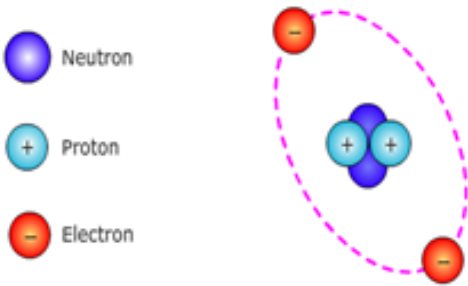


ATOMIC STRUCTURE

SUBSTANCE (पदार्थ):- ज्या वस्तुला वनज असते, जी वस्तु जागा व्यापते व ज्या वस्तुची ज्ञानेंद्रियास जाणीव होते व त्यावस्तुलापदार्थ(MATTER)असे म्हणतात. घनरूप, वायुरूप आणि द्रवरूप असे तीन प्रकारचे पदार्थ असतात उदा. लोखंड, ऑक्सिजन, पाणी इ. असे अनेक पदार्थ मुलद्रव्यापासुन बनलेले असतात. **MOLECULE(रेणू)** :- मुलद्रव्यांचे अथवा संयुगाचे सर्वच्या सर्व गुणधर्म असलेल्या व स्वतंत्र अस्तीत्व असलेल्या लहानात लहान कणांस रेणू असे म्हणतात. उदा. लोखंड, खडू इत्यादींचा सर्वात लहान कण. **ATOM(अणु)** :- मुलद्रव्यांचे सर्वच्यासर्व गुणधर्म असलेल्या सुक्ष्मतम कणांस अणू असे म्हणतात. अनेक अणू पासुन रेणू तयारहोते. अणुहाइतकासुक्ष्म असतो की, एकाटाचणीच्याटोकावरअब्जावधीअणुसामावु शकतात. उदा. ऑक्सीजन (O₂) व हायड्रोजन (H₂) ह्यांचा रेणुत्या-त्यामुलद्रव्याच्या प्रत्येकी दोन अणुंनी बनलेला आहे.

ATOMIC STRUCTURE (अणुची रचना) :- प्रत्येक अणुच्या मध्यभागी एक कठीण कवच असते त्यास केंद्रक असे म्हणतात. केंद्रकामध्ये न्युट्रॉन व प्रोटॉन असतात. आणि केंद्रका भोवती मोठी पोकळी निरनिराळ्या दिर्घवर्तुळाकार मार्गाने इलेक्ट्रॉन्स फिरत असतात. ज्या मार्गाने इलेक्ट्रॉन्स फिरत असतात त्या मार्गास इलेक्ट्रॉन्स कक्षा असे म्हणतात.



Electron:- विद्युतदृष्ट्या इलेक्ट्रॉन्स हे ऋणभारित कण असतात. इलेक्ट्रॉन्स आकाराने मोठे परंतु वजनाने हलके असतात. त्यामुळे त्यास थोडेसे ढकलले तरी ते चटकन आपली जागा सोडून वहनात भाग घेतात.

Proton:- प्रोटॉन हे विद्युतदृष्ट्या धनभारित कण असतात. इलेक्ट्रॉन्सच्या तुलनेत प्रोटॉन आकाराने लहान परंतु जवळपास 1840 पटीने जड असतात. त्यामुळे ते आपली जागा सोडत नाही. अर्थात प्रोटॉन हे वहनात भाग घेत नाहीत.

Neutron:- न्युट्रॉन हे विद्युतदृष्ट्या उदासीन असतात. म्हणजेच त्यावर कोणताही भार नसतो. केंद्रका मध्ये ते प्रोटॉन्सशी घट्ट बांधलेले असतात

एखाद्या मुलद्रव्याच्या अणुमध्ये जेवढे इलेक्ट्रॉन्स असतात जेवढेच प्रोटॉन्स असतात. इलेक्ट्रॉन्स व प्रोटॉन्स या संख्या एवढाच त्या मुलद्रव्याचा अणुक्रमांक असतो. उदा. अॅल्युमिनीयमचा अणुक्रमांक 13 आहेतर त्याचा अर्थ त्यांच्या अणु मध्ये इलेक्ट्रॉन व प्रोटॉनची संख्या 13 आहे. कोणत्याही अणुतील एकूण इलेक्ट्रॉन्स हे अणुकेंद्रकाभोवती वेगवेगळ्या कक्षामध्ये सामावलेले असतात. कोणत्या ही अणुकेंद्रका भोवती जास्तीतजास्त सात कक्षा असतात. त्या K, L, M, N, O, P, Q ह्या अक्षराने दाखवतात. त्या कक्षामध्ये 2N² ह्या प्रमाणे इलेक्ट्रॉन्स सामावले जातात.

N म्हणजेच कक्षाचा क्रमांक होय

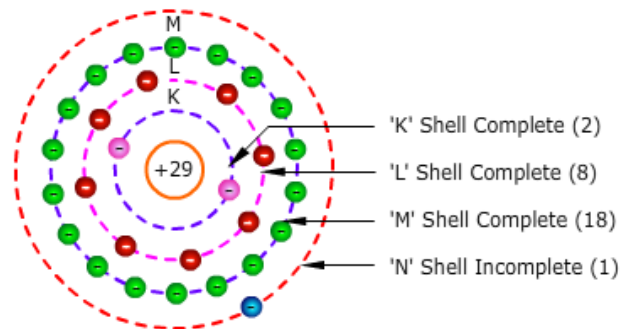
K या पहिल्या कक्षेत : 2X1X1=2 इलेक्ट्रॉन्स

L या दुसऱ्या कक्षेत : 2X2X2=8 इलेक्ट्रॉन्स

M या तिसऱ्या कक्षेत : 2X3X3=18 इलेक्ट्रॉन्स

Q या सातव्या कक्षेत : 2X7X7=98 इलेक्ट्रॉन्स

या प्रमाणे इलेक्ट्रॉन्स सामावले जातात. परंतु प्रत्येक अणुतील सर्व कक्षा पूर्णपणे भरलेल्या असतातच



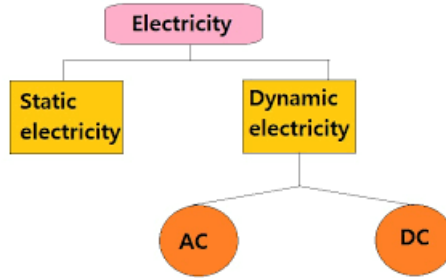
Copper Atom

असे नाही. सामान्यतः पहिल्या अठरा कमांकाच्या मुलद्रव्यांच्या बाबतीत वरिलप्रमाणे विभागणी होत असते. काही मुलद्रव्यांच्या अणुमध्ये सात पेक्षा कमी ही कक्षा असतात. एकुण कक्षा पैकी सर्वात बाहेरची जी कक्षा असते त्या कक्षेससंयुजा कक्षा असे म्हणतात आणि संयुजा कक्षेतील इलेक्ट्रॉन्सला मुक्तइलेक्ट्रॉन्स असे म्हणतात. ह्या कक्षेत जास्तीतजास्त आठच इलेक्ट्रॉन्स सामावले जातात व संयुजा कक्षेच्या सर्वाजवळच्या कक्षेत जास्तीत जास्त 18 इलेक्ट्रॉन्स सामावले जाऊ शकतात.

PRIMARY ELECTRICITY (प्राथमिक विद्युत) :-इलेक्ट्रॉन्सवहनालाच विद्युत असे म्हणतात. साधारण स्थितीत प्रत्येक अणु मध्ये धनभार (पॉझिटीव्ह चार्ज) व ऋणभार (निगेटिव्ह चार्ज) समान असतो. परिणामी तो अणु विजेचा कोणताही परिणाम दाखवत नाही. परंतु जर त्या अणुवर बाह्यप्रेरणा लावली तर मुक्त इलेक्ट्रॉन्स आपली जागा सोडुन शेजारच्या अणुमध्ये जातो. आणि तो अणुचार्ज होवुन विजेचे अस्तीत्व दाखवुलागतो.

अणु ज्यावेळी आपल्या बाह्यतम कक्षेतील एक किंवा अधिक इलेक्ट्रॉन्स गमावतो त्यावेळी प्रोटॉन्सच्या संख्येपेक्षा इलेक्ट्रॉन्सची संख्या कमी होते. म्हणुन तो अणु धन (पॉझिटीव्ह चार्ज) भारीत होतो. ज्यावेळी एखाद्या अणु आपल्या बाह्यतम कक्षामध्ये दुसऱ्या अणु कडुन इलेक्ट्रॉन्स मिळवितो. त्यावेळी प्रोटॉन पेक्षा इलेक्ट्रॉन्सची संख्या वाढुन तो अणु ऋण भारित (पॉझिटीव्ह चार्ज) होतो.

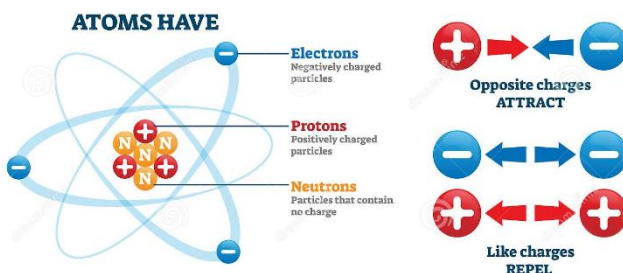
इलेक्ट्रॉन्स गमावणे किंवा मिळविणे हे त्या त्या अणुच्या बाह्यतम कक्षातील इलेक्ट्रॉन्सच्या संख्ये वर अवलंबुन असते. कारण प्रत्येक अणु त्याच्या बाह्यतम कक्षामध्ये आठ इलेक्ट्रॉन्स सामावुन घेवुन स्थिर होण्याचा प्रयत्न करतो. ही स्थिती साठी त्या अणुला आपल्या इलेक्ट्रॉन्स ची देवाण घेवाण अथवा एकमेकांशी भागीदारी करावी लागते.



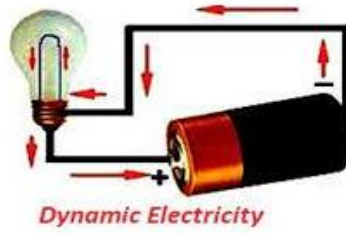
STATIC ELECTRICITY (स्थिर विद्युत) :-जी विद्युत दोन अणुच्या

घर्षणाने,स्पर्शानेकिंवापरावर्तनानेतयारहोतेत्यासस्थिरविद्युतअसेम्हणतात. उदा. शिशाचारॉडमांजरिच्याकातडीवर घासलाअसता,घर्षणामुळेशिशाच्याअणुतीलइलेक्ट्रॉन्समुक्तहोऊनकातडीच्याअणुमध्ये जातात. त्यामुळेशिसेपॉझिटीव्हचार्ज धारणाकरतो. हाचार्जअतिशय अल्पप्रमाणाततयारहोतो. हाचार्जम्हणजेचस्थिरविद्युतहोय. अशीविज एकाटिकाणापासुनदुसऱ्या टिकाणी वाहुननेता येतनाही. शिवाय अशाविजेकडुनकसल्याहीप्रकारचीकार्य करुन घेता येतनाही. फक्तप्रयोगरित्यातीपडताळुनपाहता येते. म्हणुनअशाविजेलास्थिरविद्युतअसेम्हणतात.

STATIC ELECTRICITY

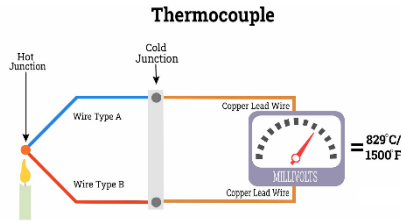


DIANAMIC ELECTRICITY (प्रवाही विद्युत) :- जी विद्युत जास्त प्रमाणात तयार करुन एका ठिकाणाहुन दुसऱ्या ठिकाणी वायर व केबलच्या साह्याने वाहुन नेता येते. त्याविजेलाप्रवाहीविद्युतअसेम्हणतात. अशा विजेकडुन अनेकप्रकारची कार्य करुन घेता येते. स्थिर किंवा प्रवाही विद्युत निर्माण करण्याकरिता अणुमधील इलेक्ट्रॉन्सचे वहन होणे अत्यावश्यक असते. आणि इलेक्ट्रॉन्सचे वहन होण्यासाठी पदार्थाच्या अणुला काहीतरी बाह्यप्रेरणा द्यावीच लागते. अर्थातच विद्युतरुर्जा निर्माण करण्यासाठी बाहेरुन दुसरी रुर्जा घ्यावी लागते. यावरुन घर्षणा शिवाय खलील पध्दतीने ही विज निर्मीती शक्य होते.

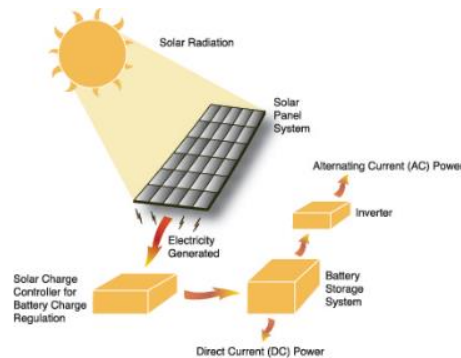


ELECTRICITY CAN PRODUCED BY

1.THERMAL (THERMOCOUPLE) (उष्णतेने विज निर्मीती) :-दोन वेगवेगळे धातु एकत्र जोडुन यांच्या जंक्शन पॉईटला उष्णता दिली असता.उष्णतेने त्या धातुच्या अणुमधील इलेक्ट्रॉन्स मुक्त होतात व विजनिर्मीती होते. ह्यास Thermocouple Electricity असे म्हणतात.



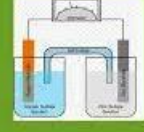
2.PHOTO ELECTRICITY (SOLOR CELLS)(प्रकाशाने विज निर्मीती) :- फोटो इमीशन पध्दतीमध्ये निर्वात नळी (व्हॅक्युम ट्युब) मधील पत्र्यावर प्रकाशकिरणे पडताच, इलेक्ट्रॉन्स मुक्त होतात. हे इलेक्ट्रॉन्स कॅथोडकडुन मुक्त होवुन ॲनोड कडुं आकर्षिलेजातात. त्यामुळे पॉझीटिव्ह चार्ज व निगेटिव्हचार्ज तयार होवुन विजनिर्मीतीहोते.



3.CHEMICAL (BATTERY) (रासायनिक कियेनेविज निर्मिती) :-दोन वेगवेगळे धातु अॅसीडमध्ये बुडवून ठेवल्यास त्या धातु मधील इलेक्ट्रॉन्स विजनिर्मिती होत. ह्या तत्वावर विजनिर्मिती केली जाते. उदा. सौम्य गंधकाम्लात कॉपर व झिंक ह्या वेगवेगळ्या धातुच्या पट्ट्या बुडवून रासायनिक क्रिया होते. त्या मुळे कॉपरचे इलेक्ट्रॉन्स मुक्त होवून सामावले जातात. त्यामुळे कॉपर हा पॉझीटिव्ह चार्ज व झिंक हा चार्ज होवून विजनिर्मिती होते. अशाप्रकारची विज सेल व बॅटरी कडुन येते.

Batteries

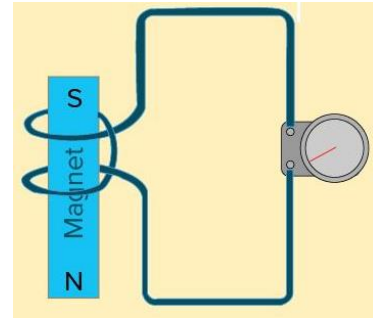
- A battery converts chemical energy into electrical energy.
- Also called an electrochemical cell.



ठेवल्यास झिंकमध्ये निगेटिव्ह मिळवता

4. INDUCTION METHOD BY MAGNETIC FIELD (चुंबकाने विज निर्मिती) :-

एकाच चुंबकाच्या दोन ध्रुवांमध्ये धातुची तार ठेवून फिरवली त्या तारेकडुन चुंबकिय रेषा कापल्याजातात. आणि त्या तारेमध्ये विजनिर्मिती होते. अशा प्रकारची विज जनरेटरकडुन मिळवता येते.



असता,