[तालियां] आप सभी को सुप्रभात हम पिछले व्याख्यान के अंत में मैग्नेटोस्टैटिक्स पर अपनी चर्चा जारी रखेंगे, हमने विभिन्न चुंबकीय सामग्रियों को देखना शुरू किया और मुझे चुंबकीय सामग्री को याद करने दें, तीन प्राथमिक प्रकार की सामग्री हैं एक हैं प्रतिचुंबकीय पदार्थ कहलाते हैं, दूसरे को अनुचुंबकीय पदार्थ कहते हैं और तीसरे को लौहचुम्बकीय पदार्थ कहते हैं, अतः प्रतिचुम्बकीय अनुचुम्बकीय और लौहचुम्बकीय पदार्थों की चुंबकीय अनुक्रिया के तीन प्राथमिक प्रकार होते हैं,

इसलिए हमने प्रतिचुम्बकीय गुणों को देखना शुरू किया प्रतिचुंबकीय आह आइए याद करें कि पदार्थ बने होते हैं परमाणुओं और परमाणुओं में केंद्रीय नाभिक धनात्मक आवेशित नाभिक होता है जिसमें इलेक्ट्रॉन नाभिक के चारों ओर होते हैं और इलेक्ट्रॉन नाभिक के चारों ओर परिक्रमा करते हैं

इसलिए इलेक्ट्रॉनों में कक्षीय चुंबकीय क्षण होता है जो कक्षीय गति से जुड़ा चुंबकीय क्षण होता है और एक स्पिन चुंबकीय द्वारा भी विशेषता होती है पल स्पिन एक इंट्री है इलेक्ट्रॉनों की एनएसआईसी संपत्ति और यह चार्ज और द्रव्यमान इत्यादि की तरह है और आप चित्रित कर सकते हैं लेकिन यह एक बहुत ही सही तस्वीर नहीं है कि इलेक्ट्रॉन कताई कर रहा है इसे स्पिन कहा जाता है और इसका स्पिन के साथ एक संबद्ध चुंबकीय क्षण होता है

इसलिए कुल योग कक्षीय चुंबकीय क्षण और परमाणु के सभी इलेक्ट्रॉनों के स्पिन चुंबकीय क्षण मुझे परमाणु का कुल चुंबकीय क्षण देते हैं

इसलिए मैं सदिश रूप से जोड़ता हूं मैं

कक्षीय चुंबकीय क्षणों और स्पिन चुंबकीय क्षणों सहित इलेक्ट्रॉनों के चुंबकीय क्षणों को जोड़ता हूं और परमाणु का कुल चुंबकीय क्षण प्राप्त करें अब प्रतिचुंबकीय सामग्री वे हैं जिनके लिए

परमाणु का शुद्ध चुंबकीय क्षण शून्य है कोई आंतरिक चुंबकीय क्षण नहीं है, जिसका अर्थ है कि त्रुटि परमाणु में कोई आंतरिक चुंबकीय क्षण नहीं होता है

इसलिए बाहरी चुंबकीय क्षेत्र के संपर्क में आने पर द्विध्रुव

लेंस कानून के अनुसार अब बाहरी चुंबकीय क्षेत्र से प्रेरित हो जाते हैं, जिसके बारे में हम बाद में चर्चा करेंगे, प्रेरित चुंबकीय क्षण प्रत्यक्ष हैं लागू चुंबकीय क्षेत्र के विपरीत टेड बाहरी चुंबकीय क्षेत्र और

इसलिए वे एक चुंबकीय क्षेत्र उत्पन्न करते हैं ये द्विध्रुव एक चुंबकीय क्षेत्र उत्पन्न करेंगे जो बाहरी चुंबकीय क्षेत्र की दिशा का विरोध करता है और इस तरह के मीडिया को उच्च चुंबकीय क्षेत्र के क्षेत्रों से पीछे धकेल दिया जाएगा छोटे चुंबकीय क्षेत्र में और सजातीय क्षेत्र,

इसलिए अन्य सामग्रियों के विपरीत, जिन्हें हम आमतौर पर इन सामग्रियों के बारे में जानते हैं, उच्च चुंबकीय क्षेत्र के क्षेत्रों से निचले चुंबकीय क्षेत्रों में धकेल दिए जाते हैं और यह प्रतिचुंबकीय सामग्री की विशेषता है,

इसलिए यदि आप एक प्रतिचुंबकीय सामग्री लाते हैं और एक बाहरी लागू करते हैं क्षेत्र में सामग्री आकर्षित होने के बजाय चुंबकीय क्षेत्र द्वारा प्रतिकर्षित होती है, निश्चित रूप से प्रतिकर्षण का बल बहुत कम होता है क्योंकि जैसा कि हमने पहले देखा है कि चुंबकीय संवेदनशीलता बहुत कम है और यह गुण तापमान से स्वतंत्र है यह सभी सामग्रियों में भी मौजूद है बेशक इसे मास्क मिलते हैं यह किसकी उपस्थिति में नकाबपोश हो जाता है मजबूत प्रभाव जैसे कि अनुचुंबकीय प्रभाव और लौहचुंबकीय प्रभाव लेकिन यह सभी सामग्रियों में मौजूद

होता है और बाहरी क्षेत्र को हटा दिए जाने पर भी चुम्बकत्व गायब हो जाता है,

इसलिए बाहरी चुंबकीय क्षेत्र की अनुपस्थिति में माध्यम का कोई चुंबकीयकरण नहीं होता है और

इसलिए कोई बाहरी चुंबकीय उत्पन्न नहीं होता है जब आप इस तरह के माध्यम को बाहरी चुंबकीय क्षेत्र में रखते हैं तो चुंबकीय क्षेत्र माध्यम को चुम्बकित कर देता है लेकिन इस माध्यम के चुंबकीयकरण की दिशा बाहरी चुंबकीय क्षेत्र की दिशा के विपरीत होती है और इस वजह से ऐसा माध्यम चुंबकीय क्षेत्र से पीछे हट जाता है।

और एक उच्च चुंबकीय क्षेत्र क्षेत्र से कम चुंबकीय क्षेत्र क्षेत्र में जाता है और जिस क्षण आप बाहरी चुंबकीय क्षेत्र को हटाते हैं, चुंबकत्व गायब हो जाता है

इसलिए हम यह समीकरण लिख सकते हैं कि एम बराबर ची एमएच है और बी बराबर है एमयू एच जो म्यू के बराबर है इस मीडिया के लिए नॉट इन वन प्लस ची एमएच

और ची एम जैसा कि हमने देखा है एक और मॉड से बहुत कम है समय एक से बहुत कम है और ची एम वास्तव में शून्य से कम है

इसलिए संवेदनशीलता नकारात्मक है लेकिन एक से बहुत कम है और

इसलिए पारगम्यता एमयू लगभग ऐसी सामग्री के लिए शून्य शून्य के बराबर है और वे रैखिक मीडिया का एक उदाहरण हैं जिसमें बी है h के समानुपाती या चुंबकत्व s वेक्टर के समानुपाती होता है,

इसलिए यह मीडिया का एक वर्ग है और मैंने पिछले व्याख्यान में आपकी विशिष्ट सामग्रियों की तालिका दी है जो कि वर्ण में प्रतिचुंबकीय हैं, अब हम मीडिया के दूसरे वर्ग पर आते हैं जिन्हें कहा जाता है अनुचुंबकीय पदार्थों में अनुचुंबकीय परमाणुओं में एक परिमित गैर-शून्य चुंबकीय क्षण होता है,

इसलिए परमाणुओं में एक स्थायी चुंबकीय क्षण होता है , प्रतिचुंबकीय सामग्री के विपरीत, व्यक्तिगत परमाणुओं में एक स्थायी द्विध्रुवीय क्षण होता है, विषम संख्या में इलेक्ट्रॉनों के साथ चुंबकीय द्विध्रुवीय क्षण परमाणुओं में एक शुद्ध चुंबकीय क्षण होता है ।

बल्क मैटर

द्विध्रुव अलग-अलग द्विध्रुव

बेतरतीब ढंग से संरेखित होते हैं और

इसलिए ma ग्रेटाइजेशन शून्य है, जिसका अर्थ है कि यद्यपि व्यक्तिगत परमाणुओं में थोक पदार्थ में द्विध्रुवीय क्षण होते हैं, वे सभी सभी दिशाओं में बेतरतीब ढंग से संरेखित होते हैं,

इसलिए यदि आप सभी परमाणुओं के अलग-अलग चुंबकीय क्षणों को एक छोटी मात्रा में जोड़ते हैं, तो मान लीजिए कि मैं एक छोटी मात्रा लेता हूं जिसमें हजारों परमाणु होते हैं और मैं जोड़ता हूं छोटी मात्रा के भीतर इन परमाणुओं में से प्रत्येक के चुंबकीय क्षणों को सदिश रूप

से, मैं इसे लगभग शून्य मानूंगा,
इसलिए मैं कहूंगा कि सामग्री चुम्बकित नहीं है क्योंकि माध्यम में औसत चुंबकत्व शून्य है, हालांकि प्रत्येक व्यक्तिगत परमाणु में एक चुंबकीय क्षण होता है सभी सामान्य तापमान पर बेतरतीब ढंग से संरेखित होते हैं और इस यादृच्छिक संरेखण का मतलब है कि बाहरी चुंबकीय क्षेत्र को लागू करने पर चुंबकीयकरण शून्य है
, चुंबकीय क्षणों पर क्षण पर एक टोक़ होता है जो उन क्षणों के आंशिक संरेखण की ओर जाता है जो हमने देखा है।
इससे पहले कि यदि आपके पास चुंबकीय क्षेत्र में चुंबकीय द्विध्रुव है तो एक बलाघूर्ण होता है जो चुंबकीय क्षेत्र के कारण चुंबक द्विध्रुवीय पर कार्य करता है, जो टोक़ चुंबकीय क्षणों को चुंबकीय क्षेत्र के साथ संरेखित करने का प्रयास करता है, हालांकि इस मामले में कोई चुंबकीय क्षण नहीं होता है जब आप इसे बाहरी चुंबकीय क्षेत्र में डालते हैं कि बाहरी चुंबकीय क्षेत्र एक टोक़ लागू करता है प्रत्येक व्यक्तिगत चुंबकीय क्षण पर उन्हें चुंबकीय क्षेत्र की दिशा में संरेखित करने की कोशिश कर रहा है , निश्चित रूप से यह प्रभाव परमाणुओं की तापीय ऊर्जा द्वारा आंशिक रूप से संतुलित है, जो तापीय ऊर्जा है जो परिमित तापमान के कारण मौजूद है और
इसलिए नहीं है एक पूर्ण संरेखण लेकिन आंशिक संरेखण होता है और आंशिक संरेखण कब होता है तो सामग्री चुंबकीय हो जाती है
इसलिए बाहरी चुंबकीय क्षेत्र की उपस्थिति में सामग्री चुंबकीय हो जाती है और दिशात्मक चुंबकीयकरण बाहरी क्षेत्र की दिशा के साथ चुंबकीय क्षण होता है माध्यम में उत्पन्न चुम्बकत्व बाह्य m .
की दिशा में होता है चुंबकीय क्षेत्र और यह एक आकर्षण की ओर जाता है,
इसलिए माध्यम मजबूत क्षेत्रों की ओर आकर्षित हो जाता है, किसी भी सजातीय ग्रिड की तरह, सामान्य आयन की तरह जो एक चुंबक की ओर आकर्षित हो जाता है, यह सामग्री एक प्रतिचुंबकीय सामग्री के विपरीत जो प्रतिचुंबकीय सामग्री को पीछे हटा देती है, उच्च मजबूत मजबूत की ओर आकर्षित हो जाती है।
क्षेत्र और
इसलिए यह वास्तव में एक फेरोमैग्नेटिक सामग्री की तरह कुछ है, लेकिन यह एक प्रतिचुंबकीय सामग्री से अलग आकर्षित होता है अब इस मामले में चुंबकीयकरण तापमान पर निर्भर करता है क्योंकि बाहरी चुंबकीय क्षेत्र चुंबकीय क्षेत्र की ओर द्विध्रुव को संरेखित करने की कोशिश कर रहा है , तापमान थर्मल गति द्विध्रुव उन्हें गलत संरेखित करने या उन्हें यादृच्छिक बनाने की कोशिश कर रहा है,
इसलिए इस मामले में एक प्रतिचुंबकीय सामग्री के विपरीत चुंबकत्व तापमान पर निर्भर करता है और
इसलिए बढ़ते तापमान तापमान के साथ घटता है,
इसलिए वास्तव में पीयर क्यूरी ने एक सूत्र प्राप्त किया 18 59 से 1906 ने चुंबकीय संवेदनशीलता के लिए एक सूत्र प्राप्त किया जो बराबर है ग समय s mu शून्य बाय t और c को क्यूरिटी स्थिरांक कहा जाता है
इसलिए चुम्बकत्व की संवेदनशीलता व्युत्क्रमानुपाती तापमान है और
इसलिए चुम्बकत्व व्युत्क्रमानुपाती तापमान होगा और और ऐसी सामग्री को पैरामीट्रिक सामग्री कहा जाता है और जैसे ही हम चुंबकीय सामग्री लिख सकते हैं m बराबर है ची एमएच इस मामले में ची एम मोड फिर से एक से बहुत कम है और ची एम शून्य से बड़ा है हमने फिर से पैरामैग्नेटिक सामग्रियों के उदाहरण देखे हैं जिनमें मैंने दिखाया है कि हीरा चुंबकीय संवेदनशीलता का परिमाण दस के करीब है माइनस चौदह माइनस पांच और लेकिन यह सकारात्मक है
इसलिए हम फिर से एक संबंध लिख सकते हैं पी बराबर म्यू है एच बराबर म्यू नॉट में एक प्लस ची एम गुणा एच
इसलिए इस मामले में म्यू म्यू से बड़ा है नॉट म्यू के बहुत करीब है प्रतिचुंबकीय पदार्थों में शून्य से थोड़ा बड़ा है, लेकिन म्यू नॉट के बहुत करीब है, लेकिन म्यू से थोड़ा कम है ,
इसलिए यह आह है, ये व्यास हैं अनुचुंबकीय पदार्थ और ये परमाणुओं द्वारा बनते हैं जिनके पास बाहरी क्षेत्र की अनुपस्थिति में एक शुद्ध चुंबकीय क्षण होता है, उनके पास एक स्थायी चुंबकीय क्षण होता है लेकिन बाहरी चुंबकीय क्षेत्र की अनुपस्थिति में वे यादृच्छिक रूप से उन्मुख होते हैं और
इसलिए सामग्री में कोई भी नहीं होता है चुंबकीयकरण लेकिन चुंबकीय क्षेत्र की उपस्थिति में वे बाहरी चुंबकीय क्षेत्र द्वारा आंशिक रूप से संरेखित हो जाते हैं जो इन द्विध्रुवों पर एक टोक़ लागू करता है और यह संरेखण माध्यम के आंशिक चुंबकीयकरण की ओर जाता है और हमारे पास चुंबकीय क्षेत्र एच वेक्टर के आनुपातिक चुंबकीयकरण होता है और हम b, mu h के बराबर है
इसलिए फिर से ऐसे मीडिया रैखिक मीडिया हैं और एक समीकरण द्वारा प्रतिनिधित्व किया जा सकता है b बराबर mu h अब हम सामग्री के एक और बहुत महत्वपूर्ण वर्ग पर आते हैं, अब इस मामले में भी पैरामैग्नेटिक परमाणुओं की तरह ही है।
और आंतरिक चुंबकीय द्विध्रुवीय क्षण मुख्य रूप से इलेक्ट्रॉन स्पिन के कारण परमाणुओं का स्पिन प्राथमिक पहलू है जो चुंबकीय द्विध्रुवीय क्षण के लिए जिम्मेदार है अब ऐसी सामग्री में आसन्न द्विध्रुव के बीच की बातचीत बहुत मजबूत है और इस बातचीत का एक नाम है जिसे एक्सचेंज इंटरैक्शन कहा जाता है जिसमें क्वांटम यांत्रिकी के माध्यम से एक स्पष्टीकरण
होता है,
इसलिए यह बातचीत एक ऐसी स्थिति की ओर ले जाती है जहां पड़ोसी क्षणों में न्यूनतम ऊर्जा होती है एक दूसरे के समानांतर हैं
इसलिए इस विनिमय अंतःक्रिया का तात्पर्य है कि व्यक्तिगत द्विध्रुवीय क्षणों के चुंबकीय द्विध्रुवीय क्षण सभी एक दूसरे के समानांतर संरेखित हो जाते हैं, सभी एक दूसरे के समानांतर संरेखित हो जाते हैं और
इसलिए इस विनिमय अंतःक्रिया को संरेखित करने के लिए एक मजबूत प्रवृत्ति होती है।

एक ही दिशा में चुंबकीय क्षण लेकिन क्या होता है अनिवार्य रूप से जब सामग्री कुल ऊर्जा को कम करने की कोशिश करती है तो सामग्री बड़ी संख्या में क्षेत्रों में उप-विभाजित हो जाती है जिसे चुंबकीय डोमेन कहा जाता है सामग्री को क्षेत्रों में विभाजित किया जाता है जिसे डोमेन कहा जाता है प्रत्येक स्वचालित रूप से उच्च डिग्री तक चुंबकित होता है ताकि सामग्री उप हो जाए बड़ी संख्या में डोमेन में विभाजित प्रत्येक डोमेन में वास्तव में पड़ोसी चुंबकीय क्षणों का एक बहुत मजबूत संरेखण होता है और

इसलिए वह अत्यधिक चुंबकीय होता है
इसलिए यदि आप इस तरह की सामग्री लेते हैं तो वास्तव में आप इसे बड़ी संख्या में परतों में विभाजित कर सकते हैं बड़ी संख्या क्षेत्रों में से प्रत्येक का अपना है , इसे इस तरह चुंबकीय किया जा सकता है यह ऐसा है यह ऐसा है यह ऐसा है
इसलिए ये सभी एक डोमेन के भीतर अलग-अलग डोमेन हैं
इसलिए बड़ी संख्या में प्रत्येक डोमेन डोमेन वॉल्यूम के बारे में है आम तौर पर 10 से माइनस 8 से 10 से माइनस 12 मीटर क्यूब जो कि लगभग प्रत्येक डोमेन का आयतन होता है, तो क्या होता है जब आपके पास इस तरह का एक टुकड़ा होता है, तो टुकड़े में प्रत्येक चुंबकीय डोमेन के भीतर बड़ी संख्या में डोमेन चुंबकीय डोमेन होते हैं।
बड़ी संख्या में परमाणु जिनके चुंबकीय क्षण सभी एक दूसरे के संबंध में संरेखित होते हैं,
इसलिए यह यहाँ एक बहुत दृढ़ता से चुम्बकीय माध्यम है यह बहुत दृढ़ता से चुम्बकित है यहां माध्यम बहुत दृढ़ता से चुंबकीय माध्यम है और इसी तरह से डोमेन वास्तव में सिस्टम की कुल ऊर्जा को कम करने के लिए खुद को समायोजित करते हैं और उस प्रक्रिया में आप जो पाते हैं वह ऐसी सामग्री है जो कोई बाहरी चुंबकीय प्रभाव नहीं दिखाता है क्योंकि चुंबकीयकरण यदि आप उन्हें जोड़ते हैं ऊपर वे सभी लगभग शून्य पर रद्द हो जाते हैं,
इसलिए इस माध्यम का कोई चुंबकत्व नहीं होता है,
इसलिए जब आप जब कोई ऐसा माध्यम बनाता है और इसे भट्टी से बाहर निकालता है, उदाहरण के लिए भट्टी से निकाले गए लोहे के अलग-अलग दिशाओं में कई डोमेन होंगे जो कम से कम करते हैं struc जो सिस्टम की कुल चुंबकीय ऊर्जा को कम करता है और बड़ी संख्या में द्विध्रुव होते हैं, प्रत्येक द्विध्रुवीय का चुंबकीय क्षण कुछ मनमाना दिशा के साथ उन्मुख होता है,
इसलिए डोमेन का आकार डोमेन की संख्या वगैरह का आकार न्यूनतम प्रक्रिया द्वारा निर्धारित किया जाता है और यह डोमेन गठन वगैरह की संख्या तब तक होगी जब तक कि ऊर्जा कम से कम न हो जाए,
इसलिए यदि आपके पास ab .
है फेरोमैग्नेटिक सामग्री का टुकड़ा आपके पास कई डोमेन होंगे
फेरोमैग्नेटिक मीडिया के बड़े टुकड़े कई डोमेन छोटे टुकड़े एकल डोमेन हो सकते हैं
इसलिए अनिवार्य रूप से यह चुंबकीय क्षेत्र ऊर्जा और ऊर्जा के बीच एक नाटक है जो दो अलग-अलग प्रकार के डोमेन के बीच इंटरफेस में है दो अलग-अलग अभिविन्यास डोमेन और सभी कुल ऊर्जा कम से कम हो जाती है और उस प्रक्रिया में डोमेन यादृच्छिक दिशाओं में संरेखित हो जाते हैं जिससे आपको कोई शुद्ध चुंबकत्व नहीं मिलता है,
इसलिए यह एक विशिष्ट फेरोमैग्नेटिक सामग्री है जो फेरोमैग्नेटिक सामग्री के इस वर्ग से बहुत महत्वपूर्ण है ठीक है ऐसा होता है केवल ऐसे तत्व हैं जो केवल फेरोमैग्नेटिक तत्वों को दिखाते हैं केवल फेरोमैग्नेटिक तत्व आयरन कोबाल्ट निकेल गैडोलिनियम और डिस्प्रोसियम हैं ये केवल पांच तत्व हैं जो फेरोमैग्नेटिक प्रदर्शित करते हैं और पूर्व इस व्यवहार के स्पष्टीकरण के लिए क्वांटम यांत्रिकी की आवश्यकता होती है
इसलिए हम इस पाठ्यक्रम में इस पर चर्चा नहीं करेंगे लेकिन फेरे की व्याख्या इन सामग्रियों के ओमैग्नेटिक व्यवहार के लिए क्वांटम यांत्रिकी की आवश्यकता होती है और ये सामग्री फेरोमैग्नेटिक होती हैं और एक तापमान होता है जिसे इलाज तापमान कहा जाता है, जो कि tc वर्तमान तापमान tc से अधिक होने पर सामग्री अनुचुंबकीय हो जाती है और
इसलिए यदि आपके पास लोहे का एक टुकड़ा है जो चुम्बकित है चुंबकीय प्रभाव दिखाता है यदि आप टुकड़े के तापमान को टीसी से अधिक बढ़ाते हैं जो उस सामग्री का इलाज तापमान है तो यह अपना लौह चुंबकत्व खो देता है और अनुचुंबकीय बन जाता है, उदाहरण के लिए लोहे के लिए टीसी लगभग दस तैंतालीस केल्विन है कोबाल्ट के लिए टीसी लगभग चौदह सौ है डिग्री केल्विन
इसलिए अलग-अलग तत्वों का अलग-अलग तापमान होता है,
इसलिए फेरोमैग्नेटिक सामग्रियों में यह एक बहुत ही महत्वपूर्ण तापमान है कि यदि आप किसी भी समय इस सामग्री के तापमान को टीसी से अधिक तक बढ़ाते हैं और इसे टीसी से कम पर वापस लाते हैं तो सामग्री टीसी के बारे में पैरामैग्नेटिक बन जाती है।
और अलग हो जाता है क्योंकि आप तापमान कम करते हैं
इसलिए यह चटाई एरियल में मैग्नेटाइजेशन की एक बहुत ही महत्वपूर्ण और बहुत ही रोचक विशेषता है,
इसलिए इसे हिस्टैरिसीस लूप हिस्टैरिसीस कहा जाता है, अब इसे समझाने के लिए मुझे निम्नलिखित आह समस्या लेने दें,
इसलिए मैं एए टॉरॉयड लेता हूं हमने फेरोमैग्नेटिक सामग्री के टॉरॉइड आधा त्रिज्या आर से पहले एक टॉरॉयड पर चर्चा की है और मेरे पास है मैं इसे एक कॉइल के साथ हवा देता हूं जैसे कि एक सोलनॉइड बारीकी से बंधे हुए तार पूरे परिधि के चारों ओर जाते हैं, यहां से करंट आता है
इसलिए इन सभी तारों से करंट प्रवाहित हो रहा है ठीक है
इसलिए मैं लोहे के एक टुकड़े से शुरू करता हूं जिसे भट्ठी से ताजा कहा जाता है मेरे पास इस लोहे के टुकड़े का एक टॉरॉयड है और फिर मैं इस लोहे के टुकड़े के चारों ओर एक कुंडल डालता हूं और एक करंट पास करता हूं अब मैं जो प्लॉट करना चाहता हूं वह एच और बी की निर्भरता है,
इसलिए मान लीजिए कि मैं इस पर वापस आ सकता हूं मैं कैसे कर सकता हूं एच निर्धारित करें तो मैं क्या करता हूं कि मैं इस कॉइल के माध्यम से एक करंट पास करता हूं क्योंकि मैं एक चुंबकीय क्षेत्र के करंट सेट को पास करता हूं और वह चुंबकीय क्षेत्र फेरोमैग्नेटिक मैटरी के टुकड़े को चुंबकित करता है अल और हम जानते हैं कि फेरोमैग्नेटिक सामग्री एक बार जब किसी सामग्री को चुंबकित किया जाता है तो यह अपना चुंबकीय क्षेत्र उत्पन्न करता है क्योंकि एक समान रूप से चुंबकीय टुकड़ा सतह के बराबर होता है और वह सतह से बाध्य वर्तमान अपना चुंबकीय क्षेत्र बनाता है,
इसलिए मुझे लगता है कि मुझे निर्भरता की साजिश करनी थी पर चुंबकीय क्षेत्र के पैरामैग्नेटिक और प्रतिचुंबकीय पदार्थों के लिए याद रखें b रैखिक रूप से h से संबंधित है, उन्हें रैखिक मीडिया कहा जाता है,
इसलिए अब जो हुआ वह यह है कि मैं इस बिंदु से शुरू करता हूं जहां इस सामग्री के अंदर इसका कोई चुंबकीय क्षेत्र नहीं था और न ही

क्या कोई किनारा क्षेत्र है अब मैं एक करंट पास करना शुरू कर देता हूं, याद रखें कि हमारे पास एक एम्पीयर लॉक है,
इसलिए मुझे यह मान लेना चाहिए कि इस थायरॉयड की मोटाई त्रिज्या की तुलना में बहुत छोटी है,
इसलिए एम्पीयर का नियम क्या है इंटीग्रल एच डॉट टीएल आई फ्री के बराबर है और क्लोज एच एच फील्ड है और अगर संलग्न फ्री करंट संलग्न है तो वह करंट है जो एएच है जो वास्तव में कंडक्शन करंट पासिंग थ्रू है gh तार तो अगर मैं इस तरह से एक लूप लेता हूं तो याद रखें कि हमने इस समस्या को पहले के एक व्याख्यान में किया है, मैं लगभग पूंजी r की त्रिज्या लेता हूं और समरूपता के कारण h सभी बिंदुओं पर समान होगा और जैसा कि हमने पहले देखा है कि h अंदर है यह दिशा इस सर्कल की दिशा की दिशा में है,
इसलिए मैं इसे तुरंत एकीकृत कर सकता हूं और मैं एच को दो पीआई आर में प्राप्त करता हूं, यदि घुमावों की संख्या कुल घुमावों की संख्या एनटी है और वर्तमान पासिंग मैं कुल वर्तमान है इस लूप एम्पीरियन लूप से घिरा हुआ है, प्रत्येक मोड़ चालू होता है,
इसलिए एच फ़ील्ड वास्तव में दो पीआई आर से एनटी है,
इसलिए जैसे ही मैं अपना वर्तमान बदलता हूं, मैं एच फ़ील्ड को अंदर बदलता हूं और जैसे ही मैं अपना एच फ़ील्ड बदलता हूं मैं बी फ़ील्ड बदलता हूं और मैं बी बनाम एच प्लॉट करता हूं
इसलिए मैं यहां से शुरू करता हूं जब शुरू में कोई करंट नहीं होता है तो कोई एच नहीं होता है और कोई बी नहीं होता है और मैं अपना करंट बढ़ाना शुरू कर देता हूं क्योंकि मैं अपने करंट को बढ़ाना शुरू कर देता हूं ।
सकारात्मक दिशा और मुझे लगता है कि चुंबकीय बी भी बढ़ता है और संतृप्त हो जाता है,
इसलिए मुझे इसे ए कहते हैं और कुछ बिंदु बी पर जाते हैं ताकि आप एचबी बढ़ाते हैं लेकिन रैखिक रूप से गैर-रैखिक रूप से नहीं और फिर यदि आप एच 2 के बड़े मूल्य को बढ़ाते हैं तो यह संतृप्त हो जाता है इसका मतलब है कि बहुत कम वृद्धि हुई है बी में जैसे ही आप एच बढ़ाते हैं, यह एक चुंबकीयकरण वक्र है और
इसलिए यदि आप यहां बी बाय एच देखते हैं जिसे एमयू वैल्यू कहा जाता है, स्थिति से स्वतंत्र नहीं है, यह इस बात पर निर्भर करता है कि बी द्वारा एच अनुपात यहां से अलग है, यहां से अलग है क्योंकि यह एक सीधी रेखा नहीं है ,
इसलिए मैं इस तरह जाता हूं अब मैं क्या करता हूं कि मैं वर्तमान को i से 0 तक कम कर देता हूं।
तो क्या होता है कि यह सामग्री अपने पथ को वापस नहीं लेती है, लेकिन यहां एक बिंदु पर आती है और मुझे इसे कॉल करने दें c
इसलिए जब मैं अपना करंट कम करता हूं तो मैं उसी बिंदु z पर वापस नहीं आता हूं, इस बिंदु पर मैं इस वक्र को वापस नहीं लेता हूं, लेकिन मैं एक और वक्र को वापस लेता हूं,
इसलिए इस बिंदु पर h 0 है, जिसका अर्थ है कि तार से कोई करंट नहीं गुजर रहा है, लेकिन सामग्री चुंबकत्व दिखाता है वहाँ एक चुंबकीय क्षेत्र है और वह चुंबकीय क्षेत्र सामग्री के चुंबकीयकरण के कारण है और जैसा कि आप यहां देख सकते हैं जब आप बाहरी चुंबकीय क्षेत्र को हटाते हैं जब आप एच क्षेत्र को हटाते हैं तो सामग्री में अभी भी एक चुंबकत्व होता है
इसलिए यह एक स्थायी चुंबकत्व है।
यदि आपके पास एक फेरोमैग्नेटिक सामग्री है तो भी एक चुंबकीय क्षेत्र लागू करें और चुंबकीय क्षेत्र को हटा दें शुरू में यह चुंबकित नहीं था लेकिन चुंबकीय क्षेत्र को लागू करने और चुंबकीय क्षेत्र को हटाने के बाद सामग्री चुंबकीय हो जाती है
इसलिए एक स्थायी चुंबकत्व होता है जो शेष रहता है मैग्नेटाइजेशन तो क्या होता है इस बिंदु पर अभी भी एक मैग्नेटाइजेशन है, अभी भी एबी फील्ड है लेकिन कोई एच फील्ड नहीं है और अगर आप एच को नेगेटिव वैल्यू में घटाते हैं, जिसका मतलब है कि रिवर्स दिशा में करंट पास करें तो कर्व इस तरह से पथ की तरह चलता है।
और दूसरी तरफ यह संतृप्त हो जाता है तो मुझे इसे डी कहते हैं और यह ई है और फिर अगर मैं कम किनारे को बढ़ाना शुरू कर देता हूं वक्र इस भाग का अनुसरण करता है और फिर यह इस तरह आता है और वापस चला जाता है
इसलिए इसे हिस्टैरिसीस लूप कहा जाता है इसका तात्पर्य यह है कि b फ़ील्ड और x फ़ील्ड चरण b फ़ील्ड में नहीं हैं, जिसमें किनारे के क्षेत्र का अभाव है और यह नाम हिस्टैरिसीस एक ग्रीक शब्द से आया है जो जिसका अर्थ है पिछड़ने के लिए पिछड़ जाना और
इसलिए जैसा कि आप यहां देख सकते हैं कि यह क्षेत्र जैसे-जैसे h फ़ील्ड बढ़ता है b बढ़ता जाएगा यह संतृप्त हो जाता है, फिर मुझे h फ़ील्ड को कम करना शुरू कर देना चाहिए b फ़ील्ड कम हो जाती है लेकिन उसी तरह से नहीं जैसे जब यह बढ़ रहा था तो यह इस बिंदु पर ऊर्ध्वाधर अक्ष से टकराता है इस बिंदु पर एच शून्य है लेकिन एक सीमित बी क्षेत्र है और जैसे ही आप एचपी को कुछ मूल्य तक कम करते हैं, यह बी शून्य हो जाता है लेकिन एक्स सीमित है और फिर यह दूसरी तरफ संतृप्त हो जाता है और वापस आ जाता है
इसलिए इसे हिस्टैरिसीस लूप कहा जाता है और यह फेरोमैग्नेटिक मैटेरियल्स का एक बहुत ही महत्वपूर्ण गुण है
इसलिए यहां दो महत्वपूर्ण बिंदु हैं एक यह बिंदु सी है और एक यह बिंदु डी है
इसलिए वह बिंदु c क्या है जो बिंदु c को देखता है, इसका तात्पर्य यह है कि आपके द्वारा कॉइल से करंट हटाने के बाद भी इसका मतलब है कि यदि आप कॉइल को हटाते हैं तो h से गुजरने वाला कोई करंट शून्य नहीं है, लेकिन b परिमित है
इसलिए इस बिंदु को नाम दें c अवशेष के रूप में संदर्भित किया जाता है, जैसा कि आप यहां देख सकते हैं कि जब मैं h क्षेत्र को b से घटाता हूं तो चुंबकीय क्षेत्र b कम हो जाता है और हम एक बिंदु c से टकराते हैं जिस पर h शून्य होता है लेकिन b परिमित होता है और फिर जब आप h फ़ील्ड को और कम करते हैं b इस बिंदु d पर शून्य हो जाता है और हिस्टैरिसीस लूप इस तरह पूरा हो जाता है अब इस लूप में दो महत्वपूर्ण बिंदु हैं एक यह बिंदु c है और एक यह बिंदु d है तो मुझे यह लिखने दें कि यह बिंदु c क्या बिंदु c है जिसे कहा जाता है अवशेष तो यह बिंदु सी है जिसे अवशेष के रूप में जाना जाता है यह बी का मान है जब एच शून्य हो जाता है , जैसा कि आप यहां देख सकते हैं जब मैं यहां से एच कम करता हूं तो लूप इस दिशा में लूप का पालन नहीं करता है यह आता है वापस और इस बिंदु को हिट करता है c तो यह बिंदु टीसी में शून्य एच है लेकिन एक सीमित बी है और इसे प्रभुत्व कहा जाता है और इसे आमतौर पर इस मात्रा से दर्शाया जाता है br यह वह br है जो अवशेष है और यह एक बहुत ही महत्वपूर्ण बिंदु है जैसा कि आप यहां तब भी देख सकते हैं जब मैंने वर्तमान को रोक दिया है लूप में अभी भी टोरॉयड के भीतर एक चुंबकीय क्षेत्र है और यह फेरोमैग्नेटिक मैटेरियल्स पैरामैग्नेटिक मैटेरियल्स की एक विशेषता है जैसे ही आप करंट को शून्य तक कम करते हैं, मैग्नेटाइजेशन गायब हो जाता है और चुंबकीय

क्षेत्र गायब हो जाता है, यहां अभी भी एक चुंबकीय क्षेत्र है फेरोमैग्नेटिक सामग्री के साथ अब जैसे ही आप नकारात्मक दिशा में h को और कम करते हैं जैसे ही आप h को नकारात्मक दिशा में बढ़ाते हैं, हमारे पास एक बिंदु d होगा और यह बिंदु फिर से यहाँ एक बहुत ही महत्वपूर्ण बिंदु है जिसे इस मान को जबरदस्त क्षेत्र कहा जाता है,
इसलिए यह रिवर्स फील्ड रिवर्स फील्ड एच का मान
बी से शून्य तक ड्राइव करने के लिए आवश्यक है
इसलिए इसे एचसी के रूप में दर्शाया गया है यह क्षेत्र है
इसलिए अवशेष यह बिंदु सीडब्ल्यू है यहाँ फ़ील्ड b परिमित है h के साथ शून्य है और cos वर्ग फ़ील्ड h का मान है जो b को शून्य बनाने के लिए आवश्यक है,
इसलिए ये फेरोमैग्नेटिक सामग्री की दो बहुत महत्वपूर्ण विशेषताएँ हैं,
इसलिए यदि आपके पास यह b है तो मुझे यहाँ mu naught h लिखने दें और यू नॉट एच और बी के समान आयाम हैं यह टेस्ला में है यह टेस्ला में भी है
इसलिए यहां कुछ विशिष्ट संख्याएं हैं
इसलिए यह एक1.
0 है यह 0.
5 है यह 5 10 15 आदि है और यह 10 4 में है।

इसलिए यदि आपके पास दस हैं गुणा दस से चार टेस्ला म्यू नॉट एच आप बी क्षेत्र के बारे में एक टेस्ला उत्पन्न करते हैं और जैसा कि मैं एक उदाहरण के माध्यम से दिखाऊंगा इसका मतलब चुंबकीय सामग्री द्वारा उत्पन्न बहुत मजबूत क्षेत्र है तो मुझे एक उदाहरण देखने दो तो यह टोरॉयड त्रिज्या है
इसलिए मुझे पाँच सेंटीमीटर की त्रिज्या और सौ घुमावों की संख्या मान लेने दें, जैसा कि हमने देखा है कि h बराबर nti बटा दो pi r है और यदि आप मान बिंदु की धारा को तीन एम्पीयर h के बराबर 100 गुणा 0.
3 बटा 2 pi गुणा 5 के बराबर करते हैं 10 से घटा 2 जो अबू है t 100 एम्पीयर प्रति मीटर तो 100 एम्पीयर प्रति मीटर और मान लीजिए कि कॉइल है तो यहाँ एक कॉइल है मुझे अब कॉइल को ड्रा करने दें, पहले याद रखें जब हम टॉरॉयड पर चर्चा कर रहे थे तो हमने यहाँ किसी भी माध्यम की उपस्थिति को नहीं माना था तो मुझे अगर अगर एयर कोर के लिए हवा थी तो इसका मतलब है कि अगर यहां कोई सामग्री नहीं है लेकिन सिर्फ हवा है तो संबंधित बी म्यू नॉट एच होगा जो चार पीआई दस के बराबर होगा शून्य से सात गुणा सौ जो कि चार पीआई दस से शून्य के बराबर है पांच टेस्ला तो अगर वे कोर हवा से बने होते हैं जिसका मतलब है कि वहां कोई सामग्री नहीं है तो आपको एबी फील्ड मिल जाएगा जो कि लगभग एक बारह है,
इसलिए इसका एक बिंदु दो दस से घटा चार जैसा कि आप यहां इसकी तुलना में देख सकते हैं फेरोमैग्नेटिक सामग्री यह एक टेस्ला का उत्पादन करती है अब मुझे लोहे के कोर के साथ लोहे की कोर के साथ गणना करने दें यदि मैं बिंदु तीन एम्पीयर एच क्षेत्र के समान प्रवाह को पास करता हूं
तो एच अभी भी सौ एएमपीएस प्रति मीटर है अब यहां देखें मुझे एमयू का अनुमान होना चाहिए अब तो e इस हिस्टैरिसीस में समस्याओं में से एक है mu बहुत अच्छी तरह से परिभाषित नहीं है क्योंकि mu जैसा कि हमने देखा है b से h का अनुपात है क्योंकि हमने लिखा था b mu के बराबर है h h का मान इस बात पर निर्भर करता है कि आप कहां हैं यह वक्र
इसलिए है कि ऐसी सामग्री को गैर-रैखिक सामग्री कहा जाता है, यह संबंध b बराबर है mu h का उपयोग बहुत सावधानी से किया जाना है क्योंकि mu इस बिंदु पर उदाहरण के लिए अच्छी तरह से परिभाषित नहीं है b परिमित है और h 0 है जिसका अर्थ है बी बाय एच अनुपात इस बिंदु पर अनंत है बी 0 है एच सीमित है
इसलिए बी बाय एच 0 है
इसलिए म्यू अनंत से 0 तक जाता है,
इसलिए आप देखते हैं कि एमयू का कोई मनमाना मूल्य हो सकता है, इस पर निर्भर करता है कि आप ऐसी सामग्री में कहां हैं।
एमयू 1 के मूल्य को सावधान रहना होगा, लेकिन आप वास्तव में अपने आप को ऑपरेशन के किसी बिंदु पर रख सकते हैं और एक एमयू को परिभाषित कर सकते हैं,
इसलिए यदि मेरी सापेक्ष पारगम्यता आमतौर पर इस सामग्री के लिए लगभग दस हजार है तो मेरे पास बी हो सकता है जिसे मैं क्षमा कर दूंगा p, mu h के बराबर है जो mu naugh के बराबर है t mu r in h जो कि चार pi दस के बराबर है माइनस सात गुणा दस से घात चार गुणा सौ जो लगभग एक बिंदु दो टेस्ला है
इसलिए बिंदु तीन एम्पीयर की समान धारा, बिंदु तीन एम्पीयर की धारा एक चुंबकीय क्षेत्र उत्पन्न कर रही थी एयर कोर के साथ एक बिंदु दो दस से माइनस चार टेस्ला एक ही धारा अब फेरोमैग्नेटिक सामग्री के साथ 1.
2 टेस्ला का चुंबकीय क्षेत्र उत्पन्न करती है,
इसलिए फेरोमैग्नेटिक सामग्री की उपस्थिति में माध्यम के चुंबकीयकरण के कारण चुंबकीयकरण बेहद मजबूत होता है जिससे चुंबकत्व हमें ले जाता है फेरोमैग्नेटिक सामग्रियों की उपस्थिति में एक बहुत ही मजबूत चुंबकीय क्षेत्र
अब मान लीजिए कि मेरे पास एक एयर कोर था और मैं एयर कोर के साथ आयन कोर के साथ एक ही बी उत्पादन के लिए एक ही क्षेत्र का उत्पादन करना चाहता हूं याद रखें एच बराबर है एयर सह बी के लिए एमयू शून्य जो एक बिंदु दो बटा चार पीआई दस से घटा सात के बराबर है और यह निन्टी बटा दो पीआई आर के बराबर होना चाहिए,
इसलिए वर्तमान की आवश्यकता है मैं इस समीकरण से गणना कर सकता हूं I दो pi r बटा nt गुणा एक बिंदु दो बटा चार गुणा दस से घटा सात के बराबर होता है और जो तीन हजार एम्पीयर निकलता है, अनिवार्य रूप से एक ही चुंबकीय क्षेत्र को वायु कोर के साथ

उत्पन्न करने के लिए एक बहुत बड़ी धारा की आवश्यकता होती है ,
इसलिए फेरोमैग्नेटिक का उपयोग सामग्री हमें बहुत छोटी धाराओं के साथ भी बेहद मजबूत चुंबकीय क्षेत्र उत्पन्न करने में मदद कर सकती है
तो यह कैसे हो रहा है क्योंकि फेरोमैग्नेटिक सामग्री चुंबकीय हो जाती है और वे चुंबकीयकरण बहुत मजबूत परमाणु धाराओं या चुंबकीय बाध्य धाराओं में बहुत मजबूत नेतृत्व करते हैं।
माध्यम और वे बंधन धाराएं बहुत मजबूत चुंबकीय क्षेत्र उत्पन्न करती हैं और बहुत छोटी धाराओं के साथ भी अत्यंत मजबूत चुंबकीय क्षेत्र प्राप्त करने में हमारी सहायता करती हैं,
इसलिए यह लौहचुंबकीय सामग्री का एक बहुत ही महत्वपूर्ण पहलू है और
इसलिए जहां कहीं भी हमें आवश्यकता होती है वहां लौहचुंबकीय सामग्री का उपयोग किया जाता है।
मजबूत चुंबकीय क्षेत्र जैसे ट्रांसफॉर्मर या जैसे लाउड स्पीकर या इलेक्ट्रोमैग्नेट इत्यादि ओ हमें इन मामलों में चुंबकीय बहुत मजबूत कोण क्षेत्रों की आवश्यकता है,
इसलिए मुझे केवल दो प्रकार के फेरोमैग्नेटिक सामग्रियों के बीच अंतर करना चाहिए ताकि आपके पास दो प्रकार के हिस्टैरिसीस लूप हो सकें, मुख्य रूप से एक जहां हिस्टैरिसीस लूप इस तरह से जाता है एच बनाम बी एक और एक छवि तो इन दोनों के बीच अंतर यह है कि आप यहां देख सकते हैं कि यहां प्रश्न क्षेत्र बहुत बड़ा है, इसके लिए आवश्यक संयोजी क्षेत्र की तुलना में इन्हें हार्ड फेरोमैग्नेटिक मैटेरियल कहा जाता है, इन्हें सॉफ्ट फेरोमैग्नेटिक मैटेरियल कहा जाता है,
इसलिए जहां भी आप स्थायी मैग्नेट चाहते हैं, उनके पास विभिन्न प्रकार के अनुप्रयोग होते हैं I गर्म थर्मामीटर सामग्री का चयन करना चाहिए क्योंकि ऐसी सामग्री में संयोजी क्षेत्र बड़ा होने का तात्पर्य है कि सामग्री को विचुंबकित करने के लिए आवश्यक क्षेत्र बहुत बड़ा है और
इसलिए इन स्थायी चुंबकों में पर्यावरणीय प्रभाव बहुत कम हैं, वे लंबे समय तक कमरे के तापमान पर अपने चुंबकत्व को बनाए रख सकते हैं यह सॉफ्टवेयर चीजों में चुंबकीय सामग्री का उपयोग किया जाता है जैसे ट्रांसफॉर्मर या लाउडस्पीकर और इसी तरह जहां आप चाहते हैं कि सामग्री बाहरी चुंबकीय बाहरी धारा को हटाते ही अपना चुंबकत्व खो दे और ये सॉफ्टवेयर चुंबकीय सामग्री हैं
इसलिए ऐसी दोनों चुंबकीय सामग्री मौजूद हैं
इसलिए तीन प्रकार की प्राथमिक प्रकार की सामग्री प्रतिचुंबकीय पैरामैग्नेटिक और फेरोमैग्नेटिक सामग्री और इन सामग्रियों में बहुत मजबूत चुंबकीय गुण होते हैं फेरोमैग्नेटिक सामग्री बहुत मजबूत चुंबकीय गुण होते हैं प्रतिचुंबकीय में नकारात्मक संवेदनशीलता होती है लेकिन बहुत छोटे पैरामैग्नेटिक में सकारात्मक संवेदनशीलता होती है जो बहुत छोटी होती है लेकिन सकारात्मक होती है और फेरोमैग्नेटिक सामग्री में गैर-रैखिक विशेषता होती है और हिस्टैरिसीस लूप बहुत महत्वपूर्ण भाग होते हैं इस तरह के लौहचुंबकीय पदार्थ
इसलिए बिना हमने सामग्री पर अपनी चर्चा समाप्त किए और मैं अब जो करना चाहता हूं वह
चुंबकत्व के एक बहुत ही दिलचस्प पहलू को देखना है और वह है पृथ्वी का चुंबकीय क्षेत्र अब हमारी पृथ्वी चुंबकीय क्षेत्र से जुड़ी है जिसका अर्थ है सु के आसपास हमारे चारों ओर एक चुंबकीय क्षेत्र है जो पृथ्वी के क्षेत्र के एक हिस्से के रूप में है और यह पृथ्वी का क्षेत्र लगभग एक द्विध्रुवीय क्षेत्र की तरह है जो द्विध्रुवीय द्वारा निर्मित क्षेत्र की तरह है, जिसका अर्थ है कि एक सोलनॉइड या करंट ले जाने वाले लूप की तरह यह एक क्षेत्र और यह द्विध्रुवीय उत्पन्न करता है क्षेत्र पृथ्वी द्वारा ही उत्पन्न किया गया है अब लोग इन चुंबकीय क्षेत्रों की उत्पत्ति की जांच कर रहे हैं और यह माना जाता है कि पृथ्वी के केंद्र में एक ठोस लौह कोर है जिसमें मुख्य रूप से लोहे का लगभग 5700 डिग्री सेंटीग्रेड होता है क्योंकि भारी दबाव सामग्री एक ठोस रूप में है यह तरल लोहे और निकल का एक क्षेत्र है और इसमें पिघला हुआ रूप में पिघला हुआ है, इसमें लौह निकल और अन्य सामग्री की छोटी मात्रा है अब तापमान और दबाव में अंतर के कारण प्रवाह संवहन प्रवाह होता है धातु या धातु के भीतर ये धातु के कण पृथ्वी के द्रव कोर के भीतर ही द्रव में प्रवाहित होते हैं और यह संवहन धारा गति की ओर ले जाती है आयनों और ये धाराएँ उत्पन्न करते हैं और ये धाराएँ अनिवार्य रूप से पीढ़ी के चुंबकीय क्षेत्र की ओर ले जाती हैं,
इसलिए यह वर्तमान सिद्धांत है जिसे डायनेमो प्रभाव कहा जाता है और तरल पदार्थ जो कि मुख्य रूप से लोहे के निकल से बना होता है और अन्य सामग्री की छोटी मात्रा वास्तव में परिसंचारी होती है और उस संचलन में यह धाराएँ उत्पन्न करता है और वे धाराएँ चुंबकीय क्षेत्र की ओर ले जाती हैं और चुंबकीय क्षेत्र लगभग वैसा ही होता है जैसा कि द्विध्रुवीय द्वारा उत्पन्न होता है अब इस चुंबकीय क्षेत्र का एक बहुत ही दिलचस्प पहलू है और वह निम्नलिखित है तो मुझे उदाहरण के लिए आह तो ठीक है मुझे यहाँ पृथ्वी को खींचने दो यह वह पृथ्वी है जिसे हम सभी जानते हैं कि पृथ्वी एक अक्ष के चारों ओर घूम रही है जो ऊर्ध्वाधर की ओर झुकी हुई है
इसलिए पृथ्वी जो ग्रह सूर्य के चारों ओर एक समतल में घूम रही है वह सूर्य के चारों ओर एक समतल में घूम रहा है समतल और घूर्णन की धुरी समतल के लंबवत नहीं है, लेकिन लगभग 23 और आधा डिग्री झुकी हुई है,
इसलिए इसे भौगोलिक भूगोल कहा जाता है रैफिक उत्तर और इसे भौगोलिक दक्षिण कहा जाता है
इसलिए भूमध्य रेखा अब इस तरह है ऐसा होता है कि यदि आप एक कंपास लेते हैं तो हमने पहले एक कंपास देखा था यदि आप एक कंपास लेते हैं तो यह भौगोलिक उत्तर की ओर उन्मुख नहीं होता है, यह थोड़ा अलग स्थिति में उन्मुख होता है और
इसलिए हम परिभाषित करते हैं कि चुंबकीय अक्ष के रूप में क्या कहा जाता है यह चुंबकीय है यह चुंबकीय उत्तर है और यह चुंबकीय दक्षिण है और यह कोण लगभग 11.
5 डिग्री है, यह कोण लगभग 23.
5 डिग्री के संबंध में है।
विमान के लंबवत और चुंबकीय अक्ष भौगोलिक अक्ष के संबंध में लगभग 11.
5 डिग्री से थोड़ा विस्थापित होता है,
इसलिए यदि आप चुंबकीय सुई लेते हैं तो उत्तर उत्तर दिशात्मक चुंबकीय सुई भौगोलिक उत्तर की ओर बिल्कुल इंगित नहीं करती है लेकिन थोड़ा झुका हुआ है यह भी पाया जाता है कि उत्तरी चुंबकीय ध्रुव को उत्तर चुंबकीय कहा जाता है इसे उत्तरी चुंबकीय कहा जाता है

लेकिन इसका मतलब है कि m का उत्तरी ध्रुव एग्नेटिक कंपास दिशा की ओर इशारा करता है ताकि द्विध्रुवीय चुंबक के दक्षिणी ध्रुव के अनुरूप होना चाहिए,
इसलिए अगर मुझे यहां एक द्विध्रुवीय चुंबक खींचना है तो यह दक्षिणी ध्रुव होगा और यह उत्तरी ध्रुव में होगा
इसलिए यदि मैं मुझे एक और आकृति बनाने देता हूं यहाँ क्षेत्र रेखाएँ दिखा रहा है कि यह कैसा दिखता है
इसलिए मेरे पास उह पृथ्वी है और उम भौगोलिक एक है यह भौगोलिक नहीं चुंबकीय दक्षिण भौगोलिक दक्षिण चुंबकीय नहीं है
इसलिए समतुल्य चुंबक कुछ इस तरह दिखता है यह दक्षिण है यह उत्तर है अगर मैं क्षेत्र रेखाएँ खींचने के लिए आपके पास कुछ ऐसा है जो लगभग इसका लगभग द्विध्रुवीय है,
इसलिए क्षेत्र बिल्कुल एक द्विध्रुवीय की तरह नहीं है, यह लगभग द्विध्रुवीय है,
इसलिए मान लीजिए कि आप किसी बिंदु पर एक चुंबक एक कम्पास सुई लेते हैं जो आप देखते हैं कि यह बिंदु है थोड़ा अलग दिशा में तो मैं आपको यहां एक प्रदर्शन के माध्यम से दिखाता हूं तो मैं पेंसिल की एक जोड़ी लेता हूं ताकि यह लाल पेंसिल उत्तर भौगोलिक उत्तर की ओर इंगित करे और काली पेंसिल पेंसिल भौगोलिक पूर्व की ओर इशारा कर रही है यह लाल पेंसिल भौगोलिक उत्तर की ओर इशारा कर रही है और काली पेंसिल भौगोलिक दक्षिण पूर्व की ओर इशारा कर रही है
इसलिए यदि आप यहां चुंबकीय सुई लेते हैं तो चुंबकीय सुई लेते हैं तो यह इस तरह इंगित करेगा यदि चुंबकीय सुई किसी भी दिशा में घूमने के लिए स्वतंत्र था यह इस तरह इंगित करेगा यह भौगोलिक उत्तर की ओर इशारा नहीं कर रहा है और न ही यह क्षैतिज तल में है यह इस तरह से इंगित कर रहा है तो मुझे दोहराना है यह भौगोलिक उत्तर उत्तर उत्तर दिशा है यह पूर्व दिशा है यहां और अगर मैं एक चुंबकीय कंपास लेता हूं और इसे किसी भी विमान में स्वतंत्र रूप से घूमने की इजाजत देता हूं तो मुझे लगता है कि यह क्षैतिज विमान को लाइन नहीं करता है लेकिन यह थोड़ा नीचे की ओर इशारा करता है और इस दिशा में अब मैं दो कोणों को परिभाषित करता हूं इस वेक्टर के बीच का कोण और क्षैतिज तल जो कि यह कोण है उसे डिप कहा जाता है और क्षैतिज रेखा और भौगोलिक उत्तर के बीच के कोण को डिक्लाइनेशन कहा जाता है तो चलिए मुझे यहां फिर से याद है,
इसलिए अगर मैं अगर मैं यह चुंबकीय क्षेत्र की दिशा है तो मैं क्षैतिज विमान तक जाता हूं, मुझे डुबकी मिलती है और मैं इस कोण को भौगोलिक उत्तर की ओर ले जाता हूं, मुझे झुकाव मिलता है,
इसलिए दिशा से यहां दो कोण हैं बी वेक्टर मैं एक निश्चित कोण को स्थानांतरित करता हूं जिसे क्षैतिज तल पर आने के लिए डुबकी कहा जाता है
इसलिए चुंबकीय वेक्टर और क्षैतिज विमान के बीच के कोण को क्षैतिज घटक और भौगोलिक उत्तर के बीच के कोण को गिरावट कहा जाता है,
इसलिए ये दो कोण किसी भी बिंदु पर चुंबकीय क्षेत्र की दिशा का प्रतिनिधित्व करते हैं,
इसलिए भौगोलिक रूप से विभिन्न बिंदुओं पर आपके पास एक डुबकी की परिभाषा होगी जो चुंबकीय क्षेत्र की दिशा और क्षैतिज तल के बीच का कोण है और चुंबकीय कंपास के क्षैतिज घटक और भौगोलिक क्षेत्र के बीच की गिरावट है।
उत्तर
इसलिए यदि आप चुंबकीय सुई को केवल क्षैतिज तल में घूमने की अनुमति देते हैं तो यह यहां इस तरह इंगित करेगा और इस तरह नहीं होगा इस तरह का बिंदु और यह कोण वास्तव में गिरावट की गिरावट है और किसी को इसे भौगोलिक परिस्थितियों में ठीक करना होगा क्योंकि चुंबकीय कंपास की यह दिशा बिल्कुल भौगोलिक उत्तर नहीं है बल्कि यह एक चुंबकीय उत्तर है
इसलिए ये दो कोण बिंदु से महत्वपूर्ण कोण हैं पृथ्वी के चुंबकीय क्षेत्र की दृष्टि से झुकाव और गहराई चुंबकीय क्षेत्र के भौगोलिक उत्तर और क्षैतिज घटक के बीच इतनी गिरावट कोण और डुबकी या झुकाव क्षैतिज तल और क्षेत्र की दिशा के बीच का कोण है,
इसलिए ये दोनों कोण पृथ्वी के चुंबकीय के परिप्रेक्ष्य से महत्वपूर्ण कोण हैं क्षेत्र और वे पृथ्वी के क्षेत्र के महत्वपूर्ण भाग हैं,
इसलिए उदाहरण के लिए मैं आपको यहां कुछ संख्याएं देता हूं , नई दिल्ली में गिरावट लगभग एक डिग्री और सात मिनट है और झुकाव लगभग 44 डिग्री 37 मिनट है और सकारात्मक पूर्व की ओर रुकें ताकि हम एक प्राप्त कर सकें गिरावट की तालिका और पृथ्वी पर विभिन्न पदों पर गहरी और ये पृथ्वी के चुंबकीय क्षेत्र के दो बहुत महत्वपूर्ण भाग हैं,
इसलिए जैसा कि आप यहां देख सकते हैं, हमारे पास अनिवार्य रूप से पृथ्वी लगभग द्विध्रुवीय क्षेत्र है , अभिविन्यास पृथ्वी की सतह पर किसी भी बिंदु पर चुंबकीय क्षेत्र क्षैतिज नहीं है, यह उस दिशा में भी झुका हुआ है जिसमें चुंबकीय कम्पास बिंदुओं का उत्तरी ध्रुव बिल्कुल भौगोलिक उत्तरी ध्रुव नहीं है,
इसलिए इसका एक कोण है और
इसलिए खोजकर्ताओं को सटीक भौगोलिक उत्तर प्राप्त करने के लिए चुंबकीय कम्पास सुई के उन्मुखीकरण को सही करना होगा जहां वे पृथ्वी की सतह पर हों और दोनों जब आप पृथ्वी की सतह पर स्थिति बदलते हैं तो ये कोण बदल जाते हैं वास्तव में उत्तरी या दक्षिणी ध्रुव की ओर चुम्बक लंबवत रूप से इंगित होंगे और
इसलिए यह पृथ्वी के चुंबकीय क्षेत्र का एक बहुत ही महत्वपूर्ण पहलू है ,
इसलिए मुझे बहुत संक्षेप में संक्षेप में व्याख्यान समाप्त करने दें मैग्नेटोस्टैटिक्स में हमने अब तक जो चर्चा की है, उसकी शुरुआत हमने बायो सर्वर कानून से की है जो मुझे करंट कैरी द्वारा चुंबकीय क्षेत्र देता है कंडक्टर में फिर हमने गतिमान आवेशों पर चुंबकीय बलों पर चर्चा की और एक उदाहरण के रूप में हमने एक कण त्वरक को देखा जिसे साइक्लोट्रॉन कहा जाता है, फिर हमने
एक सीधे कंडक्टर पर कॉइल के करंट ले जाने वाले कंडक्टरों द्वारा उत्पन्न क्षेत्र पर चर्चा की और वहां से एम्पीयर का नियम प्राप्त किया।
एक बहुत ही महत्वपूर्ण कानून तब हम चुंबकीय द्विध्रुवीय क्षण की अवधारणा का परिचय देते
हैं, बाहरी क्षेत्र में चुंबकीय द्विध्रुवीय क्षण पर टोक़ को देखते हुए चुंबकीय द्विध्रुवीय क्षण की संभावित ऊर्जा और वहां से हम एक चलती कुंडल गैल्वेनोमीटर वोल्टमीटर एमीटर के संदर्भ में एक उदाहरण पर चर्चा करेंगे।
और फिर हमने विभिन्न चुंबकीय गुणों को देखा, प्रतिचुंबकीय सामग्री पैरामैग्नेटिक सामग्री फेरोमैग्नेटिक सामग्री और अंत में पृथ्वी के

चुंबकीय क्षेत्र पर एक छोटी सी सरल चर्चा धन्यवाद।

Prutor@IITK