

તમારા બધા માટે ખૂબ જ શુભ સવાર અમે છેલ્લા વ્યાખ્યાનના અંત સુધી મેગ્નેટોસ્ટેટિક્સ પરની અમારી ચર્ચા ચાલુ રાખીશું અમે વિવિધ યુંબકીય પદાર્થોને જોવાનું શરૂ કર્યું અને મને યુંબકીય સામગ્રીને યાદ કરવા દો ત્યાં ત્રણ પ્રાથમિક પ્રકારની સામગ્રી છે. ડાયમેગ્નેટિક મટિરિયલ્સ કહેવાય છે, બીજાને પેરામેગ્નેટિક મટિરિયલ્સ કહેવાય છે અને ત્રીજાને ફેરોમેગ્નેટિક મટિરિયલ્સ કહેવામાં આવે છે,

તેથી ડાયમેગ્નેટિક પેરામેગ્નેટિક અને ફેરોમેગ્નેટિક મટિરિયલના યુંબકીય રિસ્પોન્સના ત્રણ પ્રાથમિક પ્રકાર છે, તેથી અમે ડાયમેગ્નેટિક પ્રોપર્ટીઝ જોવાનું શરૂ કર્યું છે.

અણુઓ અને પરમાણુઓમાં કેન્દ્રિય ન્યુક્લિયસ પોઝિટિવલી ચાર્જ્ડ ન્યુક્લિયસનો સમાવેશ થાય છે જેમાં ઇલેક્ટ્રોન ન્યુક્લિયસની આસપાસ હોય છે અને ઇલેક્ટ્રોન ન્યુક્લિયસની ફરતે પરિભ્રમણ કરી રહ્યા હોય છે તેથી ઇલેક્ટ્રોનમાં ભ્રમણકક્ષાની ગતિ સાથે સંકળાયેલ યુંબકીય ક્ષણ હોય છે અને તે સ્પિન મેગ્નેટિક દ્વારા પણ લાક્ષણિકતા ધરાવે છે. મોમેન્ટ સ્પિન એ ઇન્ટ્રી છે ઇલેક્ટ્રોનની nsic પ્રોપર્ટી અને તે ચાર્જ અને માસ વગેરે જેવી જ છે અને તમે ચિત્ર બનાવી શકો છો પરંતુ આ એકદમ સાચું ચિત્ર નથી કે ઇલેક્ટ્રોન સ્પિન કરે છે તેને સ્પિન કહેવામાં આવે છે અને તે સ્પિન સાથે સંકળાયેલ યુંબકીય ક્ષણ ધરાવે છે

તેથી કુલ સરવાળો ભ્રમણકક્ષાની યુંબકીય ક્ષણો અને અણુના તમામ ઇલેક્ટ્રોનની સ્પિન યુંબકીય ક્ષણો મને અણુની કુલ યુંબકીય ક્ષણો આપે છે

તેથી હું વેક્ટરી રૂપે ઉમેરું છું હું ઇલેક્ટ્રોનની યુંબકીય ક્ષણોનો ઉમેરો કરું છું જેમાં ભ્રમણકક્ષાની યુંબકીય ક્ષણો અને સ્પિન યુંબકીય ક્ષણોનો સમાવેશ થાય છે અને હવે પરમાણુની કુલ યુંબકીય ક્ષણ મેળવો લેન્સના કાયદા અનુસાર હવે બાહ્ય યુંબકીય ક્ષેત્ર દ્વારા પ્રેરિત થાયો જેની આપણે પછીથી ચર્ચા કરીશું પ્રેરિત યુંબકીય ક્ષણો ડાયરેક્ટ છે વાગુ યુંબકીય ક્ષેત્ર બાહ્ય યુંબકીય ક્ષેત્રની વિરુદ્ધ છે અને તેથી તેઓ એક યુંબકીય ક્ષેત્ર ઉત્પન્ન કરશે આ દ્વિધ્રુવો એક યુંબકીય ક્ષેત્ર ઉત્પન્ન કરશે જે બાહ્ય યુંબકીય ક્ષેત્રની દિશાનો વિરોધ કરે છે અને આવા માધ્યમોને ભગાડવામાં આવશે ઉચ્ચ યુંબકીય ક્ષેત્રના પ્રદેશોમાંથી દબાણ કરવામાં આવશે.

નાના યુંબકીય ક્ષેત્ર અને સજાતીય ક્ષેત્ર તેથી અન્ય સામગ્રીઓથી વિપરીત જે આપણે સામાન્ય રીતે જાણીએ છીએ આ સામગ્રીઓ ઉચ્ચ યુંબકીય ક્ષેત્રના પ્રદેશોમાંથી નીચલા યુંબકીય ક્ષેત્રો તરફ ધકેલવામાં આવે છે અને તે ડાયમેગ્નેટિક સામગ્રીની લાક્ષણિકતા છે તેથી જો તમે ડાયમેગ્નેટિક સામગ્રી લાવો અને બાહ્ય યુંબકીય ક્ષેત્ર લાગુ કરો. સામગ્રીને આકર્ષવાને બદલે યુંબકીય ક્ષેત્ર દ્વારા ભગાડવામાં આવે છે, અલબત્ત, પ્રતિકૂળ બળ ખૂબ જ નાનું છે કારણ કે આપણે પહેલા જોયું તેમ યુંબકીય સંવેદનશીલતા ખૂબ જ ઓછી છે અને આ ગુણધર્મ તાપમાનથી સ્વતંત્ર છે તે તમામ સામગ્રીઓમાં પણ હાજર છે. અલબત્ત તેને માસ્ક મળે છે તેની હાજરીમાં તે માસ્ક થઈ જાય છે પેરામેગ્નેટિક ઇફેક્ટ્સ અને ફેરોમેગ્નેટિક ઇફેક્ટ્સ જેવી મજબૂત અસરો પરંતુ તે તમામ સામગ્રીમાં હાજર હોય છે અને જ્યારે બાહ્ય ક્ષેત્રને દૂર કરવામાં આવે ત્યારે યુંબકીયકરણ પણ અદૃશ્ય થઈ જાય છે તેથી બાહ્ય યુંબકીય ક્ષેત્રની ગેરહાજરીમાં માધ્યમનું કોઈ યુંબકીયકરણ નથી અને તેથી તે કોઈ બાહ્ય યુંબકીય ઉત્પન્ન કરતું નથી. ક્ષેત્રો જ્યારે તમે આવા માધ્યમને બાહ્ય યુંબકીય ક્ષેત્રમાં મૂકો છો ત્યારે યુંબકીય ક્ષેત્ર માધ્યમનું યુંબકીયકરણ કરે છે પરંતુ આ માધ્યમના યુંબકીયકરણની દિશા બાહ્ય યુંબકીય ક્ષેત્રની દિશાની વિરુદ્ધ હોય છે અને તેના કારણે આવા માધ્યમને યુંબકીય ક્ષેત્ર દ્વારા ભગાડવામાં આવે છે.

અને ઉચ્ચ યુંબકીય ક્ષેત્રના પ્રદેશોમાંથી નીચલા યુંબકીય ક્ષેત્રના ક્ષેત્રમાં જાય છે અને જે ક્ષણે તમે બાહ્ય યુંબકીય ક્ષેત્રને દૂર કરો છો તે ક્ષણે

યુંબકીયકરણ અદૃશ્ય થઈ જાય છે તેથી આપણે આ સમીકરણ m લખી શકીએ છીએ chi mh ની બરાબર અને b બરાબર mu h જે mu ની બરાબર છે આ મીડિયા માટે વન પ્લસ ચી એમએચમાં કંઈ નથી અને આપણે જોયું તેમ ચી એમ એ એક કરતાં ઘણું ઓછું છે અને મોડ સમય એક કરતાં ઘણું ઓછું છે અને chi m વાસ્તવમાં શૂન્ય કરતાં ઓછું છે

તેથી સંવેદનશીલતા નકારાત્મક છે પરંતુ એક કરતાં ઘણું ઓછું છે અને

તેથી આવા પદાર્થો માટે અભેદતા mu લગભગ mu શૂન્ય જેટલી છે અને તે રેખીય માધ્યમનું ઉદાહરણ છે જેમાં b છે.

h ના પ્રમાણસર અથવા યુંબકીકરણ એ s વેક્ટરના પ્રમાણસર છે જેથી તે માધ્યમનો એક વર્ગ છે અને મેં છેલ્લા લેક્ચરમાં તમારા લાક્ષણિક સામગ્રીનું કોષ્ટક આપ્યું છે જે અક્ષરમાં ડાયમેગ્નેટિક છે હવે ચાલો મીડિયાના બીજા વર્ગ પર આવીએ જેને કહેવામાં આવે છે પેરામેગ્નેટિક પદાર્થોમાં પેરામેગ્નેટિક વ્યક્તિગત પરમાણુમાં મર્યાદિત બિન-શૂન્ય યુંબકીય ક્ષણ હોય છે

તેથી અણુઓમાં સ્થાયી યુંબકીય ક્ષણ હોય છે ડાયમેગ્નેટિક સામગ્રીઓથી વિપરીત વ્યક્તિગત અણુઓમાં કાયમી દ્વિધ્રુવીય ક્ષણ હોય છે યુંબકીય દ્વિધ્રુવીય ક્ષણ વિષમ સંખ્યામાં ઇલેક્ટ્રોન ધરાવતા અણુઓ પાસે હવે જથ્થાબંધ સામગ્રીઓમાં યોખ્ખી યુંબકીય ક્ષણ હોય છે.

બલ્ક મેટર

દ્વિધ્રુવોમાં વ્યક્તિગત દ્વિધ્રુવો

અવ્યવસ્થિત રીતે અવ્યવસ્થિત રીતે ગોઠવાયેલ છે અને

તેથી ma જીનેટાઈઝેશન શૂન્ય છે તેની અર્થ એ છે કે વ્યક્તિગત અણુઓમાં બલ્ક પદાર્થમાં દ્વિધ્રુવીય ક્ષણો હોવા છતાં તે બધી દિશાઓમાં અવ્યવસ્થિત રીતે ગોઠવાયેલ છે

તેથી જો તમે નાના જથ્થામાં બધા અણુઓની વ્યક્તિગત યુંબકીય ક્ષણો ઉમેરશો તો ધારો કે હું હજારો અણુઓ ધરાવતો એક નાનો

જથ્થો લઉં છું અને હું ઉમેરીશ.

નાના જથ્થામાં આ દરેક અણુઓની વેક્ટરી યુંબકીય ક્ષણો ઉપર મને તે લગભગ શૂન્ય લાગશે

તેથી હું કહીશ કે સામગ્રી યુંબકીય નથી કારણ કે માધ્યમમાં સરેરાશ યુંબકીકરણ શૂન્ય છે, જોકે દરેક વ્યક્તિગત અણુમાં યુંબકીય ક્ષણ હોય છે.

બધા સામાન્ય તાપમાને અવ્યવસ્થિત રીતે સંરેખિત થાય છે અને આ રેન્ડમ સંરેખણનો અર્થ એ છે કે બાહ્ય યુંબકીય ક્ષેત્ર લાગુ કરવા પર બાહ્ય યુંબકીય ક્ષેત્ર લાગુ કરવા પર યુંબકીયકરણ શૂન્ય છે ત્યાં યુંબકીય ક્ષણો પર ક્ષણ પર ટોર્ક હોય છે જે ક્ષણોના આંશિક સંરેખણ તરફ દોરી જાય છે જે

યાદ છે કે આપણે જોયેલી છે.

અગાઉ જો તમારી પાસે યુંબકીય ક્ષેત્રમાં યુંબકીય દ્વિધ્રુવ હોય તો ટોર્ક હોય છે જે યુંબકીય ક્ષેત્રને કારણે યુંબક દ્વિધ્રુવ પર કાર્ય કરે છે જે ટોર્ક યુંબકીય ક્ષણોને યુંબકીય ક્ષેત્ર સાથે સંરેખિત કરવાનો પ્રયાસ કરે છે, જો કે જ્યારે તમે તેને બાહ્ય યુંબકીય ક્ષેત્રમાં મૂકી છો ત્યારે આ બાબતમાં કોઈ યુંબકીય ક્ષણ હોતી નથી કે બાહ્ય યુંબકીય ક્ષેત્ર ટોર્ક લાગુ કરે છે.

દરેક વ્યક્તિગત યુંબકીય ક્ષણો પર તેમને યુંબકીય ક્ષેત્રની દિશા તરફ સંરેખિત કરવાનો પ્રયાસ કરે છે, અલબત્ત આ અસર અણુઓની થર્મલ ઉર્જા દ્વારા અંશતઃ સંતુલિત થાય છે જે થર્મલ ઉર્જા છે જે મર્યાદિત તાપમાનને કારણે હાજર છે અને

તેથી ત્યાં નથી.

સંપૂર્ણ સંરેખણ છે પરંતુ આંશિક સંરેખણ છે અને જ્યારે આંશિક સંરેખણ હોય છે ત્યારે સામગ્રી યુંબકીય થાય છે

તેથી બાહ્ય યુંબકીય ક્ષેત્રની હાજરીમાં સામગ્રી યુંબકીય થાય છે અને દિશાત્મક યુંબકીકરણ બાહ્ય ક્ષેત્રની દિશા સાથે હોય છે

તેથી યુંબકીય ક્ષણ માધ્યમમાં ઉત્પન્ન થયેલું યુંબકીકરણ બાહ્ય m ની દિશામાં હોય છે એગ્નેટિક ફિલ્ડ અને આ આકર્ષણ તરફ દોરી

જાય છે જેથી માધ્યમ મજબૂત ક્ષેત્રો તરફ આકર્ષિત થાય છે કોઈપણ સજાતીય ગ્રીડ, જેમ કે સામાન્ય આયન જે યુંબક તરફ આકર્ષાય છે, આ પદાર્થ ડાયમેગ્નેટિક સામગ્રીથી વિપરીત છે જે ભગાડવામાં આવે છે પેરામેગ્નેટિક સામગ્રી ઉચ્ચ મજબૂત મજબૂત તરફ આકર્ષાય છે.

ક્ષેત્રો અને

તેથી તે ફેરોમેગ્નેટિક સામગ્રી જેવું કંઈક છે પરંતુ તે ડાયમેગ્નેટિક સામગ્રીથી અલગ આકર્ષિત થાય છે હવે આ કિસ્સામાં યુંબકીયકરણ તાપમાન પર આધાર રાખે છે કારણ કે બાહ્ય યુંબકીય ક્ષેત્ર યુંબકીય ક્ષેત્રની તાપમાન થર્મલ ગતિ તરફ દ્વિધ્રુવોને સંરેખિત કરવાનો પ્રયાસ કરી રહ્યું છે.

દ્વિધ્રુવો તેમને ખોટી રીતે સંકલિત કરવાનો અથવા તેમને રેન્ડમાઇઝ કરવાનો પ્રયાસ કરી રહ્યા છે

તેથી આ કિસ્સામાં ડાયમેગ્નેટિક સામગ્રીથી વિપરીત યુંબકીયકરણ તાપમાન પર આધાર રાખે છે અને

તેથી વધતા તાપમાનના તાપમાન સાથે ઘટે છે

તેથી વાસ્તવમાં પીઅર ક્યુરીએ 18 59 થી 1906 સુધી યુંબકીય સંવેદનશીલતા માટેનું સૂત્ર મેળવ્યું જે સમાન છે.

c સમય T અને સી દ્વારા χ શૂન્યને ક્યુરીટી કોન્સ્ટન્ટ કહેવામાં આવે છે

તેથી યુંબકીયકરણ સંવેદનશીલતા વિપરિત પ્રમાણસર તાપમાન છે અને

તેથી યુંબકીકરણ વિપરિત પ્રમાણસર તાપમાન હશે અને અને આવી સામગ્રીઓને પેરામેટ્રિક સામગ્રી કહેવામાં આવે છે અને

ડાયમેગ્નેટિક સામગ્રીની જેમ આપણે m બરાબર લખી શકીએ છીએ.

આ કિસ્સામાં χ_i m થી χ_i m મોડ ફરીથી એક કરતા ઘણો ઓછો છે અને χ_i m શૂન્ય કરતા મોટો છે અમે ફરીથી

પેરામેગ્નેટિક સામગ્રીના ઉદાહરણો જોયા છે જેમાં મેં બતાવ્યું છે કે હીરાની યુંબકીય સંવેદનશીલતાની તીવ્રતા દસની નજીક છે.

બાદબાકી ચોંદ ઓછા પાંચ અને પરંતુ તે હકારાત્મક છે

તેથી આપણે ફરીથી એક સંબંધ લખી શકીએ છીએ p બરાબર μ h is equal to μ naught in one plus χ_i m in h

તેથી આ કિસ્સામાં μ એ μ કરતાં વધુ છે μ ની ખૂબ નજીક છે ડાયમેગ્નેટિક મટિરિયલ્સમાં μ nought કરતાં સહેજ વધારે નથી, μ , μ nought ની ખૂબ નજીક છે પરંતુ μ nought કરતાં સહેજ ઓછું છે

તેથી આ આહ છે આ વ્યાસ છે પેરામેગ્નેટિક સામગ્રીઓ અને આ અણુઓ દ્વારા રચાય છે જે બાહ્ય ક્ષેત્રની ગેરહાજરીમાં ચોખ્ખી યુંબકીય ક્ષણ ધરાવે છે તેમની પાસે કાયમી યુંબકીય ક્ષણ હોય છે પરંતુ બાહ્ય યુંબકીય ક્ષેત્રની ગેરહાજરીમાં તેઓ અવ્યવસ્થિત રીતે લક્ષી હોય છે અને

તેથી સામગ્રી પાસે કોઈ પણ વસ્તુ હોતી નથી.

યુંબકીયકરણ પરંતુ યુંબકીય ક્ષેત્રની હાજરીમાં તેઓ બાહ્ય યુંબકીય ક્ષેત્ર દ્વારા આંશિક રીતે સંરેખિત થાય છે જે આ દ્વિધ્રુવો પર ટોર્ક લાગુ કરે છે અને આ સંરેખણ માધ્યમના આંશિક યુંબકીયકરણ તરફ દોરી જાય છે અને અમારી પાસે યુંબકીય ક્ષેત્ર h વેક્ટર અને અમે યુંબકીય ક્ષેત્રના પ્રમાણસર યુંબકીયકરણ ધરાવે છે.

પાસે b એ μ h ની બરાબર છે

તેથી ફરીથી આવા માધ્યમો રેખીય માધ્યમો છે અને સમીકરણ દ્વારા રજૂ કરી શકાય છે b એ μ h બરાબર છે હવે આપણે અન્ય અત્યંત મહત્વપૂર્ણ વર્ગની સામગ્રી પર આવીએ છીએ લોહયુંબકીય સામગ્રી હવે આ કિસ્સામાં પણ પેરામેગ્નેટિક અણુઓની જેમ જ અને આંતરિક યુંબકીય દ્વિધ્રુવ ક્ષણ મુખ્યત્વે ઇલેક્ટ્રોન સ્પિનને કારણે અણુઓની સ્પિન એ પ્રાથમિક પાસું છે જે યુંબકીય દ્વિધ્રુવ ક્ષણ માટે જવાબદાર છે હવે આવી સામગ્રીઓમાં નજીકના દ્વિધ્રુવો વચ્ચેની ક્રિયાપ્રતિક્રિયા

ખૂબ જ મજબૂત છે અને આ ક્રિયાપ્રતિક્રિયાને એક નામ છે જેને વિનિમય ક્રિયાપ્રતિક્રિયા કહેવામાં આવે છે જે ક્વોન્ટમ મિકેનિક્સ દ્વારા સમજૂતી ધરાવે છે

તેથી આ ક્રિયાપ્રતિક્રિયા એવી પરિસ્થિતિ તરફ દોરી જાય છે જ્યાં ન્યૂનતમ ઊર્જા જ્યારે પડોશી ક્ષણો હોય ત્યારે એકબીજાના સમાંતર હોય છે

તેથી આ વિનિમય ક્રિયાપ્રતિક્રિયા સૂચવે છે કે વ્યક્તિગત દ્વિધ્રુવી ક્ષણોની યુંબકીય દ્વિધ્રુવી ક્ષણો બધા એકબીજાની સમાંતર સંરેખિત થાય છે અને તે બધા એકબીજાના સમાંતર સંરેખિત થાય છે અને તેથી આ વિનિમય ક્રિયાપ્રતિક્રિયાને અડીને સંરેખિત કરવા માટે એક મજબૂત વલણ છે.

એક જ દિશામાં યુંબકીય ક્ષણો પરંતુ શું થાય છે જ્યારે સામગ્રી કુલ ઉર્જા ઘટાડવાનો પ્રયાસ કરે છે ત્યારે સામગ્રી મોટી સંખ્યામાં પ્રદેશોમાં

વિભાજિત થાય છે જેને યુંબકીય ડોમેન્સ કહેવાય છે.

મોટી સંખ્યામાં ડોમેન્સમાં વિભાજિત દરેક ડોમેનમાં વાસ્તવમાં પડોશી યુંબકીય ક્ષણોની પડોશીની ખૂબ જ મજબૂત ગોઠવણી હોય છે અને તેથી તે ખૂબ જ યુંબકીય છે

તેથી જો તમે ખરેખર આના જેવી સામગ્રી લો છો તો તમે તેને મોટી સંખ્યામાં સ્તરોની મોટી સંખ્યામાં વિભાજિત કરી શકો છો. પ્રદેશોના દરેકના પોતાના છે આ યુંબકીયની જેમ આ યુંબકીય હોઈ શકે છે આ આના જેવું છે આ આના જેવું છે આ આના જેવું છે તેથી આ બધા વ્યક્તિગત ડોમેન્સ છે ડોમેનની અંદર મોટી સંખ્યામાં છે

તેથી દરેક ડોમેન ડોમેન વોલ્યુમ આશરે છે સામાન્ય રીતે 10 થી માઈનસ 8 થી 10 થી માઈનસ 12 મીટર ક્યુબ જે લગભગ દરેક ડોમેનનું વોલ્યુમ છે

તેથી શું થાય છે જ્યારે તમારી પાસે આના જેવો ટુકડો હોય ત્યારે પીસમાં દરેક યુંબકીય ડોમેનની અંદર મોટી સંખ્યામાં ડોમેન્સ મેગ્નેટિક ડોમેન્સ હોય છે.

મોટી સંખ્યામાં અણુઓ કે જેની યુંબકીય ક્ષણો તમામ એકબીજાના સંદર્ભમાં સંરેખિત હોય છે

તેથી આ એક ખૂબ જ મજબૂત યુંબકીય માધ્યમ છે અહીં આ ખૂબ જ મજબૂત યુંબકીય છે અહીંનું માધ્યમ અહીં ખૂબ જ મજબૂત રીતે યુંબકીય માધ્યમ છે અને

તેથી વધુ

તેથી ડોમેન્સ સિસ્ટમની કુલ ઉર્જા ઘટાડવા માટે વાસ્તવમાં પોતાને સમાયોજિત કરે છે અને તે પ્રક્રિયામાં તમે જે શોધો છો તે આના જેવી સામગ્રી છે જે કોઈ બાહ્ય યુંબકીય અસરો બતાવતી નથી કારણ કે જો તમે તેને ઉમેરશો તો યુંબકીયકરણ તે બધા લગભગ શૂન્ય પર રદ થાય છે

તેથી આ માધ્યમનું કોઈ યુંબકીયકરણ થતું નથી

તેથી જ્યારે તમે જ્યારે કોઈ વ્યક્તિ આવા માધ્યમનું નિર્માણ કરે છે અને તેને ભઠ્ઠીમાંથી બહાર કાઢે છે, ઉદાહરણ તરીકે, ભઠ્ઠીમાંથી લોખંડની બહાર લેવામાં આવે છે, ત્યારે તેની અલગ-અલગ દિશામાં બહુવિધ ડોમેન્સ હશે જે લઘુત્તમ કરે છે.

સ્ટ્રક્ચર જે સિસ્ટમની કુલ યુંબકીય ઉર્જાને ઘટાડી દે છે અને ત્યાં મોટી સંખ્યામાં દ્વિધ્રુવો હોય છે દરેક દ્વિધ્રુવમાં તેની યુંબકીય ક્ષણ કેટલીક મનસ્વી રીતે અમુક દિશામાં હોય છે

તેથી ડોમેનનું કદ ડોમેનની સંખ્યા ડોમેન્સ વગેરેનો આકાર લઘુત્તમ પ્રક્રિયા દ્વારા નક્કી કરવામાં આવે છે અને આ ઉર્જા ઓછી ન થાય ત્યાં સુધી ડોમેન રચના વગેરેની સંખ્યા થશે

તેથી જો તમારી પાસે ab હોય લોહયુંબકીય સામગ્રીનો ig ભાગ તમારી પાસે ઘણા ડોમેન્સ હશે

ફેરોમેગ્નેટિક મીડિયાના મોટા ટુકડાઓ ઘણા ડોમેન્સ ધરાવે છે નાના ટુકડાઓ સિંગલ ડોમેન હોઈ શકે છે

તેથી અનિવાર્યપણે તે યુંબકીય ક્ષેત્ર ઉર્જા અને ઉર્જા વચ્ચેનું નાટક છે જે બે વિવિધ પ્રકારનાં ડોમેન્સ વચ્ચેના ઇન્ટરફેસ પર છે.

બે અલગ-અલગ ઓરિએન્ટેશન ડોમેન્સ અને તમામ કુલ ઉર્જા ઓછી થઈ જાય છે અને તે પ્રક્રિયામાં ડોમેન્સ રેન્ડમ દિશાઓમાં સંરેખિત થઈ જાય છે જેનાથી તમને ચોખ્ખું યુંબકીકરણ થતું નથી

તેથી આ એક લાક્ષણિક ફેરોમેગ્નેટિક મટિરિયલ છે જે આ વર્ગના ફેરોમેગ્નેટિક મટિરિયલમાંથી ખૂબ જ મહત્વપૂર્ણ છે, ઠીક છે, આવું થાય છે.

ફક્ત એવા તત્વો છે જે ફક્ત ફેરોમેગ્નેટિક તત્વો દર્શાવે છે માત્ર ફેરોમેગ્નેટિક તત્વો છે આયર્ન કોબાલ્ટ નિકલ ગેડોલિનિયમ અને ડિસ્પ્રોસિયમ આ માત્ર પાંચ તત્વો છે જે ફેરોમેગ્નેટિક પ્રદર્શિત કરે છે અને આ વર્તનની સ્પષ્ટતા માટે ક્વોન્ટમ મિકેનિક્સ જરૂરી છે તેથી અમે અહીં આ કોર્સમાં તેની ચર્ચા કરીશું નહીં પરંતુ ફેરની સમજૂતી આ સામગ્રીઓના યુંબકીય વર્તણૂક માટે ક્વોન્ટમ મિકેનિક્સની જરૂર છે અને આ સામગ્રીઓ લોહયુંબકીય છે અને ત્યાં એક તાપમાન છે જેને ક્યોરિંગ ટેમ્પરેચર કહેવાય છે જે એવું છે કે tc વર્તમાન તાપમાન tc કરતાં વધુ માટે સામગ્રી પેરામેગ્નેટિક બની જાય છે અને

તેથી જો તમારી પાસે લોખંડનો ટુકડો હોય જે યુંબકીય હોય છે.

યુંબકીય અસરો બતાવે છે જો તમે ટુકડાનું તાપમાન tc કરતા વધારે કરો છો જે તે સામગ્રીનું ક્યોરિંગ તાપમાન છે તો તે તેનું લોહયુંબકત્વ ગુમાવે છે અને પેરામેગ્નેટિક બની જાય છે

તેથી આયર્ન માટે ઉદાહરણ તરીકે tc કોબાલ્ટ tc માટે લગભગ 14 ત્રીસ કેલ્વિન છે.

ડિઝી કેલ્વિન

તેથી વિવિધ તત્વોમાં અલગ-અલગ આહ તાપમાન હોય છે

તેથી લોહયુંબકીય સામગ્રીમાં આ એક ખૂબ જ મહત્વપૂર્ણ તાપમાન છે કે જો તમે કોઈપણ સમયે આ સામગ્રીનું તાપમાન tc કરતા વધારે વધારશો અને તેને પાછું tc કરતા ઓછું કરો છો તો સામગ્રી tc વિશે પેરામેગ્નેટિક બની જાય છે.

અને જેમ જેમ તમે તાપમાન ઘટાડશો તેમ આ સાદડી અલગ બને છે erials યુંબકીકરણની ખૂબ જ મહત્વપૂર્ણ અને ખૂબ જ

રસપ્રદ લાક્ષણિકતા ધરાવે છે તેથી તેને હિસ્ટેરેસીસ લૂપ હિસ્ટેરેસીસ કહેવામાં આવે છે હવે આને સમજાવવા માટે મને નીચેની ah સમસ્યા લેવા દો

તેથી તેને હિસ્ટેરેસીસ લૂપ હિસ્ટેરેસીસ કહેવામાં આવે છે હવે આને સમજાવવા માટે મને નીચેની ah સમસ્યા લેવા દો

તેથી તેને હિસ્ટેરેસીસ લૂપ હિસ્ટેરેસીસ કહેવામાં આવે છે હવે આને સમજાવવા માટે મને નીચેની ah સમસ્યા લેવા દો

તેથી હું એએ ટોરોઇડ લઉં અમે ટોરોઇડની ચર્ચા કરી છે ટોરોઇડ અડધા ત્રિજ્યા r પહેલાં ફેરોમેગ્નેટિક સામગ્રી અને મારી પાસે છે. હું તેને સોલેનોઇડની જેમ કોઇલ વડે પવન કરું છું, જેમ કે સમગ્ર પરિઘની આસપાસ નજીકથી બંધાયેલ વાયર અહીંથી કરંટ અંદર જાય છે અહીંથી કરંટ નીકળે છે

તેથી આ બધા વાયરોમાંથી કરંટ વહી રહ્યો છે,

તેથી હું લોખંડના એએ ટુકડાથી શરૂ કરું છું જે ભટ્ટીમાંથી તાજા કહેવાય છે.

મારી પાસે આ લોખંડના ટુકડાનો ટોરોઇડ છે અને પછી મેં આ લોખંડના ટુકડાની આસપાસ એક કોઇલ લગાવી અને એક કરંટ પસાર કર્યો હવે હું જે કાવતરું કરવા માંગુ છું તે

h અને b ની અવલંબન છે

તેથી ધારો કે હું આ પર પાછો આવીશ હું કેવી રીતે કરી શકું? h નક્કી કરો

તેથી હું આ કોઇલમાંથી કરંટ પસાર કરું છું કારણ કે હું ચુંબકીય ક્ષેત્રના વર્તમાન સેટને પસાર કરું છું અને તે ચુંબકીય ક્ષેત્ર ફેરોમેગ્નેટિક સામગ્રીના ટુકડાને ચુંબકીય બનાવે છે $a1$ અને આપણે જાણીએ છીએ કે લોહચુંબકીય સામગ્રી એકવાર જ્યારે સામગ્રીનું ચુંબકીયકરણ થાય છે ત્યારે તે તેનું પોતાનું ચુંબકીય ક્ષેત્ર ઉત્પન્ન કરે છે કારણ કે એકસરખા ચુંબકીય ભાગ સપાટીના પ્રવાહની સમકક્ષ હોય છે અને તે સપાટીથી બંધાયેલ પ્રવાહ તેનું પોતાનું ચુંબકીય ક્ષેત્ર બનાવે છે

તેથી હું ધારું છું કે હું અવલંબનનું કાવતરું ઘડતો હતો.

h પર ચુંબકીય ક્ષેત્રનું યાદ રાખો પેરામેગ્નેટિક અને ડાયમેગ્નેટિક સામગ્રી માટે b રેખીય રીતે h સાથે સંબંધિત છે તેમને રેખીય માધ્યમ કહેવામાં આવે છે

તેથી હવે જે થયું તે થાય છે હું આ બિંદુથી શરૂ કરું છું જ્યાં ન હતું ત્યાં આ સામગ્રીની અંદર આનું કોઈ ચુંબકીય ક્ષેત્ર નથી અને ન તો શું હવે કોઈ એજ ફીલ્ડ છે હવે હું કરંટ પસાર કરવાનું શરૂ કરું છું હવે યાદ રાખો કે અમારી પાસે એમ્પીયર લોક છે તો ચાલો હું માની લઉં કે આ થાઈરોઇડની જાડાઈ ત્રિજ્યાની સરખામણીમાં ઘણી ઓછી છે

તેથી એમ્પીયરનો કાયદો ઈન્ટિગ્રલ $h \cdot \text{dot } t1$ શું છે $i \text{ free}$ અને બંધ h એ h ક્ષેત્ર છે અને જો બંધ કરવામાં આવે તો મુક્ત પ્રવાહ બંધાયેલ છે તે પ્રવાહ છે જે ah છે જે વાસ્તવમાં વહન પ્રવાહ છે gh વાયર

તેથી જો હું આના જેવો લૂપ લઉં તો યાદ રાખો કે અગાઉના લેક્ચરમાં આપણે આ સમસ્યા પહેલા કરી છે, હું લગભગ મૂડી r ત્રિજ્યા લઉં છું અને સમપ્રમાણતાને કારણે h બધા બિંદુઓ પર સમાન હશે અને જેમ આપણે h માં હોય તે પહેલાં જોયું છે.

આ દિશા આ વર્તુળની દિશાની દિશામાં અહીં છે જેથી હું આને તરત જ એકીકૃત કરી શકું અને હું h બે $pi \cdot r$ માં મેળવી શકું જો વળાંકોની સંખ્યા કુલ વળાંકની સંખ્યા nt હોય અને વર્તમાન પસાર થાય તો i કુલ વર્તમાન આ લૂપ એમ્પીરીયન લૂપ દ્વારા બંધાયેલ છે ત્યાં દરેક વળાંક n વળાંક છે જે વર્તમાનને વહન કરે છે i

તેથી h ક્ષેત્ર વાસ્તવમાં nt દ્વારા બે $pi \cdot r$ દ્વારા i માં આવે છે જેથી જેમ હું મારો વર્તમાન બદલું તેમ હું અંદર h ક્ષેત્ર બદલું અને જેમ જેમ હું મારું h ક્ષેત્ર બદલીશ હું b ફીલ્ડ બદલું છું અને હું b અને h વિરુદ્ધ પ્લોટ કરું છું

તેથી હું અહીંથી શરૂ કરું છું જ્યારે ત્યાં કોઈ વર્તમાન ન હોય ત્યારે શરૂઆતમાં કોઈ h ન હોય ત્યાં b ન હોય અને હું મારો વર્તમાન વધારવાનું શરૂ કરું છું કારણ કે હું મારા વર્તમાન h ને વધારવાનું શરૂ કરું છું હકારાત્મક દિશા અને મને લાગે છે કે ચુંબકીય b પણ વધે છે અને સંતૃપ્ત થાય છે

તેથી ચાલો હું આને a કહીએ અને અમુક બિંદુ b પર જઈએ જેથી તમે hb વધારશો પરંતુ રેખીય રીતે બિન-રેખીય રીતે નહીં અને પછી જો તમે $h2s$ મોટી કિંમત વધારશો તો તે સંતૃપ્ત થવાનું વલણ ધરાવે છે તેનો અર્થ એ કે તેમાં ખૂબ જ ઓછો વધારો છે b માં જેમ જેમ તમે h વધારશો તે ચુંબકીયકરણ વળાંક છે અને

તેથી જો તમે અહીં b બાય h જુઓ છો જેને mu મૂલ્ય પોઝીશનથી સ્વતંત્ર નથી તે તેના પર નિર્ભર છે કે અહીં b દ્વારા h ગુણોત્તર અહીંથી અલગ છે અહીંથી અલગ છે કારણ કે આ કોઈ સીધી રેખા નથી, ઠીક છે,

તેથી હું હવે આ રીતે જાઉં છું, હું શું કરું છું કે હું વર્તમાનને i થી 0 સુધી ઘટાડીશ.

તો શું થાય છે કે આ સામગ્રી તેના પાથને પાછો ખેંચી શકતી નથી પરંતુ અહીં એક બિંદુ પર આવે છે અને મને આ કોલ કરવા દો c તેથી જ્યારે હું મારો વર્તમાન ઘટાડું છું ત્યારે હું તે જ બિંદુ z પર પાછો આવતો નથી હું આ વળાંકને પાછો ખેંચી શકતો નથી પરંતુ હું અન્ય વળાંકને પાછો ખેંચું છું

તેથી આ બિંદુએ $h = 0$ છે જેનો અર્થ છે કે વાયરમાંથી કોઈ પ્રવાહ પસાર થતો નથી પરંતુ સામગ્રી મેગ્નેટી દર્શાવે છે z ત્યાં એક ચુંબકીય ક્ષેત્ર છે અને તે ચુંબકીય ક્ષેત્ર સામગ્રીના ચુંબકીયકરણને કારણે છે અને તમે અહીં જોઈ શકો છો કે જ્યારે તમે બાહ્ય ચુંબકીય ક્ષેત્રને દૂર કરો છો જ્યારે તમે h ક્ષેત્રને દૂર કરો છો ત્યારે સામગ્રીમાં હજુ પણ ચુંબકીયકરણ હોય છે

તેથી તે કાયમી ચુંબકીયકરણ છે.

જો તમારી પાસે લોહચુંબકીય સામગ્રી હોય તો પણ તમે ચુંબકીય ક્ષેત્ર લાગુ કરી શકો છો અને ચુંબકીય ક્ષેત્રને દૂર કરી શકો છો શરૂઆતમાં તે ચુંબકીય નહોતું પરંતુ ચુંબકીય ક્ષેત્ર લાગુ કર્યા પછી અને ચુંબકીય ક્ષેત્રને દૂર કર્યા પછી સામગ્રી ચુંબકીય બને છે તેથી ત્યાં કાયમી ચુંબકીયકરણ છે જે અવશેષો ધરાવે છે.

ચુંબકીકરણ

તેથી શું થાય છે આ બિંદુએ ત્યાં હજુ પણ ચુંબકીકરણ છે ત્યાં હજુ પણ ab ક્ષેત્ર છે પરંતુ h ક્ષેત્ર નથી અને જો તમે h ને નકારાત્મક મૂલ્યો સુધી ઘટાડશો એટલે કે વિદ્યુતપ્રવાહને વિપરીત દિશામાં પસાર કરો તો વળાંક આના જેવા માર્ગને અનુસરે છે અને બીજી બાજુ તે સંતૃપ્ત થઈ જાય છે

તેથી ચાલો હું આને d કહીશ અને આ e છે અને પછી જો હું ઘટાડાની ધાર વધારવાનું શરૂ કરું તો વળાંક આ ભાગને અનુસરે છે અને પછી તે આના જેવું આવે છે અને પાછું જાય છે

તેથી તેને હિસ્ટેરેસીસ લૂપ કહેવામાં આવે છે આ સૂચવે છે કે b ફીલ્ડ અને x ફીલ્ડ તબક્કામાં નથી b ફીલ્ડમાં એજ ફીલ્ડનો અભાવ

છે અને આ નામ hysteresis ગ્રીક શબ્દ પરથી આવ્યું છે જે જેનો અર્થ થાય છે પાછળ રહેવા માટે પાછળ રહેવું અને તેથી તમે અહીં આ ક્ષેત્ર જોઈ શકો છો જેમ જેમ h ક્ષેત્ર વધશે b વધશે તે સંતૃપ્ત થશે તો મારે h ક્ષેત્ર ઘટાડવાનું શરૂ કરવું જોઈએ અને b ક્ષેત્ર ઘટે છે પરંતુ તે જ રીતે નહીં જ્યારે તે વધી રહ્યું હતું ત્યારે તે આ બિંદુએ ઊભી અક્ષને અથડાવે છે આ બિંદુએ h શૂન્ય છે પરંતુ ત્યાં એક મર્યાદિત b ક્ષેત્ર છે અને જેમ જેમ તમે hp ને અહીં અમુક મૂલ્ય સુધી ઘટાડશો d તે b શૂન્ય બને છે પરંતુ x મર્યાદિત છે અને પછી તે બીજી બાજુથી સંતૃપ્ત થાય છે અને પાછું આવે છે

તેથી આને હિસ્ટેરેસીસ લૂપ કહેવામાં આવે છે અને આ લોહચુંબકીય પદાર્થોનો ખૂબ જ મહત્વપૂર્ણ ગુણધર્મ છે

તેથી અહીં બે મહત્વપૂર્ણ બિંદુઓ છે એક આ બિંદુ c અને એક આ બિંદુ d

તેથી તે બિંદુ c શું છે c બિંદુ c પર જુઓ તેનો અર્થ શું છે કે તમે કોઇલમાંથી વર્તમાન દૂર કર્યા પછી પણ તેનો અર્થ એ છે કે જો તમે કોઇલને દૂર કરો છો તો h શૂન્ય છે પરંતુ b મર્યાદિત છે

તેથી આ બિંદુ c નામનું નામ છે અવશેષો તરીકે ઓળખવામાં આવે છે જેથી તમે અહીં જોઈ શકો છો કે જ્યારે હું b માંથી h ક્ષેત્રને ઘટાડું છું ત્યારે ચુંબકીય ક્ષેત્ર b ઘટે છે અને આપણે એક બિંદુ cને અથડાવીએ છીએ જ્યાં h શૂન્ય છે પરંતુ b મર્યાદિત છે અને પછી જ્યારે તમે h ક્ષેત્રને વધુ ઘટાડશો ત્યારે b આ બિંદુ d પર શૂન્ય બને છે અને હિસ્ટેરેસીસ લૂપ આ રીતે પૂર્ણ થાય છે હવે આ લૂપમાં બે મહત્વપૂર્ણ બિંદુઓ છે એક આ બિંદુ c અને એક આ બિંદુ d છે તો ચાલો હું લખું કે આ બિંદુ c શું છે તે બિંદુ c જેને કહેવાય છે અવશેષો

તેથી આ બિંદુ c છે જેને અવશેષો તરીકે ઓળખવામાં આવે છે આ b નું મૂલ્ય છે જ્યારે h ઘટીને શૂન્ય થાય છે જે તમે અહીં જોઈ શકો છો કે જ્યારે હું અહીંથી h ઘટાડશે ત્યારે લૂપ આ દિશામાં લૂપને અનુસરતું નથી તે આવે છે પાછળ અને આ બિંદુ c હિટ તેથી આ બિંદુ c માં શૂન્ય h છે પરંતુ મર્યાદિત b છે અને તેને પ્રભુત્વ કહેવામાં આવે છે અને તે સામાન્ય રીતે આ જથ્થા દ્વારા સૂચવવામાં આવે છે br આ તે br છે જે અવશેષો છે અને આ એક ખૂબ જ મહત્વપૂર્ણ મુદ્દો છે કારણ કે તમે અહીં જોઈ શકો છો જ્યારે મેં વર્તમાનમાં પ્રવાહ બંધ કર્યો હોય ત્યારે પણ લૂપ અહીં ટોરોઇડની અંદર હજુ પણ એક ચુંબકીય ક્ષેત્ર છે અને તે ફેરોમેગ્નેટિક મટિરિયલ્સ પેરામેગ્નેટિક મટિરિયલ્સની લાક્ષણિકતા છે કે જેમ તમે વર્તમાનને શૂન્ય સુધી ઘટાડી દો છો કે તરત જ ચુંબકીયકરણ અદૃશ્ય થઈ જાય છે અને ચુંબકીય ક્ષેત્ર અદૃશ્ય થઈ જાય છે અહીં ચુંબકીય ક્ષેત્ર હજુ પણ છે.

લોહચુંબકીય સામગ્રી સાથે હવે જેમ તમે નકારાત્મક દિશામાં h વધુ ઘટાડશો તેમ તમે નકારાત્મક દિશામાં h વધારશો તો આપણી પાસે એક બિંદુ d હશે અને આ બિંદુ ફરીથી અહીં એક ખૂબ જ મહત્વપૂર્ણ બિંદુ છે જેને આ મૂલ્ય કહેવામાં આવે છે તેને બળજબરી ક્ષેત્ર કહેવામાં આવે છે

તેથી આ રિવર્સ ફિલ્ડ રિવર્સ ફિલ્ડ h નું મૂલ્ય છે જે b ને શૂન્ય સુધી યલાવવા માટે જરૂરી છે

તેથી આ hc તરીકે દર્શાવવામાં આવે છે આ ક્ષેત્ર છે

તેથી અવશેષો આ બિંદુ cw છે અહીં ક્ષેત્ર b મર્યાદિત છે અને h શૂન્ય છે અને cos ચોરસ ક્ષેત્ર એ h નું મૂલ્ય છે જે b શૂન્ય બનાવવા માટે જરૂરી છે

તેથી લોહચુંબકીય સામગ્રીની આ બે ખૂબ જ મહત્વપૂર્ણ લાક્ષણિકતાઓ છે

તેથી જો તમારી પાસે આ b છે તો ચાલો હું અહીં mu naught h લખું અને u કંઈપણ h અને b ના સમાન પરિમાણો છે આ ટેસ્લામાં છે આ ટેસ્લામાં પણ છે

તેથી અહીં કેટલીક લાક્ષણિક સંખ્યાઓ છે

તેથી આ એક 1.

0 છે 0.

5 આ 5 10 15 છે વગેરે અને આ 10 4 માં છે.

તેથી જો તમારી પાસે દસ છે ગુણ્યા દસથી માર્ઇનસ ચાર ટેસ્લા મ્યુ નોટ h તમે લગભગ એક ટેસ્લા બી ફીલ્ડ જનરેટ કરો છો અને હું એક ઉદાહરણ દ્વારા બતાવીશ કે આ ચુંબકીય સામગ્રી દ્વારા ઉત્પન્ન થયેલ ખૂબ જ મજબૂત ક્ષેત્ર સૂચવે છે

તેથી ચાલો હું એક ઉદાહરણ જોઈએ જેથી આ ટોરોઇડ ત્રિજ્યા છે.

ચાલો હું પાંચ સેન્ટિમીટરની ત્રિજ્યા અને સો વળાંકોની સંખ્યા ધારી લઈએ જેથી આપણે જોયું કે h એ nti બાય બે pi r છે અને જો તમે ત્રણ એમ્પીયરનો પ્રવાહ પસાર કરો છો તો h એ 100 ગુણ્યા 0.

3 બાય 2 pi માં 5 બરાબર છે.

10 થી માર્ઇનસ 2 જે abou છે t 100 એમ્પીયર પ્રતિ મીટર એટલે કે 100 amps પ્રતિ મીટર છે અને ધારો કે આહ કોઇલ છે

તેથી અહીં કોઇલ છે, ચાલો હું કોઇલ દોરું હવે પહેલા યાદ રાખો કે જ્યારે આપણે ટોરોઇડની ચર્ચા કરી રહ્યા હતા ત્યારે અમે અહીં કોઇ માધ્યમની હાજરી ધારી ન હતી,

તેથી જો મને દો.

જો એર કોર માટે હવા હોય તો તેનો અર્થ એ છે કે જો અહીં કોઈ સામગ્રી નથી પરંતુ માત્ર હવા આપો તો અનુરૂપ b mu naught h હશે જે ચાર પાઈ દસથી ઓછા સાતમાં સો જેટલો હશે જે ચાર પાઈ દસથી માર્ઇનસ બરાબર હશે પાંચ ટેસ્લા

તેથી જો તે કોર હવાના બનેલા હોય જેનો અર્થ થાય કે ત્યાં કોઈ સામગ્રી નથી, તો તમને એબી ફીલ્ડ મળ્યું હશે જે લગભગ એક બાર છે તેથી તેનો એક પોઈન્ટ બે દસથી માર્ઇનસ ચાર છે કારણ કે તમે અહીં તેની સરખામણીમાં જોઈ શકો છો.

ફેરોમેગ્નેટિક સામગ્રી તે એક ટેસ્લા ઉત્પન્ન કરે છે

હવે મને આયર્ન કોર સાથે આયર્ન કોર સાથે ગણતરી કરવા દો જો હું પોઈન્ટ ત્રણ એમ્પીયરનો સમાન પ્રવાહ પસાર કરું તો h ક્ષેત્ર સમાન છે

તેથી h હજુ પણ સો amps પ્રતિ મીટર છે હવે જુઓ અહીં મારી પાસે mu નો અંદાજ હોવો જોઈએ હવે મી e આ હિસ્ટેરેસીસમાં

એક સમસ્યા એ છે કે mu ખૂબ સારી રીતે વ્યાખ્યાયિત નથી કારણ કે mu એ b થી h નો ગુણોત્તર છે કારણ કે આપણે લખ્યું હતું કે b બરાબર mu ગુણ્યા h છે , mu ની કિંમત તમે ક્યાં છો તેના પર નિર્ભર કરે છે.

આ વળાંક

તેથી જ આવી સામગ્રીઓને બિન-રેખીય સામગ્રી કહેવામાં આવે છે ત્યાં આ સંબંધ b mu બરાબર છે h નો ઉપયોગ ખૂબ જ કાળજીપૂર્વક કરવો જોઈએ કારણ કે mu સારી રીતે વ્યાખ્યાયિત નથી ઉદાહરણ તરીકે આ બિંદુએ b મર્યાદિત છે અને h 0 છે જેનો અર્થ થાય છે આ બિંદુએ b દ્વારા h ગુણોત્તર અનંત છે b એ 0 h છે મર્યાદિત છે

તેથી b h દ્વારા 0 છે

તેથી mu અહીં અનંતથી 0 પર જાય છે

તેથી તમે જુઓ છો કે આવા સામગ્રીમાં તમે ક્યાં છો તેના આધારે mu નું કોઈપણ મનસ્વી મૂલ્ય હોઈ શકે છે mu 1 નું મૂલ્ય સાવચેત રહેવું જોઈએ પરંતુ તમે ખરેખર તમારી જાતને ઓપરેશનના અમુક તબક્કે મૂકી શકો છો અને mu વ્યાખ્યાયિત કરી શકો છો તેથી જો મારી સંબંધિત અભેદતા સામાન્ય રીતે આ સામગ્રી માટે લગભગ દસ હજાર હોય તો મારી પાસે હોઈ શકે છે જે હું માફ કરીશ p બરાબર mu h જે mu naugh બરાબર છે t mu r in h જે ચાર પાઇ દસથી માઇનસ સાત ટૂ દસની ઘાત ચાર ઇનસો જેટલો છે જે લગભગ એક પોઈન્ટ બે ટેસ્વા છે

તેથી પોઈન્ટ ત્રણ એમ્પીયરનો સમાન પ્રવાહ અને પોઈન્ટ ત્રણ એમ્પીયરનો પ્રવાહ ચુંબકીય ક્ષેત્ર ઉત્પન્ન કરી રહ્યો હતો એક પોઈન્ટ બે દસથી માઇનસ ચાર ટેસ્વા એર કોર સાથે સમાન પ્રવાહ હવે ફેરોમેગ્નેટિક સામગ્રીઓ સાથે 1.

2 ટેસ્વાનું ચુંબકીય ક્ષેત્ર ઉત્પન્ન કરે છે

તેથી ફેરોમેગ્નેટિક સામગ્રીની હાજરીમાં માધ્યમના ચુંબકીયકરણને કારણે ચુંબકીયકરણ અત્યંત મજબૂત છે કે ચુંબકીયકરણ આપણને દોરી જાય છે.

લોહચુંબકીય પદાર્થોની હાજરીમાં ખૂબ જ મજબૂત ચુંબકીય ક્ષેત્રો

હવે ધારો કે મારી પાસે એર કોર છે અને હું એર કોર સાથે આયન કોર સાથે સમાન b ઉત્પન્ન કરવા માટે સમાન ક્ષેત્ર ઉત્પન્ન કરવા માંગુ છું યાદ રાખો h એ હવા co b માટે mu શૂન્ય દ્વારા બરાબર છે જે એક પોઈન્ટ બે બાય ફોર પાઈ દસથી માઇનસ સાતની બરાબર છે અને તે નિંટી બાય બે પાઈ આરની બરાબર હોવી જોઈએ જેથી વર્તમાન જરૂરી હું આ સમીકરણમાંથી ગણતરી કરી શકું બે pi r બાય nt એક પોઈન્ટ બે બાય ચાર બાય દસથી માઇનસ સાતમાં બરાબર છે અને તે ત્રણ હજાર એમ્પીયર જેટલો નીકળે છે અને એર કોર સાથે સમાન ચુંબકીય ક્ષેત્ર ઉત્પન્ન કરવા માટે ખૂબ જ મોટો પ્રવાહ જરૂરી છે

તેથી ફેરોમેગ્નેટિકનો ઉપયોગ સામગ્રીઓ અમને ખૂબ જ નાના પ્રવાહો સાથે પણ અત્યંત મજબૂત ચુંબકીય ક્ષેત્રો ઉત્પન્ન કરવામાં મદદ કરી શકે છે

તેથી આ કેવી રીતે થઈ રહ્યું છે આ થઈ રહ્યું છે કારણ કે લોહચુંબકીય પદાર્થોનું ચુંબકીકરણ થાય છે અને તે ચુંબકીકરણ ખૂબ જ મજબૂત અણુ પ્રવાહો અથવા ચુંબકીય બંધાયેલા પ્રવાહો તરફ દોરી જાય છે.

માધ્યમ અને તે બોન્ડ પ્રવાહો ખૂબ જ મજબૂત ચુંબકીય ક્ષેત્રો ઉત્પન્ન કરે છે અને અમને ખૂબ જ નાના પ્રવાહો સાથે પણ અત્યંત મજબૂત ચુંબકીય ક્ષેત્ર પ્રાપ્ત કરવામાં મદદ કરે છે

તેથી આ ફેરોમેગ્નેટિક સામગ્રીનું ખૂબ જ મહત્વપૂર્ણ પાસું છે અને

તેથી ફેરોમેગ્નેટિક સામગ્રીનો ઉપયોગ ઘણી જગ્યાએ થાય છે જ્યાં અમને જરૂર હોય ત્યાં મજબૂત ચુંબકીય ક્ષેત્રો જેમ કે ટ્રાન્સફોર્મર્સ અથવા જેમ કે લાઉડ સ્પીકર્સ અથવા ઇલેક્ટ્રોમેગ્નેટ અને

તેથી વધુ 0 આ કેસોમાં આપણી પાસે ચુંબકીય ખૂબ જ મજબૂત કોણ ક્ષેત્રો હોવા જરૂરી છે

તેથી મારે ફક્ત બે પ્રકારના લોહચુંબકીય પદાર્થો વચ્ચે તફાવત કરવો જોઈએ જેથી તમારી પાસે બે પ્રકારના હિસ્ટેરેસીસ લૂપ્સ હોઈ શકે મુખ્યત્વે એક જ્યાં હિસ્ટેરેસીસ લૂપ આ રીતે જાય છે h વિરુદ્ધ બીજી એક છબી

તેથી આ બંને વચ્ચેનો તફાવત એ છે કે તમે અહીં જોઈ શકો છો કે આ માટે જરૂરી સંયોજક ક્ષેત્રની તુલનામાં અહીં પ્રશ્ન ક્ષેત્ર ઘણું મોટું છે આને સખત ફેરોમેગ્નેટિક મટિરિયલ્સ કહેવામાં આવે છે આને સોફ્ટ ફેરોમેગ્નેટિક મટિરિયલ્સ કહેવામાં આવે છે

તેથી તમે જ્યાં પણ કાયમી ચુંબક ઇચ્છો ત્યાં તેમની પાસે વિવિધ પ્રકારની એપ્લિકેશન હોય છે.

ગરમ થર્મોમીટર સામગ્રી પસંદ કરવી આવશ્યક છે કારણ કે આવી સામગ્રીમાં સંયોજક ક્ષેત્ર મોટું હોવાનો અર્થ એ થાય છે કે સામગ્રીને ડિમેગ્નેટાઇઝ કરવા માટે જરૂરી ક્ષેત્ર અત્યંત વિશાળ છે અને

તેથી આ કાયમી ચુંબકોમાં પર્યાવરણીય અસરો ખૂબ જ ઓછી હોય છે તેઓ લાંબા સમય સુધી ઓરડાના તાપમાને તેમના ચુંબકીકરણને જાળવી શકે છે આ સોફ્ટવેર વસ્તુઓમાં ચુંબકીય સામગ્રીનો ઉપયોગ થાય છે જેમ કે ટ્રાન્સફોર્મર્સ અથવા લાઉડસ્પીકર્સ અને

તેથી જ્યાં તમે બાહ્ય ચુંબકીય બાહ્ય પ્રવાહને દૂર કરો કે તરત જ સામગ્રી તેના ચુંબકીયકરણને ગુમાવવા માગે છે અને આ સોફ્ટવેર ચુંબકીય સામગ્રી છે

તેથી આવી બંને ચુંબકીય સામગ્રીઓ બરાબર અસ્તિત્વમાં છે

તેથી ત્રણ પ્રકારની પ્રાથમિક પ્રકારની સામગ્રી ડાયમેગ્નેટિક પેરામેગ્નેટિક અને ફેરોમેગ્નેટિક સામગ્રીઓ અને આ સામગ્રીઓ ખૂબ જ મજબૂત ચુંબકીય ગુણધર્મો ધરાવે છે ફેરોમેગ્નેટિક સામગ્રીઓ ખૂબ જ મજબૂત ચુંબકીય ગુણધર્મો ધરાવે છે ડાયમેગ્નેટિકમાં નકારાત્મક સંવેદનશીલતા હોય છે પરંતુ ખૂબ નાના પેરામેગ્નેટિકમાં સકારાત્મક સંવેદનશીલતા હોય છે જે ખૂબ નાની હોય છે પરંતુ સકારાત્મક અને ફેરોમેગ્નેટિક સામગ્રી બિન-રેખીય લાક્ષણિકતા ધરાવે છે અને હિસ્ટેરેસિસ લૂપ્સ ખૂબ જ મહત્વપૂર્ણ ભાગો હોય છે.

આવા લોહચુંબકીય પદાર્થો

તેથી અમે સામગ્રી પરની અમારી ચર્ચા સમાપ્ત કર્યા વિના અને હવે હું જે કરવા માંગુ છું તે

ચુંબકત્વના એક ખૂબ જ રસપ્રદ પાસાને જોવાનું છે અને તે છે પૃથ્વીનું ચુંબકીય ક્ષેત્ર હવે આપણી પૃથ્વી ચુંબકીય ક્ષેત્ર સાથે સંકળાયેલી

છે જેનો અર્થ થાય છે આસપાસ આપણી આસપાસ એક ચુંબકીય ક્ષેત્ર છે જે પૃથ્વીના ક્ષેત્રના એક ભાગ તરીકે છે અને આ પૃથ્વીનું ક્ષેત્ર વગભગ એક ટ્રિપ્લુવ જેવું છે જે ટ્રિપ્લુવ દ્વારા ઉત્પાદિત ક્ષેત્ર જેવું છે એટલે કે સોલેનોઇડ અથવા વર્તમાન વહન કરતી લૂપની જેમ તે ક્ષેત્ર ઉત્પન્ન કરે છે અને આ ટ્રિપ્લુવ ક્ષેત્ર પૃથ્વી દ્વારા જ ઉત્પન્ન થાય છે હવે લોકો આ ચુંબકીય ક્ષેત્રોની ઉત્પત્તિની તપાસ કરી રહ્યા છે અને એવું માનવામાં આવે છે કે પૃથ્વીના કેન્દ્રમાં એક નક્કર આયર્ન કોર છે જેમાં વગભગ 5700 ડિગ્રી સેન્ટીગ્રેડ પર મુખ્યત્વે આયર્નનો સમાવેશ થાય છે કારણ કે સામગ્રી પર ભારે દબાણ આવે છે.

તેની આસપાસ ઘન સ્વરૂપમાં છે આ પ્રવાહી આયર્ન અને નિકલનો પ્રદેશ છે અને જે પીગળેલા સ્વરૂપમાં પીગળેલા સ્વરૂપમાં છે તેમાં આયર્ન નિકલ અને ઓછી માત્રામાં અન્ય સામગ્રીઓ છે કારણ કે તાપમાન અને દબાણમાં તફાવત હોવાને કારણે હવે પ્રવાહ સંવહન પ્રવાહ છે.

આ ધાતુના ધાતુના કણોની અંદર અથવા ધાતુની અંદરના પ્રવાહીમાં જ પૃથ્વીના પ્રવાહી કોર અને આ સંવહન પ્રવાહ હલનચલન તરફ દોરી જાય છે.

આયનો અને આ પ્રવાહી ઉત્પન્ન કરે છે અને આ પ્રવાહી અનિવાર્યપણે પેઢીના ચુંબકીય ક્ષેત્ર તરફ દોરી જાય છે તેથી આ વર્તમાન સિદ્ધાંત છે જેને ડાયનેમો અસર કહેવાય છે અને પ્રવાહી જે મુખ્યત્વે આયર્ન નિકલનો સમાવેશ કરે છે અને અન્ય સામગ્રીઓની થોડી માત્રા વાસ્તવમાં ફરતી હોય છે અને તે પરિભ્રમણમાં તે પ્રવાહ ઉત્પન્ન કરે છે અને તે પ્રવાહી ચુંબકીય ક્ષેત્રો તરફ દોરી જાય છે અને ચુંબકીય ક્ષેત્ર વગભગ ટ્રિપ્લુવ દ્વારા ઉત્પાદિત જેવું જ છે હવે આ ચુંબકીય ક્ષેત્રનું એક ખૂબ જ રસપ્રદ પાસું છે અને તે નીચેનું છે

તેથી ચાલો હું ઉદાહરણ તરીકે દોરું, આહ તો ઠીક છે મને અહીં પૃથ્વી દોરવા દો આ પૃથ્વી છે જે આપણે બધા જાણીએ છીએ કે પૃથ્વી એક ધરીની આસપાસ ફરે છે જે ઊભી તરફ વળેલું છે

તેથી પૃથ્વી જે ગ્રહો સૂર્યની આસપાસ એક સમતલમાં ફરે છે તે એક સમતલમાં સૂર્યની આસપાસ ફરે છે .

પ્લેન અને પરિભ્રમણની અક્ષ સમતલને લંબરૂપ નથી પરંતુ વગભગ 23 અને અડધા ડિગ્રી પર વળેલું છે તેથી તેને ભૌગોલિક ભૂસ્તર કહેવામાં આવે છે રેફ્રેક્ટ ઉત્તર અને આને ભૌગોલિક દક્ષિણ કહેવામાં આવે છે

તેથી વિષુવવૃત્ત હવે આના જેવું છે

તેથી એવું બને છે કે જો તમે હોકાયંત્ર લો છો તો અમે પહેલાં હોકાયંત્ર જોયું હતું જો તમે હોકાયંત્ર લો છો તો તે ભૌગોલિક ઉત્તર તરફ દિશામાન થતું નથી અને તે સહેજ અલગ સ્થાને દિશામાન થાય છે.

આપણે વ્યાખ્યાયિત કરીએ છીએ કે જેને ચુંબકીય અક્ષ કહેવામાં આવે છે તે ચુંબકીય છે આ ચુંબકીય ઉત્તર છે અને આ ચુંબકીય દક્ષિણ છે અને આ કોણ વગભગ 11.

5 ડિગ્રી છે આ કોણ વગભગ છે

તેથી પરિભ્રમણની આ ધરી વગભગ 23.

5 ડિગ્રી તરફ વળેલી છે પ્લેન

અને ચુંબકીય અક્ષની બહારની લંબ ભૌગોલિક અક્ષના સંદર્ભમાં વગભગ 11.

5 ડિગ્રીથી સહેજ વિસ્થાપિત થાય છે

તેથી જો તમે ચુંબકીય સોય લો છો તો તે ઉત્તર ઉત્તર દિશાની ચુંબકીય સોય ભૌગોલિક ઉત્તર તરફ બરાબર નિર્દેશ કરતી નથી પરંતુ સહેજ નમેલી હોય છે.

એ પણ જોવા મળે છે કે ઉત્તર ચુંબકીય ધ્રુવ ઉત્તર ચુંબકીય કહેવાય છે તે ઉત્તર ચુંબકીય કહેવાય છે પરંતુ તેનો અર્થ છે m નો ઉત્તર ધ્રુવ એન્નેટિક હોકાયંત્ર દિશા તરફ નિર્દેશ કરે છે જેથી તે ટ્રિપ્લુવ ચુંબકના દક્ષિણ ધ્રુવને અનુરૂપ હોવું જોઈએ

તેથી જો હું અહીં ટ્રિપ્લુવ ચુંબક દોરું તો આ દક્ષિણ ધ્રુવ હશે અને આ ઉત્તર ધ્રુવમાં હશે

તેથી જો હું મને બીજી આકૃતિ દોરવા દઉં તો અહીં ક્ષેત્ર રેખાઓ બતાવી રહી છે કે તે કેવી દેખાય છે

તેથી મારી પાસે ઉહ પૃથ્વી છે અને અમ ભૌગોલિક છે આ

તેથી ભૌગોલિક નથી, ચુંબકીય દક્ષિણ ભૌગોલિક દક્ષિણ ચુંબકીય નથી

તેથી સમકક્ષ ચુંબક કંઈક આના જેવું દેખાય છે આ દક્ષિણ છે આ ઉત્તર છે જો હું ફીલ્ડ લાઇન્સ દોરવા માટે તમારી પાસે કંઈક આના જેવું છે તે વગભગ વગભગ ટ્રિપ્લુવી છે

તેથી ક્ષેત્ર તેને ટ્રિપ્લુવની જેમ બરાબર ટાઇપ કરતું નથી તે વગભગ ટ્રિપ્લુવી છે

તેથી ધારો કે તમે કોઈ સમયે ચુંબક અને હોકાયંત્રની સોય લેવાના હતા તે તમે જે જુઓ છો તે બિંદુઓ છે થોડી જુદી દિશામાં

તેથી ચાલો હું તમને અહીં એક પ્રદર્શન દ્વારા બતાવું,

તેથી ચાલો હું પેન્સિલોની જોડી લઈશ જેથી આ લાલ પેન્સિલ ઉત્તર ભૌગોલિક ઉત્તર અને કાળી તરફ નિર્દેશ કરે પેન્સિલ ભૌગોલિક પૂર્વ તરફ નિર્દેશ કરે છે આ લાલ પેન્સિલ ભૌગોલિક ઉત્તર તરફ નિર્દેશ કરે છે અને કાળી પેન્સિલ ઉત્પન્ન થાય છે તે ભૌગોલિક દક્ષિણ પૂર્વ તરફ નિર્દેશ કરે છે

તેથી જો તમે અહીં ચુંબકીય સોય લો છો તો જો તમે ચુંબકીય સોય લો છો તો તે આ રીતે નિર્દેશ કરશે જો ચુંબકીય સોય કોઈપણ દિશામાં ફેરવવા માટે સ્વતંત્ર હતું તે આ રીતે નિર્દેશ કરશે તે ભૌગોલિક ઉત્તર તરફ નિર્દેશ કરતું નથી કે તે આડા સમતલમાં નથી તે આ રીતે નિર્દેશ કરે છે

તેથી ચાલો હું પુનરાવર્તન કરું કે આ ભૌગોલિક ઉત્તર ઉત્તર ઉત્તર દિશા છે અહીં આ પૂર્વ દિશા છે અહીં અને જો હું ચુંબકીય હોકાયંત્ર લઉં અને તેને કોઈપણ પ્લેનમાં મુક્તપણે ફરવાની મંજૂરી આપું તો મને જે મળે છે તે આડી સમતલને રેખા કરતું નથી પરંતુ તે સહેજ નીચે તરફ અને આ દિશામાં નિર્દેશ કરે છે

તેથી હવે હું આ વેક્ટર અને વચ્ચેનો ખૂણો બે ખૂણા વ્યાખ્યાયિત કરું છું.

આ ખૂણો જે આડી સમતલ છે તેને ડુબાડવું કહેવાય છે અને આડી રેખા અને ભૌગોલિક ઉત્તર વચ્ચેના ખૂણાને અધોગતિ કહેવાય છે

તેથી ચાલો હું અહીં ફરીથી યાદ કરું છું
 તેથી જો હું જો હું આ ચુંબકીય ક્ષેત્રની દિશા હોય તો હું આડી સમતલ સુધી જઈશ તો હું ડૂબકી લગાવીશ અને હું આ ખૂણો ભૌગોલિક ઉત્તર તરફ લઈશ તો મને અધોગતિ મળે છે
 તેથી અહીં દિશાથી બે ખૂણા છે b વેક્ટર હું એક ચોક્કસ કોણ ખસેડું છું જેને આડી સમતલ પર આવવા માટે ડૂબકી કહેવામાં આવે છે તેથી ચુંબકીય વેક્ટર અને આડી સમતલ વચ્ચેના કોણને આડી ઘટક અને ભૌગોલિક ઉત્તર વચ્ચેના ખૂણાને ડુબાડવું કહેવામાં આવે છે તેથી આ બે ખૂણાઓ કોઈપણ બિંદુએ ચુંબકીય ક્ષેત્રની દિશા દર્શાવે
 તેથી ભૌગોલિક રીતે જુદા જુદા બિંદુઓ પર તમારી પાસે ડૂબકીની વ્યાખ્યા હશે જે ચુંબકીય ક્ષેત્રની દિશા અને આડી સમતલ વચ્ચેનો કોણ છે અને ચુંબકીય હોકાયંત્રના આડા ઘટક અને ભૌગોલિક વચ્ચેનો ઘટાડો ઉત્તર
 તેથી જો તમે ચુંબકીય સોયને માત્ર આડી સમતલમાં ફેરવવા દો છો તો તે અહીં આના જેવું નિર્દેશ કરશે અને આના જેવું નહીં આના જેવો બિંદુ અને આ ખૂણો વાસ્તવમાં અધોગતિનો ઘટાડો છે અને ભૌગોલિક પરિસ્થિતિઓમાં તેને સુધારવું પડશે કારણ કે ચુંબકીય હોકાયંત્રની આ દિશા બરાબર ભૌગોલિક ઉત્તર નથી પરંતુ તે ચુંબકીય ઉત્તર છે
 તેથી આ બે ખૂણા બિંદુથી મહત્વપૂર્ણ ખૂણા છે.
 પૃથ્વીના ચુંબકીય ક્ષેત્રની દૃષ્ટિએ ઘટાડો અને ઊંડાઈ
 તેથી ભૌગોલિક ઉત્તર અને ચુંબકીય ક્ષેત્રના આડા ઘટક અને ડૂબકી અથવા ઝોક એ આડી સમતલ અને ક્ષેત્રની દિશા વચ્ચેનો કોણ છે તેથી આ બે ખૂણા પૃથ્વીના ચુંબકીયના પરિપ્રેક્ષ્યમાં મહત્વપૂર્ણ ખૂણા છે .
 ક્ષેત્ર અને તે પૃથ્વીના ક્ષેત્રના મહત્વપૂર્ણ ભાગો છે
 તેથી ઉદાહરણ તરીકે હું તમને અહીં કેટલીક સંખ્યાઓ આપું છું નવી દિલ્હીમાં ઘટાડો લગભગ એક ડિગ્રી અને સાત મિનિટનો છે અને ઝોક લગભગ 44 ડિગ્રી 37 મિનિટ છે અને હકારાત્મક પૂર્વ તરફ થોભો જેથી આપણે મેળવી શકીએ.
 પૃથ્વી અને આ પર વિવિધ સ્થાનો પર અધોગતિનું કોષ્ટક અને ઊંડા પૃથ્વીના ચુંબકીય ક્ષેત્રના બે ખૂબ જ મહત્વપૂર્ણ ભાગો છે તેથી તમે અહીં જોઈ શકો છો કે આપણી પાસે આવશ્યકપણે પૃથ્વી લગભગ દ્વિધ્રુવી ક્ષેત્ર છે અને દિશામાન છે પૃથ્વીની સપાટી પર કોઈપણ બિંદુએ ચુંબકીય ક્ષેત્ર આડું નથી તે તે દિશામાં પણ નમેવું છે જેમાં ચુંબકીય હોકાયંત્ર પોઈન્ટનો ઉત્તર ધ્રુવ એ ભૌગોલિક ઉત્તર ધ્રુવ બરાબર નથી
 તેથી તેનો એક ખૂણો છે અને
 તેથી સંશોધકોએ ચુંબકીય હોકાયંત્રની સોયની દિશા સુધારવાની હોય છે જેથી તેઓ પૃથ્વીની સપાટી પર હોય ત્યાં ચોક્કસ ભૌગોલિક ઉત્તર મળે અને બંને જ્યારે તમે પૃથ્વીની સપાટી પરની સ્થિતિ બદલો છો ત્યારે આ ખૂણા બદલાય છે હકીકતમાં ઉત્તર અથવા દક્ષિણ ધ્રુવ તરફ ચુંબક ઊભી રીતે નિર્દેશ કરશે અને
 તેથી આ પૃથ્વીના ચુંબકીય ક્ષેત્રનું એક ખૂબ જ મહત્વપૂર્ણ પાસું છે
 તેથી ચાલો હું ફક્ત ટૂંકમાં સારાંશ આપીને વ્યાખ્યાન પૂરું કરું.

મેગ્નેટોસ્ટેટીક્સમાં આપણે અત્યાર સુધી જેની ચર્ચા કરી છે તે અમે બાયો સર્વર કાયદાથી શરૂ કર્યું છે જે મને વર્તમાન કેરી દ્વારા ચુંબકીય ક્ષેત્ર આપે છે ing કંડક્ટર પછી અમે મૂવિંગ ચાર્જ પર ચુંબકીય દળોની ચર્ચા કરી અને ઉદાહરણ તરીકે અમે સાયકલોટ્રોન નામના કણ પ્રવેગકને જોયા પછી અમે
 સીધા વાહક પર કોઇલના ગોળાકાર લૂપના વર્તમાન વહન કરનારા ક્ષેત્ર દ્વારા ઉત્પાદિત ક્ષેત્રની ચર્ચા કરી અને ત્યાંથી એમ્પીયરનો નિયમ મેળવ્યો.
 એક ખૂબ જ મહત્વપૂર્ણ કાયદો અમે પછી ચુંબકીય દ્વિધ્રુવીય ક્ષણના બાહ્ય ક્ષેત્રની સંભવિત ઊર્જામાં ચુંબકીય દ્વિધ્રુવીય ક્ષણ પર ટોર્કને જોવામાં આવતા ચુંબકીય દ્વિધ્રુવીય ક્ષણનો ખ્યાલ રજૂ કરીએ છીએ અને ત્યાંથી આપણે મૂવિંગ કોઇલ ગેલ્વેનોમીટર વોલ્ટમીટર એમ્મીટરના સંદર્ભમાં ઉદાહરણની ચર્ચા કરીશું.
 અને પછી અમે વિવિધ ચુંબકીય ગુણધર્મો જોયા ડાયમેગ્નેટિક મટિરિયલ્સ પેરામેગ્નેટિક મટિરિયલ્સ ફેરોમેગ્નેટિક મટિરિયલ્સ અને અંતે પૃથ્વીના ચુંબકીય ક્ષેત્ર પર એક નાની સરળ ચર્ચા આભાર