شبکه يې د ليدنې په ساحه کې دمخلفورنگونو فرقه کوي يادونه کوو. ټولې نظريې چې درنگونود ليدنې په برخه کې پېژندل شوې دي په دې تکیه کوي چې دانسانانوسترگې دهغورنگونودرجه چې دسور، شين، آبي اومخلفو رنگونو دترکيب څخه مينځ ته راځي ليدل کېږي. اوکه چېرې دسور، شين اوآبي CONES په مساوي اندازه تنبيه شي دانسان سترگې هر شې سپين کوي.

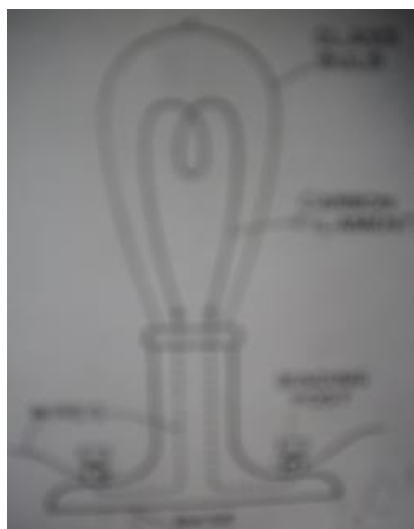
درنگ وړندوالی (Color Blindness):

دسور او شين رنگ وړندوالی:

په يوشميرخلکوکې که چېرې ددوه رنگونود Cones له جملې څخه يو يې دسترگې په شبکېه کې موجودنه وي په دې وخت کې درنگونو فرقه يودبل څخه نه شي کولای. دمثال په توگه دانسانانوسترگې په نارمل حالت کې د هغورنگونوتشخيص کولاي شي چې دطول موجونه يې د 525 او 675 په حدودوکې وي. لکه دسپين، زير، نارنجي اوسوررنگ تفريقي تشخيص يودبل څخه دسور او شين Cones په وسيله اجراکېږي.

دبرقي جريان پواسطه دنورتوليد

بلب خراغ : که چېرې مونږد يوې مادې لکه فلزي سيم ته حرارت ورکړونو د مادې مالیکولونه په چټکۍ سره په حرکت کې راځي . څرنګه چې مونږه د حرارت زیاتولوته دوام



ورکړونو د مادې د مالیکولونو جريان به نور هم زیات شي . تر هغه وخته پورې چې روښنایي تولیدکړي . (مونږ په دې باور لرو چې دروښنایي تولید دهستې په مډا ردالکترونونو د مکرر دور خورلو څخه رامنځته کېږي . سره له دې چې د موضوع زموږ د سیمینار په موضوع پورې اړه نلري) مګر څرنګه چې تاسې اوس پوهیږئ چې د جريان انتقال د یوهادي پوا سطره صورت نیسي د (I^2R) دکمبود پواسطه حرارت تولیدیږي . د تومسن او ادیسون پواسطه په 1879 کال کې د موضوع کشف کړیده . چې درنډا د تا بش خاصیت داده که جريان او مقاومت زیات وي کیدای شي چې حرارت دومره زیات شي چې هادي شغله ور شي .

ادیسن ددې لپاره چې مقاومت ډیر زیات کړي یوسیم اویامیله چې دکاربن نه جوړه شوي وه استعمال کړه . اګر چې دامیله دومره گرمه وه چې شغله وره شوه . ددې رنډا شغلې هواته خپریږي او د احتراق سبب به وګرځي . نوځکه ادیسن کاربوني میل په شیشه ئي تیوب کې مېنډې (په مم وپوښله) چې د تیوب هوایي خارجه کړي وه .

دبرقي جريانونو تیریدنه کیدای شي د جامد جسم په څیر ګاز هم گرم او شغله تولیدکړي . چې دا خاصیت دکاربن لاندې لایه شوی دي . چې د دولسمې پیړۍ په شروع کې په پراخه توګه د سرکونو د تنویر (روښنایي) په خاطر استعمالیده . په دې ډول کې د سرک دروښنایي برقي جريانونه ددوه کاربوني سیخونو نه هدايت کیدل . (شکل)

ارگ خراغ: برقي روښنائي (رڼا) دمیلې څخه میلې ته توپ وهي. کوم چې حرارت اوتودوخه تولیدیږي. دکاربڼ ځیني براسونه (تبخیرونه) دي. دبرق دجریان داکومه لاره چې ده پدې کې دبراسونه دحرارت پواسطه سوځیږي اورن والی اوڅلا ترې منځ ته راځي.



دمیلې څوکه تودیږي ترڅورڼا ورکړي. په دغه ډول درڼا اوڅلا سرچینې منځته راځي. تردې ځایه مونږ شرحه کړه چې رڼا تولیدیږي. لکه جامداوگاز چې گرمیږي دڅلا اوروښنایي دورکولولیارې دحرارتي مادي نه پرته هم ځیني تگ لارې شته چې تر څوڅلا اوروښنایي تولید شي.

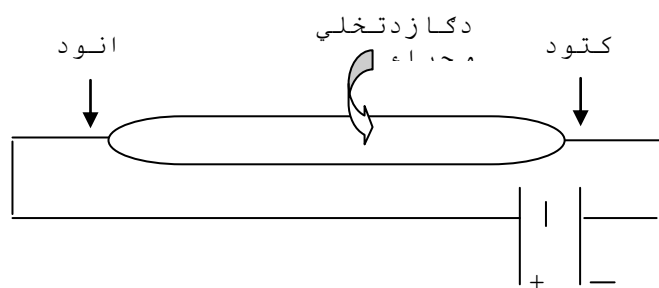
.تاسې بایدپه یادولرئ چې دبرق جریان دگازونوپه منځ کې روانیږي. دایون معکوسه چارچ کیدل دبریشنادسرچینې قطب کې په مخالف ډول موم کیږي چې دتیوب واکړنې برخې څخه په زیاته اندازه گازخارجیږي. کله چې مپبت چارچ لرونکی گازمنفي قطب ته رواورسیږي نویوالکترون اخلي اویوخنثی اتوم جوړیږي کله چې داکاروشي نوروښنایي خارجيږي چې دگازونوداتومونودمنظموالی په نتیجه کې یوازې منفي قطب ندې چې دگازونواتومونه یې روښنایي خپروي بلکې هر چیرته په تیوب کې مثبت ایون دالکترون سره مخامخ کیږي نوخنثی کیږي اودبرق روښنایي خپروي ځکه خوتیوب گرمیږي اوسرترياپه دغه مرحله جاري وي ترڅوخنثی اتوم په چټکۍ سره دایون سره ولگیږي (ټکروکړی) اوبل ایون تولیدکړي. هرقسم گازځانگړی رنگ اوروښنائي تولیدوي. دمثال

په ډول نیون (Neon) سوربخونه رڼالري. هلیوم (Helium) گازآبي رنگه رڼالري. اورگون (Argon) آبي وزمه سپینه رڼا لري

(Mercury) نه لیدونکي بنفش رڼاتولیده وي. نسبت دلیدلوورڼا ته کله چې دبنفش نه خوا (Ultraviolet) (دبنفش رنگ نه تیزه) رڼادکیمیاوي موادوسره ولگیږي نو Phosphors نومیږي. دغه کیمیاوي مواددرنگ دترکیب په مطابق تودیږي چې په یو اوږدشیشه ئي تیوب چې داخلي برخه یې په فاسفورس سره پوښل شوي، دتیوب داخلي برخې سیمان گرمیږي. ترڅو چې براس وکړي اوبراس (Mor cury valoh) جوړکړي. دبرق جریان ددغه

(Mor cury valoh) څخه تیریږي او (Ultra violet light) خوا منفي رڼا تولیدوي. کله چې دغه (Ultra violet light) رڼا دفاسفورس سره ولگیږي نو دفاسفورس دتودوخې څخه (Visible light) دلیدلوورڼا تولیدیږي.

دنیون خراغ: په کال 1858 کې پلوکر دخپل مرستیال هنریک کیسلر 1814-1879 پواسطه ځلیدونکی تیوب جوړ کړ. پلوکر په دې هکله داسې نظر لري چې دگازدهدایت



وړتیا په تیوب کې دگازپه تراکم پوري تړلی دی. که چیرې دتیوب یومقدارگازوباسوتیوب په خاص رنگ سره ځلیږي. درنګ دخلاخه کولای شوپه تیوب کې دگاز جنس تعین کړو.

که چیرې یوشیسه ئي تیوب چې په دواړو انجامونو کې پلاتیني الکترودونه لري دخنثي گاز مثلاً نیون څخه ډک کړو د (شکل) مطابق اوالکترودونه دبرېښنا مثبت اومنفی قطبونوپوري وصل کړو، ددې مدارڅخه الکتریکي جریان تیريږي. مایکل فرادي M. far (1867-1791) دتجربې څخه داسې نتیجه واخیستله چې دفلزي الکترودونوترمنځ چارچ لرونکي ذرات تبادله کیږي اودگازدمالیکولونو دروشانه ولوباعت گرځي. ویلیام کروکس (William .croox) (1919- 1832) بریتانوي پوه وښوده چې که چیرې په تیوب کې دگازفشار دیواتوموسفیر څخه زیات تیت شي برقي جریان دگازاتوڅخه په اسانۍ سره تیريږي. که چیرې دتیوب په داخل کې دگازفشار نهایت لږ وي کوم چې په هغه تیوب باندې زیات برقي فشار واردیږي، یوه نري وړانګه په وجودراځي چې دکتود څخه په انودلګیري. که چیرې انوددوړانګې دمسیر څخه لري کړو وړانګه دتیوب په انجام لګیري. دشیسه ئي دیوال سره دټکرڅخه وروسته دکتودڅخه مرموزه وړانګه خارجيږي چې په شین رنګه نور هغه روشانه کوي. اودهر هغه جسم سیوري تشکیلوي چې ددې وړانګوپه مسیرکې قرار ولري.

مونوکرومات اوملتي کرومات

1 - مونوکرومات (یورنګه): که چیرې یونور دیوې فریکونسي لرونکي وي هغه ته مونوکرومات نور واي. چې دیو رنګ څخه عبارت دي اوپه یوخاص انټروال کې $\Delta\lambda$ محدودوي. اودغه انټروال دنوري موج یعنې دمونوکروماتیک (یورنګ) دپاره دي چې د $0.40 \mu\text{m}$ څخه تر $0.67 \mu\text{m}$ کې پرمختګ مومي.

2 - ملتي کرومات (زیات رنګیز)

که چیرې دنور یوموج دخومختلفو فریکونسیولرونکي وي اوڅو مختلف رنګونه تولیدکړي دملتي کرومات (مختلف رنګونه) په نامه یادیږي. اوپه خپلوجوړونګولرونګونوباندې دسپین نور تجزیه کولو عمل ته دنور انتشاروايي.

اخځليکونه

- ۱ - حميد . عصمت الله . تخنيك برق . موسيسه انتشارات ولينكلرس برادران گريم دار مشنات جرمني ۱۹۶۸ .
- ۲ - طاهرې . منصور . الكترونيك عمومي . انتشارات دانش پرور . ايران - ۱۳۸۳
- ۳ - مومند . فتح گل . الكتروتخنيك . دپوليتخنيك انستيتيوت 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

لړليک

عنوان
مخ

- 1..... سريزه
- 3..... دبرقي جريان پيژندنه
- 4..... دبرقي جريان حرارتي اغيزې
- 8..... دحرارتي جريان پواسطه دبريښنا توليد

11.....	برقي توان (طاقت)
16.....	دبريشنادجريان پواسطه اجراشوى كار
20.....	دحرارت پوسيله دبرقي ولتاژپيدا كيدل
24.....	دبرقي جريان مقناطيسي اغيزې
26.....	دبرقي ساحې مقناطيسي خاصيت
28.....	په دايروي هادى كې جريان لرونكې مقناطيسي ساحه
29.....	په هادي كوك كې جريان لرونكې مقناطيسي ساحه
30.....	القايى ولتاژ (اندكسيونى)
32.....	په مقناطيسي ساحه كې برق لرونكې سيم
34.....	په مقناطيسي ساحه كې سيم پيچي كوك
35.....	دبرقي جريان كيمياوي اغيزې
36.....	دگلوانيك (دانيال) پيلونه
37.....	دولتاديوساده پيل دكار طريقه
38.....	وچ پيل يادلكلانچ پيل
39.....	اكومولاتور، لمدې بطرى (ذخىروي بطرى)
41.....	برقي جريان نوري اغيزې
43.....	دبرقي جريان پواسطه دنورتوليد
45.....	مونوكرومات او ملتي كرومات
.....	نتيجه
.....	
.....	36.....
.....	اخځليكونه
.....	
.....	37.....

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