

మీ అందరికీ శుభోదయం మేము పదార్థాలలో అయస్కాంతీకరణ గురించి చర్చిస్తున్నాము, కాబట్టి మీరు అయస్కాంత క్షేత్రంలో ఒక మాధ్యమాన్ని ఉంచినట్లయితే, అయస్కాంత క్షేత్రం అయస్కాంత ద్వీధ్రువాలను ప్రేరేపిస్తుంది లేదా పదార్థాన్ని అయస్కాంతం చేస్తుంది మరియు అయస్కాంతీకరించిన పదార్థం కలిగి ఉంటుంది పెద్ద సంఖ్యలో చిన్న అయస్కాంత ద్వీధ్రువాలు మరియు ఈ అయస్కాంత ద్వీధ్రువాలు వాటి స్వంత అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని ఉత్పత్తి చేస్తాయి కాబట్టి మీరు ఒక అయస్కాంత క్షేత్రంలో ఒక పదార్థాన్ని ఉంచినట్లయితే, అయస్కాంత క్షేత్రం మారుతుంది మరియు మేము దీన్ని ఎలా పొందుపరచాలి మరియు అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని ఎలా లెక్కించాలో చర్చించడానికి ప్రయత్నిస్తున్నాము. పదార్థం యొక్క ఉనికి సమస్య ఎలెక్ట్రోస్టాటిక్స్ లో మనం చేసిన దానికి చాలా పోలి ఉంటుంది, ఇక్కడ మేము విద్యుత్ క్షేత్రంలో విద్యుద్వాహకమును ఉంచే సమస్యను పరిశీలించాము కాబట్టి మీరు విద్యుత్ క్షేత్రంలో విద్యుద్వాహకమును ఉంచినప్పుడు విద్యుత్ క్షేత్రం మాధ్యమాన్ని ధ్రువీకరిస్తుంది, అంటే చిన్నదిగా చేస్తుంది మాధ్యమంలో విద్యుత్ ద్వీధ్రువాలు మరియు ఆ చిన్న ద్వీధ్రువాలు వాటి స్వంత విద్యుత్ క్షేత్రాలను మరియు మొత్తం విద్యుత్ క్షేత్రాన్ని ఉత్పత్తి చేస్తాయి మీరు అయస్కాంత క్షేత్రంలో ఒక మాధ్యమాన్ని ఉంచినప్పుడు, మీరు వర్తించే విద్యుత్ క్షేత్రం మరియు చిన్న ద్వీధ్రువాల ద్వారా ఉత్పన్నమయ్యే విద్యుత్ క్షేత్రం యొక్క మొత్తాన్ని మీరు గమనిస్తారు స్వంత అయస్కాంత క్షేత్రం మరియు మీరు కొలిచే లేదా మీరు గమనించిన అయస్కాంత క్షేత్రం మీరు వర్తించజేసిన అయస్కాంత క్షేత్రం మరియు అయస్కాంత మాధ్యమం ద్వారా ఉత్పత్తి చేయబడిన అయస్కాంత క్షేత్రం యొక్క మొత్తం, కాబట్టి మేము అయస్కాంత మాధ్యమాన్ని ఎలా సూచిస్తాను మరియు ఎలా చేయాలో చూడటం ప్రారంభించాము.

అయస్కాంతీకరించిన మాధ్యమం ద్వారా ఉత్పన్నమయ్యే క్షేత్రాన్ని నేను లెక్కిస్తాను కాబట్టి మీరు ఒక తీసుకుంటే, మేము అయస్కాంతీకరణను చూస్తున్నామని నేను గుర్తుచేసుకుంటాను, కాబట్టి మీరు  $a$  సిలిండర్ ను ఈ దిశలో అక్షానికి సమాంతరంగా అయస్కాంతీకరించినట్లు మేము చూశాము.

ఈ అయస్కాంతీకరణ అంటే అయస్కాంతీకరణ అంటే యూనిట్ వాల్యూమ్ కు మాగ్నెటిక్ డైపోల్ మూమెంట్ అని అర్థం  $e$  పదార్థం యొక్క పరిమాణంతో పోలిస్తే చిన్న వాల్యూమ్ చిన్నది కానీ పెద్ద సంఖ్యలో అణువులను కలిగి ఉంటుంది మరియు ఆ చిన్న వాల్యూమ్ ఒక నిర్దిష్ట అయస్కాంత క్షణం కలిగి ఉంటుంది, ఇది ఆ వాల్యూమ్ లోని అన్ని వ్యక్తిగత కణాల యొక్క అయస్కాంత కదలికల మొత్తం.

వాల్యూమ్ తో భాగించబడిన క్షణం నాకు యూనిట్ వాల్యూమ్ కు అయస్కాంత ద్వీధ్రువ క్షణం ఇస్తుంది, ఇది క్యాపిటల్  $m$  వెక్టర్ ద్వారా సూచించబడే మాగ్నెటైజేషన్ తప్ప మరొకటి కాదు కాబట్టి మీరు అక్షానికి సమాంతరంగా అయస్కాంతీకరించబడిన ఇలాంటి మాధ్యమాన్ని కలిగి ఉంటే, ఇది సమానం.

ఉపరితల కరెంట్ ఇవ్వబడింది కాబట్టి ఇది  $m$  యొక్క యూనిట్ పొడవుకు ఉపరితల ప్రవాహానికి సమానం, ఇప్పుడు నేను ఇక్కడ గీసిన ఉపరితల ప్రవాహం యొక్క దిశ ఈ లంబ అయస్కాంత క్షేత్ర అయస్కాంతీకరణ వంటిది క్షమించండి మరియు ఈ అయస్కాంత కరెంట్ యూనిట్ పొడవుకు మరేమీ కాదు  $m$  కాబట్టి మీరు ఇక్కడ పొడవు  $t$  తీసుకుంటే, ఈ ఉపరితలంపై మొత్తం ఉపరితల కరెంట్  $n$  రెట్లు ఉంటుంది కాబట్టి మేము దీనిని పరిశీలించి, కనుగొన్నాము అయస్కాంతీకరణ అంటే

ఇప్పుడు నేను ఎలా చూస్తాను కాబట్టి ఆంపియర్ చట్టంపై ఈ రకమైన మాధ్యమం యొక్క ప్రభావం ఏమిటి, కాబట్టి మేము సోలనోయిడ్ ను చూడటం ప్రారంభించాము, కాబట్టి నేను ఆప్ ఉన్న సోలనోయిడ్ ను మళ్ళీ చూద్దాం.

సోలనోయిడ్ ఇక్కడ మీడియం ఉంది మరియు నేను దీనిపై వైర్లు వేస్తాను కాబట్టి ఒక మాధ్యమంపై వైర్లు గాయపడ్డాయి మరియు ఈ వైర్ ఇలా కరెంట్ ను మోసుకెళ్ళుంది కాబట్టి ఇలా ప్రచారం చేసే కరెంట్ లు ఉన్నాయి కాబట్టి ప్రతి వైర్ ఇప్పుడు తప్ప సోలనోయిడ్ లాగా అదే కరెంట్ ను మోస్తోంది ఇది ఒక మాధ్యమం కాబట్టి నేను సోలనోయిడ్ యొక్క పక్షపాతం ద్వారా కర్ర ద్వారా ప్రవహించే కరెంట్ ని కలిగి ఉన్నాను, ఇప్పుడు  $ah$  ఆంపియర్ యొక్క చట్టం ఆంపియర్ ఫ్లో అంటే ఏమిటి అని నాకు చెబుతుంది ఇంటిగ్రల్  $b$  డాట్  $d1$  అనేది  $mu$  జీరో టైమ్స్ కరెంట్ ఎన్ క్లోజ్డ్ ఇంటిగ్రల్  $b$  డాట్  $d1$  కి సమానం, ఇక్కడ  $b$  ఉంటుంది అయస్కాంత క్షేత్రం

ఇప్పుడు నేను మూసి ఉంచిన దానికి సమానం కాబట్టి నేను ఈ మాధ్యమాన్ని కలిగి ఉండి, కరెంట్ ను పాస్ చేసినప్పుడు కరెంట్ అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని ఉత్పత్తి చేస్తుంది మరియు ఆ అయస్కాంత క్షేత్రం ఈ మాధ్యమాన్ని అయస్కాంతం చేస్తుంది మరియు ఈ సందర్భంలో కరెంట్ ఉత్పత్తి చేస్తుంది ఒక అయస్కాంత క్షేత్రం  $z$  అక్షం వెంట చూపుతుంది మరియు అయస్కాంతీకరణ కూడా  $z$  అక్షానికి సమాంతరంగా ఉంటుంది, కాబట్టి నేను ఇక్కడ చూస్తే అయస్కాంతీకరణ ఇలాంటిదే అని నేను అనుకుంటాను కాబట్టి నేను తప్పనిసరిగా అయస్కాంతీకరించబడిన మాధ్యమాన్ని కలిగి ఉన్నాను. నిలువు దిశ మరియు బాహ్య ప్రవాహం ద్వారా ఉత్పత్తి చేయబడిన అయస్కాంత క్షేత్రం కూడా నిలువు దిశలో ఉన్నాయి, ఇప్పుడు నేను ఈ ఆంపియర్ నియమాన్ని వర్తింపజేస్తాను కాబట్టి నేను చేసేది 1 పొడవు 1 యొక్క లూప్ తీసుకొని ఈ మార్గంలో ఏకీకృతం చేయడమే, తద్వారా నేను సోలనోయిడ్ ను దాటుతున్న ఒక ఆంపియర్ లూప్ ను తీసుకుంటాను మరియు ఇక్కడ మెటీరియల్ ని చొప్పించండి మరియు ఇప్పుడు ఆంపియర్ నియమాన్ని వర్తింపజేయండి మరియు ఇప్పుడు మూసివేయబడిన కరెంట్ కి రెండు భాగాలు ఉన్నాయిని దయచేసి గమనించండి, ఒకటి నేను వైర్ గుండా వెళుతున్న కరెంట్, ఇది  $i$  మరియు మరొకటి ప్రాతినిధ్యం వహించే కరెంట్.

అయస్కాంతీకరణ దానంతట అదే కాబట్టి అయస్కాంతీకరణ అనేది ఉపరితల ప్రవాహానికి సమానం కాబట్టి ఈ లూప్ లో  $i$

కరెంట్ క్రాసింగ్ లో  $i$  మూసివున్న  $cu$ ని కలిగి ఉంటుంది  $rrent$  నేను వైర్ గుండా వెళుతున్నాను మరియు యూనిట్ పొడవుకు మలుపుల సంఖ్య  $nn$  అయితే యూనిట్ పొడవుకు మలుపుల సంఖ్య యూనిట్ పొడవుకు మలుపుల సంఖ్య, అప్పుడు జతచేయబడిన కరెంట్  $n$  సార్లు  $i$  సార్లు  $l$  ఉంటుంది  $n1$  లూప్లు కరెంట్ క్రాసింగ్ ఉన్నాయి మార్గం మరియు వాటిలో ప్రతి ఒక్కటి కరెంట్  $i$  మరియు నాకు కూడా అయస్కాంతీకరణ ఉంది కాబట్టి మాగ్నెటైజేషన్ అనేది ఈ కరెంట్ మరియు మాగ్నెటైజేషన్ అదే దిశలో ప్రయాణిస్తున్న ఉపరితల కరెంట్ కి సమానం, ఇది యూనిట్ పొడవు సమయాల్లో  $l$  ప్రస్తుత కరెంట్ అవుతుంది మాగ్నెటైజేషన్ కాబట్టి నేను ఇప్పుడు రెండు భాగాలను కలిగి ఉన్నాను, ఒకటి వైర్ గుండా ప్రవహించే ప్రస్తుత వాస్తవ కరెంట్, దీనిని కండక్టన్ కరెంట్ అని పిలుస్తారు, వాస్తవానికి ఎలక్ట్రాన్లు వైర్ గుండా వెళుతూ ఒక చివర నుండి మరొక చివరకి కదులుతాయి, మరొకటి అంటారు.

బౌండ్ కరెంట్ అంటే కరెంట్ అంటే పదార్థంలోని ప్రతి అణువులో ఎలక్ట్రాన్లను ప్రసరించే అణువులను కలిగి ఉంటుంది, తద్వారా కరెంట్ తిరిగి వస్తుంది అయస్కాంతీకరణ ద్వారా అందించబడుతుంది మరియు దానితో జతచేయబడిన మొత్తం కరెంట్ నిల్ ఫ్లస్  $m1$  ద్వారా ఇవ్వబడుతుంది కాబట్టి  $mp$  ఆంపియర్ యొక్క చట్టం నాకు  $v$  డాట్  $d1$  ఇస్తుంది ము సున్నా సార్లు  $n1$  ఫ్లస్  $m1$  కి సమానం కాబట్టి పరివేష్టిత కరెంట్ కండక్టన్ కరెంట్ మరియు మాగ్నెటైజేషన్ కారణంగా కరెంట్ కలిగి ఉంటుంది.

ఉపరితల కరెంట్ కాబట్టి పదార్థం ఏకరీతిగా అయస్కాంతీకరించబడుతుందని మరియు ఏకరీతి అయస్కాంతీకరణ  $l$  పొడవులో  $m$  రెట్లు  $l$  ఇచ్చిన ఉపరితల ప్రవాహాన్ని ఉత్పత్తి చేస్తుందని నేను ఇక్కడ ఊహిస్తున్నాను  $l$  ఇప్పుడు నేను ఈ పరిమాణాన్ని సమగ్రమైన  $m$  డాట్  $d1$  ని అదే లూప్ పై లెక్కించడానికి ప్రయత్నిస్తాను ఇప్పుడు బయట గుర్తుంచుకో సోలనోయిడ్ కు మాగ్నెటైజేషన్ లేదు, ఎందుకంటే లూప్ లోని ఈ భాగంలో మాధ్యమం లేదు కాబట్టి సోలనోయిడ్ వెలుపల ఉన్న ఈ భాగాలపై సమగ్రం నాకు ఈ భాగంలో సున్నా ఇస్తుంది, మళ్ళీ  $m$  సున్నా కాబట్టి వీటిపై సమగ్రానికి ఎటువంటి సహకారం లేదు

మీడియం  $m$  లోపల ఉన్న రెండు భాగాలు వాస్తవానికి లంబంగా ఉంటాయి, ఎందుకంటే  $m$  నిలువుగా ఉంటుంది మరియు  $d1$  దీని వద్ద లంబ దిశలో ఉంటుంది ఇక్కడ నుండి మరియు ఇక్కడ నుండి  $m$  డాట్  $d1$  సహకారం  $0$  అవుతుంది మరియు లూప్ యొక్క ఈ భాగం నుండి మాత్రమే సహకారం వస్తుంది

మరియు ఈ పొడవు పొడవునా అయస్కాంతీకరణ సమస్య యొక్క సమరూపత కారణంగా స్థానం నుండి స్వతంత్రంగా ఉంటుంది కాబట్టి ఇది  $m$  సమయాలకు సమానంగా ఉంటుంది  $l$  ఇక్కడ  $m$  అనేది ఈ పాయింట్ రెట్లు పొడవు వద్ద అయస్కాంతీకరణ విలువ ఎందుకంటే కోల్డ్ సర్క్యూట్ లోని మిగిలిన మూడు భాగాల నుండి సమగ్రానికి ఎటువంటి సహకారం లేదు కాబట్టి నేను ఈ  $m1$  ఈ విషయాన్ని సమగ్రంగా వ్రాయగలను కాబట్టి నేను  $munaught$  ద్వారా భాగిస్తాను రెండు వైపులా నేను సమగ్ర బిని పొందుతాను కాబట్టి నేను ము నాట్ డాట్ డిఎల్ కి సమానం నిల్ ఫ్లస్ ఇంచుగ్రల్ ఎం డాట్ డిఎల్ లిం ఎంఎల్ ని ఇంచుగ్రల్ ఎం డాట్ డిఎల్ తో భర్తీ చేసింది కాబట్టి నేను ఇంటిగ్రల్ ఎమ్ డాట్ డిఎల్ ను ఎడమ వైపుకు తీసుకుంటాను కాబట్టి నేను ఈ క్రింది సమగ్ర బిని పొందుతాను ము నాట్ ద్వారా మైనస్ ఎమ్ డాట్ డిఎల్ నిల్ కు సమానం సరే నేను చేసినది తప్పనిసరిగా ఎం డాట్ డిఎల్ ఎడమ వైపుకు తీసుకోబడుతుంది కాబట్టి బి ద్వారా ము నాట్ మైనస్ ఎమ్ డాట్ డిఎల్ గత లెక్చర్ లో వలె ఇప్పుడు నిల్ కి సమానం అవుతుంది నేను  $h$  వెక్టర్ అని పిలవబడే కొత్త వెక్టర్ ని పరిచయం చేశాను, ఇది బి ద్వారా ము నాట్ మైనస్  $m$  ఇది వెక్టర్  $h$  కోసం నిర్వచించే సమీకరణం ఇది ఎలెక్ట్రోస్టాటిక్స్ లో గుర్తుంచుకోండి, నేను ఎలెక్ట్రిక్ ఫీల్డ్ కు సంబంధించిన  $d$  వెక్టర్ డిస్ ప్లేస్ మెంట్ వెక్టర్ అనే వెక్టర్ ని పరిచయం చేశాను.

పోలరైజేషన్ ఎప్పిలాన్ జీరో ఇ ఫ్లస్ పి  $d$  కి సమానం అదే విధంగా నేను  $h$  వెక్టర్ అని పిలవబడే కొత్త వెక్టర్ ని పరిచయం చేస్తున్నాను, ఇది బి ద్వారా ము నాట్ మైనస్  $m$  కాబట్టి ఈ సమీకరణం నాకు కేవలం  $h$  డాట్  $d1$  నిల్ కి సమానం మరియు నిల్ లో అంటే ఉచితం తప్ప మరొకటి కాదు ఈ లూప్ గుండా వెళుతున్న కరెంట్ నేను తీగ గుండా వెళుతున్న కండక్టన్ కరెంట్ ను ఫ్రీ కరెంట్ అని పిలుస్తారు, లూప్ గుండా వెళుతున్న కండక్టన్ కరెంట్ మాత్రమే దీన్ని దాటుతుంది కాబట్టి కుడి వైపు కేవలం సమానంగా ఉంటుంది.

ఒకవేళ పరివేష్టితమై ఉంటే, లూప్ తో జతచేయబడిన ఉచిత కరెంట్ కి సమానం కాబట్టి నేను ఆంపియర్ యొక్క కొత్త రూపాన్ని పొందుతాను ఇంటిగ్రల్  $x$  డాట్  $d1$  నేను దీన్ని ముందే జతచేసిన దానికి సమానం మళ్ళీ ఆంపియర్ యొక్క చట్టం మెటీరియల్ సమక్షంలో చెల్లుతుంది,

ఈ రకమైన సమీకరణం ఉంటే ఈ సమీకరణం యొక్క ప్రయోజనం ఏమిటంటే, నేను కుడి వైపున ఉన్న ఉచిత కరెంట్ లను మాత్రమే కలిగి ఉన్నాను అంటే నేను వైర్ గుండా వెళుతున్న కరెంట్ మరియు మీడియం మెటీరియల్ యొక్క అన్ని లక్షణాలు  $h$  కోసం నిర్వచించే సమీకరణంలో ఉంటాయి, ఇది తప్పనిసరిగా అయస్కాంతీకరణం కాబట్టి  $h$  అనేది  $m$  ద్వారా  $b$  కి సమానం మైనస్  $m$  మీడియం యొక్క లక్షణాలు  $m$  లో ఉంటాయి కాబట్టి  $h$  మీడియం మరియు ఉచిత ఛార్జ్ జతచేయబడిన కుడి వైపున మూడు కరెంట్లు ఉన్నాయి ఇప్పుడు ఈ సమీకరణం మేము డిస్ ప్లేస్ మెంట్ వెక్టర్ పరంగా చర్చించిన గాస్ చట్టం యొక్క సవరణను పోలి ఉంటుంది మెటీరియల్ సమక్షంలో ప్రత్యేకించి సమరూపతలు ఉన్నప్పుడు ఈ సమీకరణం ఆంపియర్ యొక్క ఈ రూపం ప్రత్యేకించి సిమ్ సమక్షంలో చాలా ఉపయోగకరంగా ఉంటుంది మెట్రిలు ఎందుకంటే నేను ఈ సర్క్యూట్ లోని ఉచిత కరెంట్ లను మాత్రమే తెలుసుకోవలసి ఉంటే మరియు ఈ ఇంటిగ్రల్ నుండి  $h$  తీయడానికి నేను సమరూపతను ఉపయోగించినట్లయితే, నేను  $h$  వెక్టర్ ను లెక్కించగలను మరియు  $h$  వెక్టర్ నుండి నేను

మిగతావాటిని లెక్కించగలను మాగ్నెటిక్ ఫీల్డ్ మాగ్నెటైజేషన్ మొదలైన పరిమాణాలు మరియు మొదలైనవి కాబట్టి ఇది ఆంపియర్ యొక్క చాలా ఉపయోగకరమైన రూపం కాబట్టి ఇప్పుడు నేను ఇక్కడ ప్రస్తావించాలి, అయితే నేను ఈ సమీకరణాన్ని ఒక పదార్థంపై కట్టుబడి ఉన్న సోలనోయిడ్ వైర్ విషయంలో ఈ సమీకరణాన్ని రూపొందించాను.

చాలా సాధారణ చట్టం ఇది సాధారణంగా చెల్లుబాటు అవుతుంది మరియు ఇది బి వెక్టర్ కు బదులుగా  $h$  వెక్టర్ ను కలిగి ఉన్న ఆంపియర్ యొక్క చట్టం యొక్క సవరించిన రూపం మరియు  $x$  వెక్టర్ నిర్వచనం  $b$  ద్వారా ము నాట్ మైనస్  $m$  నుండి ఇది పెద్ద తరగతి పదార్థాలకు ఇప్పుడు  $h$  వెక్టర్ యొక్క నిర్వచనం పెద్ద తరగతి పదార్థాలకు అయస్కాంతీకరణ అనేది  $h$  కారకానికి అనులోమానుపాతంలో ఉంటుంది.

ఎఫ్ బి లిటి మేము ఎలెక్ట్రోస్టాటిక్స్ లో ఎలెక్ట్రిక్ సెస్ట్ బి లిటిని ప్రవేశపెట్టినట్లు గుర్తుంచుకోండి, అదేవిధంగా మాగ్నెటోస్టాటిక్స్ లో మాగ్నెటోస్టాటిక్స్ లో మాగ్నెటిక్ సెస్ట్ బి లిటి ఉంది, ఇది  $m$  మరియు  $h$  మధ్య అనుపాత స్థిరాంకం.

మాధ్యమం  $m$  మరియు  $h$  మధ్య సంబంధం  $h$  కి అనులోమానుపాతంలో ఉంటుంది కాబట్టి వాటిని లీనియర్ మీడియా అని కూడా పిలుస్తారు మరియు ఇది ఒక సరళ సంబంధం మరియు ఇది పదార్థాల యొక్క చివరి నష్టం, దీనికి సంబంధించినది డయామాగ్నెటిక్ పదార్థాలు ఇప్పుడు డయామాగ్నెటిక్.

పదార్థాలు సున్నా కంటే తక్కువ

$chi m$  మరియు సున్నా కంటే  $chi m$  ఎక్కువ ఉన్న పారా అయస్కాంత పదార్థాలు కలిగి ఉంటాయి మరియు ఈ రెండు పదార్థాలలో  $chi m$  విలువ డయామాగ్నెటిక్ మరియు పారా అయస్కాంత పదార్థాలలో ఒకటి కంటే చాలా తక్కువగా ఉంటుంది, ఈ గ్రహణశీలత విలువ చాలా తక్కువగా ఉంటుంది.

ఒకదానితో పోలిస్తే ఇప్పుడు ఫెర్రో మాగ్నెటిక్ మెటీరియల్స్ యొక్క మూడవ తరగతి ఉంది, దీనిలో అయస్కాంతీకరణ ఉంది హాయికి అనులోమానుపాతంలో లేదు కొంచెం తర్వాత ఫెర్రో అయస్కాంత పదార్థాల చర్చకు వస్తుంది మరియు డయామాగ్నెటిక్ మరియు పారామెట్రిక్ మెటీరియల్స్ కూడా మెటీరియల్ లే కానీ ప్రస్తుతం నేను డయామాగ్నెటిక్ లేదా పారా అయస్కాంత పదార్థాలైన మీడియా యొక్క ప్రధాన తరగతికి అయస్కాంతీకరణ అని నొక్కి చెప్పాలనుకుంటున్నాను.

$h$  వెక్టర్ కి అనులోమానుపాతంలో ఉంటుంది మరియు సంబంధం  $m$  ఈక్విషన్ ని  $chi m$  సార్లు  $h$  అని వ్రాయబడింది కాబట్టి నేను ఈ సమీకరణంలో  $m$  కోసం ఈ సమీకరణాన్ని ఉపయోగిస్తే, ఈ సమీకరణంలో  $m$  అనేది  $imh$  కి సమానం కాబట్టి నేను ఈ క్రింది వాటిని పొందుతాను సమీకరణం కాబట్టి నేను ఈ సమీకరణాన్ని కలిగి ఉన్నాను,  $h$  ఈక్విషన్ ని తిరిగి వ్రాయనివ్వండి, నేను ము నాట్ మైనస్  $m$  ద్వారా  $v$  నిర్వచించే సమీకరణాన్ని కలిగి ఉన్నాను కాబట్టి ఇది నాకు  $b$  అంటే ము నాట్ కి సమానం అని  $h$  ప్లస్  $m$  అని చెబుతుంది మరియు నేను  $m$  ని  $chi m$  సార్లు  $h$  ద్వారా భర్తీ చేస్తున్నాను కాబట్టి  $b$  అవుతుంది  $mu$  Naught ని వన్ ప్లస్  $chi m$  లోకి  $h$  అని వ్రాస్తారు మరియు ఇది సాధారణంగా  $mu$  సార్లు  $h$  అని వ్రాయబడుతుంది, ఇక్కడ  $mu$  is equal to  $munaught$  in one plus  $chim$  ఇప్పుడు  $munaught$  అంటే ఏమిటి మనం చాలా కాలం క్రితం పరిచయం చేసాము  $munaught$  అనేది  $permeab$  ఖాళీ స్థలం మరియు  $mu$  యొక్క సామర్థ్యాన్ని మాధ్యమం యొక్క పారగమ్యత అని పిలుస్తారు, కాబట్టి మీడియం లక్షణాలు  $mu$  లో సూచించబడతాయి మాధ్యమం యొక్క అయస్కాంత లక్షణాలు  $mu$  ద్వారా సూచించబడతాయి మాధ్యమం యొక్క అయస్కాంత పారగమ్యత ఇది విద్యుద్వాహక స్థిరాంకం మరియు నిర్దేశక పారగమ్యత వలె ఉంటుంది.

మేము ఎలెక్ట్రోస్టాటిక్స్ లో ప్రవేశపెట్టిన మాధ్యమం అదే విధంగా మనకు ఖాళీ స్థలం యొక్క పారగమ్యత ము నాట్ ని కలిగి ఉంది, ఇది ము నాట్ ద్వారా ఒక ప్లస్ కిమీకి ఇవ్వబడిన మాధ్యమం కాబట్టి ఇది సెస్ట్ బి లిటిపై ఆధారపడి ఉంటుంది మరియు నేను ముందు చెప్పినట్లుగా డయా మరియు పారా అయస్కాంతాల కోసం మెటీరియల్స్  $chi m$  ఒకటి కంటే చాలా తక్కువ కాబట్టి డయామాగ్నెటిక్ మరియు పారా అయస్కాంత పదార్థాల కోసం  $chi m$  ఒకటి కంటే చాలా తక్కువ కాబట్టి  $mu$  naught అనేది  $mu$  కు దాదాపు సమానం క్షమించండి  $mu$  అనేది సుమారు  $u$  నాట్ మరియు నిజానికి డయామాగ్నెటిక్  $chi m$  అనేది సున్నా కంటే తక్కువ.

ము నాట్ కంటే తక్కువ అని సూచిస్తుంది మరియు పారా అయస్కాంత ఛిమ్ సున్నా కంటే ఎక్కువ అని సూచిస్తుంది.

సుమారుగా ము నాట్ కి సమానం కానీ పారా అయస్కాంతానికి ము నాట్ కంటే కొంచెం ఎక్కువ, డయామాగ్నెటిక్ కు ము నాట్ కంటే కొంచెం తక్కువగా ఉంటుంది, ఎందుకంటే డయామాగ్నెటిక్ లో  $chi m$  ప్రతికూలంగా ఉంటుంది కాబట్టి డయామాగ్నెటిక్  $mu$  కోసం  $mu$  విలువ కొద్దిగా తక్కువగా ఉంటుంది, పారామెట్రిక్ మెటీరియల్ కోసం  $mu$  నాట్ కంటే కొంచెం ఎక్కువ.

కాబట్టి మేము ఒక పారగమ్య పారగమ్యతను నిర్వచించాము  $mu$  మేము సాపేక్ష పారగమ్యతను కూడా నిర్వచించవచ్చు  $km$  అనేది  $mu$  ద్వారా  $mu$  కు సమానం, ఇది ఒకదానికి సమానం ప్లస్  $i$  ఇది సాపేక్ష పర్మిటివిటీ వలె మాధ్యమం యొక్క సాపేక్ష పారగమ్యత, దీనిని విద్యుద్వాహక స్థిరాంకం అని పిలుస్తారు.

ఎలెక్ట్రోస్టాటిక్స్ లో ఇక్కడ మనకు సాపేక్ష పారగమ్యత ఉంది, ఇది ము నాట్ మరియు పారా అయస్కాంత మరియు డయామాగ్నెటిక్ పదార్థాల కోసం ఈ సాపేక్ష పారగమ్యత ఒకదానికి చాలా దగ్గరగా ఉంటుంది, మేము ఫెర్రో అయస్కాంత పదార్థాల గురించి కొంచెం తరువాత మరింత వివరంగా చర్చిస్తాము మరియు డయామాగ్నెటిక్ మరియు పారా అయస్కాంతం గురించి కూడా చర్చిస్తాము మరియు మీరు దానిని అభినందిస్తారు.

ఫెర్రో అయస్కాంత పదార్థాలలో పారగమ్యత నిర్వచనం కొంచెం జాగ్రత్తగా చర్చించాలి కాబట్టి మనం చూసేది ఏమిటంటే , మీరు ఒక అయస్కాంత క్షేత్రం బాహ్య అయస్కాంత క్షేత్రంలో ఒక మాధ్యమాన్ని ఉంచినప్పుడు బాహ్య అయస్కాంత క్షేత్రం మాధ్యమాన్ని అయస్కాంతీకరించిన మాధ్యమం అయస్కాంతీకరించిన మాధ్యమం అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని ఉత్పత్తి చేస్తుంది మరియు మొత్తం అయస్కాంత క్షేత్రం కారణంగా మార్పు వస్తుంది.

అయస్కాంతీకరణ ఇప్పుడు నేను మీకు డయామాగ్నెటిక్ మరియు పారామెగ్నెటిక్ మెటీరియల్స్ కోసం chi m యొక్క సాధారణ విలువల పట్టికను ఇస్తాను, కాబట్టి chi m కోసం dia మరియు పారా అయస్కాంతం కోసం కొన్ని ఉదాహరణలు మీకు ఇక్కడ విలువల గురించి ఒక ఆలోచన ఇవ్వడానికి కొన్ని ఉదాహరణలు కాబట్టి నేను డయామాగ్నెటిక్ కాబట్టి బిస్మత్ మైనస్ కోసం ఒక టేబుల్ ని చూద్దాం పదహారు పాయింట్ నాలుగు నుండి పది నుండి మైనస్ ఐదు వరకు ఇది చి m రాగి మైనస్ సున్నా పాయింట్ తొమ్మిది ఎనిమిది పది నుండి మైనస్ ఐదు వజ్రం మైనస్ రెండు పాయింట్లు రెండు పది నుండి మైనస్ ఐదు బంగారం మైనస్ మూడు పాయింట్ ఐదు పది నుండి మైనస్ ఐదు వెండి మైనస్ రెండు పాయింట్లు నాలుగు పది నుండి మైనస్ ఐదు నీరు మైనస్ పాయింట్ తొమ్మిది పది నుండి మైనస్ ఐదు కాబట్టి మీరు ఇక్కడ చూడగలిగినట్లుగా గ్రహణశీలత చాలా చిన్నది మరియు కాబట్టి ము సుమారుగా ఉంటుంది mu సున్నా మరియు అన్ని ససెప్టిబిలిటీ విలువలు ప్రతికూలంగా ఉంటాయి ఇవి డయామాగ్నెటిక్ మెటీరియల్ ఉదాహరణలు మరియు నేను మీకు పారా అయస్కాంత పదార్థాల అల్ట్రామినియం కోసం కొన్ని ఉదాహరణలను ఇస్తాను

కాబట్టి ఇది ఇక్కడ chi m ఇక్కడ రెండు పాయింట్ ఒకటి పది నుండి పవర్ మైనస్ ఐదు ఫ్లాటినం ఇరవై ఆరు పది నుండి మైనస్ ఐదు మెగ్నీషియం ఒకటి పాయింట్ రెండు పది నుండి మైనస్ ఐదు టంగ్స్టన్ ఆరు పాయింట్ ఎనిమిది పది నుండి మైనస్ ఐదు యురేనియం నలభై పది నుండి మైనస్ ఐదు ఆక్సిజన్ ఒకటి తొంభై పది నుండి మైనస్ ఎనిమిది గాడిలినియం నలభై ఎనిమిది పది నుండి మైనస్ రెండు కాబట్టి ఇవి మళ్ళీ పారా అయస్కాంత పదార్థాలకు కొన్ని ఉదాహరణలు మరియు మీరు ఇక్కడ చూడవచ్చు సాధారణంగా గ్రహణశీలత విలువలు ఒకటి కంటే చాలా తక్కువగా ఉంటాయి మరియు డయామాగ్నెటిక్ మరియు పారా అయస్కాంత పదార్థాల కోసం పారగమ్యత విలువ ఖాళీ స్థలం కోసం పారగమ్యతకు చాలా దగ్గరగా ఉంటుంది మరియు విద్యుదయస్కాంత శాస్త్రానికి చెందిన చాలా గణనలలో ah సాధారణంగా mu నాటికి సమానం అని అనుకుంటారు.

ఈ మెటీరియల్స్ లో ah లో డైమెండ్ పారా అయస్కాంత పదార్థాలలో ఫెర్రో అయస్కాంత పదార్థాలలో కథ చాలా ఉంది విభిన్నమైన మరియు నేను పదార్థం యొక్క లక్షణాలను ప్రత్యేకంగా చర్చించినప్పుడు మేము ఫెర్రో అయస్కాంత మరియు ఆహ్ డయామాగ్నెటిక్ పారా అయస్కాంత పదార్థాల మధ్య పారగమ్యతలో పెద్ద వ్యత్యాసాన్ని అభినందించగలుగుతాము, అయితే ఇవి ఇనుము మొదలైనవి అని మీ అందరికీ తెలుసు.

ఇవి శాశ్వత అయస్కాంతాలను ఏర్పరుస్తాయి మరియు బాహ్య అయస్కాంత క్షేత్రం లేనప్పుడు కూడా అయస్కాంతీకరణ లేనప్పుడు కూడా అవి చాలా బలమైన అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని కలిగి ఉంటాయి కాబట్టి మేము ఒక ఉదాహరణను చర్చించిన తర్వాత మూడు డయామాగ్నెటిక్ పారా అయస్కాంత మరియు ఫెర్రో అయస్కాంత పదార్థాల గురించి కొంచెం వివరంగా చర్చిస్తాము.

సిస్టమ్ లో ఆహ్ మెటీరియల్ ఉన్న సమస్యలో అయస్కాంత క్షేత్రం మాగ్నెటైజేషన్ మొదలైన వాటిని లెక్కించడం సాధ్యమవుతుందని మీకు చూపించడానికి ఆంపియర్ చట్టం యొక్క సవరించిన రూపాన్ని ఉపయోగించడం యొక్క ఒక ఉదాహరణను నేను పరిగణించాలనుకుంటున్నాను, కాబట్టి నేను కోరుకుంటున్న ఉదాహరణ కిందిది చూడండి, ఇక్కడ నా దగ్గర ఒక సిలిండర్ మరియు విద్యుద్వాహక సిలిండర్ ఉంది మరియు నేను కరువవుతున్నాను సోలెనాయిడ్ లో అడ్డకు ఇవ్వండి కాబట్టి ఇది సోలెనాయిడ్ యొక్క వైర్లు అని నేను భావించబోతున్నాను కాబట్టి సిస్టమ్ అనంతంగా పొడవుగా ఉంది కాబట్టి ఇది కరెంట్ ను మోసుకెళ్ళే వైర్ కాబట్టి నేను ఒక వైపు వీక్షణను గీయనివ్వండి కాబట్టి ఇది ఇక్కడ సిలిండర్ కాబట్టి వైపు ఉంటుంది వీక్షణ ఇలాగే కనిపిస్తుంది కాబట్టి నా దగ్గర మెటీరియల్ ఉంది కాబట్టి కరెంట్ ఈ వైపు నుండి వైర్ల ద్వారా బయటకు వస్తోంది మరియు కరెంట్ మరొక వైపు ఉన్న పేజీలోకి తిరిగి వెళుతోంది కాబట్టి ఇక్కడ నుండి కరెంట్ వస్తోంది మరియు ఇది మెటీరియల్ కాబట్టి ఇప్పుడు మునుపటి ఉదాహరణలో మెటీరియల్ మొత్తం సోలెనాయిడ్ ను నింపుతుందని నేను భావించాను, ఇప్పుడు పదార్థం మొత్తం సోలెనాయిడ్ ను నింపకపోతే ఏమి జరుగుతుంది, అయితే పదార్థం సోలెనాయిడ్ లో భాగం మాత్రమే కాబట్టి నేను ఇక్కడ గీసినట్లుగా నా దగ్గర సోలెనాయిడ్ ఉంది.

వైండింగ్ ఉంది మరియు n అనేది యూనిట్ పొడవుకు ఉన్న మలుపుల సంఖ్య మరియు నేను వైరికి కరెంట్ అని అనుకుంటాను కాబట్టి నేను పదార్థం లోపల ఉన్న అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని లెక్కించాలనుకుంటున్నాను కాబట్టి ఇది ఇక్కడ పదార్థం కాబట్టి ఈ పదార్థం chi ma ససెప్టిబిలిటీని కలిగి ఉంది km మాగ్నెటిక్ సిస్టమ్ డెల్టా im మరియు వెలుపల ఖాళీ స్థలం కాబట్టి ఇక్కడ ఇది ఒకటి మరియు వెలుపల ఇది క్షమించండి మాధ్యమంలో తప్ప మిగిలిన అన్నిచోట్లా chi m సున్నా కాబట్టి mu is mu naught ఇక్కడ mu is mu నోట్ ఇక్కడ mu is mu కాదు వన్ ప్లస్ కి.

మీలో ఇక్కడ మీరు బయట ము నాట్ ము నాట్ తో సమానం కాబట్టి సోలెనాయిడ్ లోని ఈ మాధ్యమం లోపల మరియు వెలుపల ఉన్న అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని నేను లెక్కించాలనుకుంటున్నాను , మనం గమనించే మొదటి విషయం ఏమిటంటే నేను కరెంట్ ను దాటిన క్షణంలో అయస్కాంత క్షేత్రం ఉత్పత్తి అవుతుంది సోలెనాయిడ్ లోని కరెంట్ ఈ దిశలో ఉంటుంది

కాబట్టి ఇది z దిశ కాబట్టి సోలనోయిడ్ వెలుపల అయస్కాంత క్షేత్రం ప్రతిచోటా ఈ దిశలో ఉంటుంది కాబట్టి సోలనోయిడ్ వెలుపల అయస్కాంతం లేదు, మనం ఇంతకు ముందు చూసినట్లుగా అయస్కాంత క్షేత్రం లేదు పొడవైన సోలనోయిడ్ వెలుపల ఉన్న అయస్కాంత క్షేత్రం సున్నా కాబట్టి లోపల ఇప్పుడు అయస్కాంత క్షేత్రం ఉత్పత్తి అవుతుంది కాబట్టి ఈ అయస్కాంత క్షేత్రం ఈ మాధ్యమాన్ని అయస్కాంతం చేస్తుంది మరియు ఈ దిశలో అయస్కాంతీకరణతో ma ప్రస్తుత క్యానింగ్ కండక్టర్ ద్వారా ఉత్పత్తి చేయబడిన గ్నటిక్ ఫీల్డ్ నిలువు దిశలో

అయస్కాంతీకరణను కలిగి ఉన్న మాధ్యమాన్ని అయస్కాంతీకరిస్తుంది మరియు మనం చూసినట్లుగా ఈ అయస్కాంతీకరణ ఈ పదార్థం యొక్క ఉపరితలం గుండా ప్రవహించే కరెంట్ కి సమానం, ఇప్పుడు నేను ఈ సవరించిన ఆంపియర్ రూపాన్ని ఉపయోగించాలనుకుంటున్నాను చట్టం x డాట్ టిఎల్ ఐ ఫ్రీ ఎన్క్లోజ్డ్ కి సమానం, ఇది నేను ప్రతిచోటా h వెక్టర్ ను లెక్కించడానికి ఉపయోగించాలనుకుంటున్న ఆంపియర్ యొక్క చట్టం, ఎందుకంటే ఈ సమీకరణం h వెక్టర్ పరంగా ఉంటుంది, నేను ప్రతిచోటా h వెక్టర్ ను గణిస్తాను మరియు దాని వెక్టర్ నుండి నేను లెక్కించగలను v బిల్డ్ కాబట్టి ఇప్పుడు ఈ బొమ్మను మళ్ళీ గీయనివ్వండి, కాబట్టి ఇది లోపలి పదార్థం మరియు నా ప్రస్తుత మోసే కండక్టర్ ఇప్పుడు ఇక్కడ ఉంది, ఈ సమగ్రతను లెక్కించడానికి నేను ఇలాంటి లూప్ ని

తీసుకోవాలనుకుంటున్నాను, ఇది నా సమగ్ర సమగ్రత x డాట్ డిఎల్ఐ ఉచిత ఉత్సాహం ఇప్పుడు ఇలా చేయి నేను ఒక లూప్ తీసుకోవాలి కాబట్టి మొదట రెండు లూప్లు తీసుకుందాం ఒకటి ఈ లూప్ మరియు ఇప్పుడు అది లూప్ లూప్ సి వన్ సి టూ మరియు బి ఫీల్డ్ ఇలా ఉందని గుర్తుంచుకోండి m ఫీల్డ్ ఇలా ఉంటుంది మరియు h ఫీల్డ్ కూడా ఇలాగే ఉంటుంది కాబట్టి h అనేది ము నాట్ ద్వారా h అనేది మైనస్ m మరియు b అనేది mu naught కి సమానం, ఒక ఫ్లస్ కి సమానం కాబట్టి ఈ సమీకరణం మనం ఇంతకు ముందు పొందిన ఈ రెండు సమీకరణాలను పొందాము ఇంతకు ముందు మీకు తెలిసిన సమీకరణాలు p సమీకరణాలు ము నాట్ కి సమానం మరియు h లోకి ఒక ఫ్లస్ కిమీ మరియు మరియు h b ద్వారా ము నాట్ మైనస్ m కాబట్టి ఇది నేను ఇప్పుడు పాత్ c వన్ కోసం మళ్ళీ వ్రాసాను కాబట్టి ఇక్కడ కూడా అయస్కాంత క్షేత్రం ఉంది ఇది సోలనోయిడ్ లోపల ప్రతిచోటా ఉన్న అయస్కాంత క్షేత్రం కాబట్టి ఈ మార్గంలో ఈ మార్గం మాధ్యమంలోకి ప్రవేశించదు, అయస్కాంత క్షేత్రం z దిశలో ఉంటుందని నాకు తెలుసు కాబట్టి ఇది ఇక్కడ z దిశ ఎగువ దిశ z దిశ అయస్కాంత క్షేత్రం సమాంతరంగా ఉంటుంది z అక్షానికి వెలుపల అయస్కాంత క్షేత్రం లేదు కాబట్టి మార్గంపై సమగ్రంగా ఈ మార్గం సున్నా ఈ మార్గంలో సున్నా ఎందుకంటే అయస్కాంత క్షేత్రం ఈ మార్గానికి లంబంగా ఉంటుంది, వాస్తవానికి ఇక్కడ మరియు ఇక్కడ నుండి ఎటువంటి సహకారం లేదు ఎందుకంటే అయస్కాంతం లేదు ic ఫీల్డ్ అయితే సోలనోయిడ్ బి వెక్టర్ లోపల ఉన్న ఈ పాత్ యొక్క ఈ మార్గంలో dl వెక్టర్ కు లంబంగా ఉంటుంది కాబట్టి ఇక్కడ నుండి ఎటువంటి సహకారం లేదు h వెక్టర్ కూడా మార్గానికి లంబంగా ఉంది కాబట్టి ఇక్కడ నుండి సమగ్రం యొక్క సహకారం లేదు మరియు ఇక్కడ h అయితే ఇక్కడ h ఫీల్డ్ కాబట్టి ఈ సమీకరణం నాకు h లోకి l అని చెబుతుంది, l అయితే ఈ పొడవు ఇప్పుడు కరెంట్ ఎన్క్లోజ్డ్ n సంఖ్యకు సమానం కాబట్టి దీన్ని దాటుతున్న కరెంట్ వైర్లు ఉన్నాయి కాబట్టి ఇది n సార్లు i సార్లు l ఈ మార్గాన్ని దాటే లూప్ల సంఖ్య n రెట్లు l ఎందుకంటే n అనేది యూనిట్ పొడవుకు మలుపుల సంఖ్య కాబట్టి n రెట్లు పొడవు అనేది ఈ స్పాల్ ను దాటే లూప్ల సంఖ్య, ఈ మార్గంలోని ప్రతి భాగం కరెంట్ ను కలిగి ఉంటుంది i కాబట్టి మొత్తం కరెంట్ ప్రక్రియ పాస్ అవుతుంది ni కాబట్టి h అనేది ni కి సమానం మరియు వెక్టర్ రూపంలో h వెక్టర్ నిక్ క్యాప్ కి సమానం కాబట్టి ఇది ఆప్ కాబట్టి ఇది అయస్కాంతం ఇది ఈ ప్రాంతం మధ్య ప్రాంతంలో ఉన్న h వెక్టర్ ah కాబట్టి నేను ఉప్ అని పిలుస్తాను కాబట్టి మధ్య ప్రాంతం వైర్లు o f సోలనోయిడ్ మరియు మీడియం

ఇది ఎడ్జ్ వెక్టర్ కాబట్టి నాకు ఇక్కడ x వెక్టర్ ఇస్తుంది కాబట్టి నేను కనుగొన్నది ఈ ప్రాంతంలో ఈ ప్రాంతంలో ఉంటే h సమానం ఎందుకంటే ఈ మార్గం వాస్తవానికి ఈ ప్రాంతంలో ఉంది కాబట్టి నేను ఉన్నాను ఈ ప్రాంతంలో h వెక్టర్ ని గణించడం ఇప్పుడు నేను పాత్ సి టూ కోసం గణిస్తాను ఇప్పుడు పాత్ సి టూ కోసం ఇక్కడ చూడండి మళ్ళీ నేను అదే చట్టాన్ని వర్తింపజేస్తాను బయట ఊహించినది లేదు కాబట్టి ఈ రెండింటికి ఇక్కడ నుండి మరియు ఈ రెండు భాగాల నుండి ఎటువంటి సహకారం లేదు

z దిశలో ఉన్న మార్గం h వెక్టర్ యొక్క భాగాలు నిజమైన వెక్టర్ కు లంబంగా ఉంటాయి కాబట్టి ఈ రెండు మార్గాల నుండి ఎటువంటి సహకారం లేదు కాబట్టి ఈ భాగం నుండి మాత్రమే సహకారం వస్తోంది కాబట్టి ఇక్కడ h అయితే h వెక్టర్ అయితే నేను h సమానమని కనుగొంటాను నేను h అని పిలిస్తే ఇక్కడ h ప్రైమ్ అని పిలుస్తాం కాబట్టి మీడియం లోపల x ప్రైమ్ h వెక్టర్ అయితే పాత్ టూ కోసం నేను అదే సమీకరణాన్ని వర్తింపజేస్తాను x dot dl i free enclosed కాబట్టి నేను x ప్రైమ్ ని పొందుతాను l అనేది మొత్తం కరెంట్ ఎన్క్లోజ్డ్ కి సమానం d ఇప్పుడు దయచేసి ఈ సమీకరణం యొక్క కుడి వైపున గుర్తుంచుకోండి, నాకు ఉచిత కరెంట్ మాత్రమే ఉంది, నేను వైర్ గుండా వెళుతున్న కండక్టర్ కరెంట్, ఈ మార్గంలో బౌండ్ కరెంట్లు ఉంటాయి, కానీ బౌండ్ కరెంట్లు ఇక్కడ కుడి వైపున ప్రవేశించవు.

సైడ్ మాత్రమే ఉచిత ప్రవాహాలను కలిగి ఉంటుంది కాబట్టి నేను కుడి వైపున ఉన్న ఉచిత ప్రవాహాల గురించి మాత్రమే చింతించవలసి ఉంటుంది కాబట్టి బౌండ్ కరెంట్లు ఇప్పటికే అంచు వెక్టర్ లో ఉన్నాయి ఎందుకంటే బౌండ్ కరెంట్లు m వెక్టర్ లో ఉంటాయి, ఇది వాస్తవానికి దాని కారకంలో భాగంగా ఉంటుంది.

ఉచిత కరెంట్ అంటే నేను కుడి వైపు మరియు ఉచిత కరెంట్ పొడవు l గుండా వెళుతున్నప్పుడు నేను ఇబ్బంది పడవలసి ఉంటుంది, ఈ పొడవు l మునుపటి మాదిరిగానే ఉంటే, ఇది నిల్వకి సమానం కాబట్టి ఇది నిల్వకి సమానం

h ప్రైమ్ niకి సమానం మరియు s ప్రైమ్ వెక్టర్ nikకి సమానం, ఇది h వెక్టర్ x వెక్టర్ nik x ప్రైమ్ nik అంటే నిక్ x ప్రైమ్ నిక్ అంటే ఇది మెటీరియల్ h అయితే ఏమి జరుగుతుంది ఇవి సోలనోయిడ్ యొక్క పక్షపాతం అయితే ఇక్కడ h అనేది నిక్కి సమానం ఇక్కడ h అనేది సోలనోయిడ్లోని సోలనోయిడ్ ప్రాంతమంతటా ఒకేలా ఉంటుంది కాబట్టి h అనేది సోలనోయిడ్లోని ప్రాంతమంతటా ఒకేలా ఉంటుంది మరియు వాస్తవానికి h అనేది బయట సున్నా కాబట్టి h వెక్టర్ లోపల ప్రతిచోటా నిక్కి సమానం ah

ఇక్కడ ఇక్కడ హెచ్ వెక్టర్ సోలనోయిడ్ వెలుపల సోలనోయిడ్ లోపల ప్రతిచోటా ఒకేలా ఉంటుంది h వెక్టర్ సున్నా కాబట్టి ఉపరితల ప్రవాహాల బౌండ్ కరెంట్ల గురించి ఏమీ తెలియకుండా మాధ్యమం యొక్క ఆస్తి గురించి ఏమీ తెలియకుండానే నేను ఇప్పుడు x వెక్టర్ను లెక్కించగలిగాను సమరూప వాదనల ద్వారా b వెక్టర్ నిలువు m వెక్టర్ నిలువు h వెక్టర్ నిలువు మరియు b అనేది m వెలుపల సున్నా h సున్నా వెలుపల సున్నా మొదలైనవి అని నాకు తెలుసు కాబట్టి ఇది సాధ్యమైంది కాబట్టి నేను a యొక్క అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని పొందడానికి ఉపయోగించిన ఈ వాదనలన్నీ సిమ్మెట్రి ఆర్గ్యుమెంట్ల ఆధారంగా సోలనోయిడ్ ఇప్పటికీ చెల్లుబాటులో ఉంది మరియు ఇది నాకు సరిగ్గా తెలియనప్పటికీ ఎడమ వైపున ఈ ఏకీకరణ చేయడానికి నాకు సహాయపడింది h యొక్క విలువ

మరియు ఈ సమస్య కోసం సోలనోయిడ్ లోపల మరియు సోలనోయిడ్ వెలుపల ఉన్న h వెక్టర్ను కనుగొనడంలో ఇది నాకు సహాయపడింది కాబట్టి మీరు ఈ మాధ్యమం లోపల లేదా మీడియం వెలుపల మీడియం లోపల ఉన్నా h వెక్టర్ ఒకటే.

సోలనోయిడ్ h వెక్టర్లో ఉన్నాయో అదే ఇప్పుడు నాకు తెలుసు x వెక్టర్ మరియు బి వెక్టర్ b మధ్య సంబంధం mu Naughtకి ఒకదానితో ఒకటి ప్లస్ chi m లోకి h లోకి సమానం కాబట్టి నేను లోపల ఉంచే మాధ్యమం రేఖీయంగా ఉంటుందని నేను భావిస్తున్నాను ah అనే సమీకరణాన్ని కలిగి ఉండాలంటే m అనేది నేను ప్రవేశపెట్టిన chi mhకి సమానం కాబట్టి b అనేది chi mhలోకి ము నాటికి సమానం కాబట్టి నేను ఇప్పుడు లెక్కించాల్సిన అవసరం ఏమిటంటే ఇక్కడ ఉన్న అయస్కాంత క్షేత్రం మరియు వాస్తవానికి అయస్కాంతం బయట ఉన్న ఫీల్డ్ సున్నా b సున్నా వెలుపల ఉంది కాబట్టి నేను సోలనోయిడ్ పదార్థంలో ఉన్న పదార్థంలోని b వెక్టర్ను ఇక్కడ మరియు మెటీరియల్ మరియు సోలనోయిడ్ యొక్క వైరల్ మధ్య ఉన్న విషయాన్ని లెక్కించాలి, కనుక ఇది ఇక్కడ మీడియం.

ది తీగలు కాబట్టి నేను ఈ ప్రాంతాన్ని ఒకటి మరియు ఇది ప్రాంతం రెండు అని పిలుస్తాను కాబట్టి ప్రాంతంలో ఒకటి chi m సున్నా అని పిలుస్తాను, ఎందుకంటే ఈ ప్రాంతంలో మాధ్యమం లేదు ఎందుకంటే ఈ ప్రాంతం ఒకటి కూడా చేర్చబడింది ఈ భాగాన్ని చేర్చండి ఇదే కారణం ఎందుకంటే ఇది మెటీరియల్ అని గుర్తుంచుకోండి మరియు వైర్లు ఇలా వెళ్తున్నాయి ఇది సరే కాబట్టి ఈ సిలిండర్ వెలుపల ఉన్న ఈ మొత్తం విషయం వాస్తవానికి సోలనోయిడ్ లోపల ఒకటి ఇవ్వబడింది కాబట్టి b అనేది ము నాట్ నైకి సమానం కాబట్టి ఈ ప్రాంతంలోని అయస్కాంత క్షేత్రం ము నాట్ నిక్ మరియు దయచేసి చర్చను గుర్తుకు తెచ్చుకోండి సోలనోయిడ్లో సమరూపత కారణంగా ఈ సమస్యకు లోపల మాధ్యమం లేనట్లే, ఇక్కడ ఉన్న అయస్కాంత క్షేత్రం b వెక్టర్ ఇక్కడ పదార్థం లేనట్లయితే ఇప్పుడు ఎందుకు ఇలా జరుగుతుంది కారణం లోపల ఒక పదార్థం ఉందనే వాస్తవం ఈ క్రింది విధంగా ఉంది, దయచేసి

అయస్కాంత క్షేత్రం కారణంగా పదార్థం అయస్కాంతీకరించబడిందని గుర్తుంచుకోండి, ఈ పదార్థం యొక్క అయస్కాంతీకరణ ఇలా ఉంటుంది ఈ అయస్కాంతీకరణ సమానం అల్ నుండి ఉపరితల ప్రవాహాల నుండి ఈ ఉపరితల ప్రవాహాలు ఈ సోలనోయిడ్ మరియు సోలనోయిడ్కు వెలుపల అయస్కాంత క్షేత్రం లేని సోలనోయిడ్కు సమానం, ఈ ప్రాంతంలోని అయస్కాంత క్షేత్రం ఎలా ఉంటుందో మళ్ళీ మీకు వాదన ఇస్తాను పదార్థం లేనప్పుడు అయస్కాంత క్షేత్రం వలె,

నేను సోలనోయిడ్ ద్వారా కరెంట్ను పంపినప్పుడు కింది వాదన కారణంగా, పదార్థం యొక్క అయస్కాంతీకరణ z అక్షం వెంట ఉన్న పదార్థాన్ని కరెంట్ అయస్కాంతం చేస్తుంది, ఈ అయస్కాంతీకరణ ప్రభావవంతంగా సమానంగా ఉంటే దారి తీస్తుంది ఈ పదార్థం యొక్క ఉపరితలంపై ఈ ప్రవాహం వలె వెళ్తున్న ఈ ఉపరితల ప్రవాహం ఈ పరిమాణంలోని సోలనోయిడ్కు సమానం మరియు సోలనోయిడ్ యొక్క ఈ పరిమాణం దాని పరిమాణం వెలుపల అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని ఉత్పత్తి చేయదు కాబట్టి ఇక్కడ అయస్కాంత క్షేత్రం ప్రధానంగా దీని ద్వారా మాత్రమే ఉత్పత్తి చేయబడుతుంది.

ఈ కరెంట్లు ఈ కరెంట్ ద్వారా కాదు కాబట్టి ఇక్కడ అయస్కాంత క్షేత్రం పదార్థం లేనట్లే ఉంటుంది ఇప్పుడు రీజియన్ టూ రీజియన్ టూ బి ఈక్వల్ టూ మ్యూ నాటికి ఈక్వల్ టూ వన్ ప్లస్ ఛి ఎమ్ ఇన్ టూ హెచ్ ఇది ము నాట్ వన్ ప్లస్ ఛి mh అనేది ni ప్రైమ్ మరియు ఇది కూడా mu ప్రైమ్ ni కి సమానం కాబట్టి జరిగిందంతా లోపల అయస్కాంతీకరణమే మాధ్యమంలోని అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని mu సార్లు nikకి మార్చింది, బయట ఉన్న అయస్కాంత క్షేత్రం ము నాట్ నిక్ కాబట్టి పదార్థం లోపల ఉన్న అయస్కాంత క్షేత్రం వెలుపల ఉన్న అయస్కాంత క్షేత్రం నుండి భిన్నంగా ఉంటుంది మరియు ఇది పారా అయస్కాంత మరియు డయామాగ్నెటిక్ కోర్సు యొక్క ము మరియు ము మధ్య వ్యత్యాసంపై ఆధారపడి ఉంటుంది.

mu అనేది ము నాటికి చాలా దగ్గరగా ఉంటుంది కాబట్టి పదార్థం లోపల మరియు పదార్థం వెలుపల ఉన్న అయస్కాంత క్షేత్రం దాదాపు ఒకదానికొకటి సమానంగా ఉంటాయి, కానీ అవి ఇప్పుడు కొద్దిగా భిన్నంగా ఉంటాయి, డయామాగ్నెటిక్

పదార్థాలకు chi m ప్రతికూలంగా ఉంటుంది , అంటే mu కంటే తక్కువగా ఉంటుంది.

mu naught అంటే పదార్థం లోపల ఉన్న అయస్కాంత క్షేత్రం బయట ఉన్న అయస్కాంత క్షేత్రం కంటే కొంచెం తక్కువగా ఉంటుంది, ఎందుకంటే mu కంటే తక్కువగా ఉంటుంది chi m ప్రతికూలంగా ఉంటుంది కాబట్టి ఇక్కడ వ్యాసం కలిగిన పదార్థం కోసం పదార్థం లోపల ఉన్న అయస్కాంత క్షేత్రం పారా అయస్కాంత పదార్థాలకు వెలుపల ఉన్న అయస్కాంత క్షేత్రం కంటే కొంచెం తక్కువగా ఉంటుంది chi m సానుకూలంగా ఉంటుంది mu Naught కంటే పెద్దది కాబట్టి పదార్థం లోపల ఉన్న అయస్కాంత క్షేత్రం వెలుపల ఉన్న అయస్కాంత క్షేత్రం కంటే కొంచెం ఎక్కువగా ఉంటుంది.

పదార్థం యొక్క వివిధ భాగాలలో అయస్కాంత క్షేత్రాలను సవరిస్తుంది మరియు చాలా సమరూపత ఉన్న ఈ సమస్యలో మేము ప్రతిచోటా అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని లెక్కించడానికి ఆంపియర్ చట్టం యొక్క సవరించిన రూపాన్ని ఉపయోగించగలిగాము, వాస్తవానికి మనం ఈ మాధ్యమ అయస్కాంతీకరణ యొక్క అయస్కాంతీకరణను కూడా లెక్కించవచ్చు.

chi m in h అది chi m ni కి సమానం కాబట్టి మేము ఇక్కడ అయస్కాంతీకరణను పొందాము కాబట్టి మీరు ఇప్పుడు ఇక్కడ చూడండి డయామాగ్నెటిక్ chi m ప్రతికూలంగా ఉంది కాబట్టి నన్ను మళ్ళీ ఇక్కడ బొమ్మను గీయనివ్వండి, కనుక నాకు డయామాగ్నెటిక్ కోర్ ఉంటే ఈ మాధ్యమం డయామాగ్నెటిక్ మాగ్నెటైజేషన్ ఇలా ఉంటుంది పారా అయస్కాంత m అంటే ఈ b మరియు h ఇలా రెండు సందర్భాలు b మరియు h z వెంట ఉంటాయి ఈ సందర్భంలో అయస్కాంతీకరణ దిశ వ్యతిరేకం మరియు కాబట్టి ఈ క్రిందికి వచ్చే అయస్కాంతీకరణ వాస్తవానికి రివర్స్ దిశలో ఉన్న కరెంట్ కి సమానం మరియు ఆ కరెంట్ వాస్తవానికి అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని ఉత్పత్తి చేస్తుంది, ఇది డయామాగ్నెటిక్ కరెంట్ మోసే కండక్టర్లు ఉత్పత్తి చేసే దిశాత్మక అయస్కాంత క్షేత్రానికి వ్యతిరేకం.

మెటీరియల్ మాగ్నెటైజేషన్ క్రిందికి ఈ క్రిందికి అయస్కాంతీకరణ ఈ క్రింది దిశలో అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని ఉత్పత్తి చేస్తుంది ఎందుకంటే ఈ బౌండ్ కరెంట్ మరియు ఇది కరెంట్ మోసే కండక్టర్ ద్వారా ఉత్పత్తి చేయబడిన డైరెక్షన్లో అయస్కాంత క్షేత్రానికి వ్యతిరేకం మరియు పదార్థం లోపల ఉన్న అయస్కాంత క్షేత్రం అయస్కాంత క్షేత్రం కంటే కొంచెం తక్కువగా ఉంటుంది.

పారా అయస్కాంత పదార్థాల వెలుపల అయస్కాంతీకరణ ఒకే దిశను కలిగి ఉంటుంది మరియు అందువల్ల కాయిల్ యొక్క అదే దిశలో అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని ఉత్పత్తి చేస్తుంది మరియు అందువల్ల ఇది కాయిల్ యొక్క అయస్కాంత క్షేత్రానికి జోడిస్తుంది మరియు పారా అయస్కాంత పదార్థం లోపల ఉన్న అయస్కాంత క్షేత్రం వెలుపల ఉన్న అయస్కాంత క్షేత్రం కంటే కొంచెం ఎక్కువగా ఉంటుంది.

మరియు వ్యాసంలోని పదార్థం లోపల ఉన్న అయస్కాంత క్షేత్రం గగనతలంతో పోలిస్తే పారా అయస్కాంత పదార్థం లోపల అయస్కాంత క్షేత్రం కొద్దిగా పెరిగిందని మేము గుర్తించడానికి కారణం అదే కాబట్టి నన్ను ఒక బొమ్మను గీయనివ్వండి కాబట్టి అది కనిపించే క్రాస్ సెక్షన్ ను గీయనివ్వండి.

ఇలా కనుక ఇది మెటీరియల్ మరియు ఇది ఇదే కాయిల్ కాబట్టి ఇది ఇక్కడ కాయిల్ మరియు ఇది ఇక్కడ ఉన్న మెటీరియల్ అని అనుకుందాం, కాబట్టి నేను h వర్సెస్ పొజిషన్ డ్రా చేయాలనుకుంటున్నాను కాబట్టి నేను రెండు బొమ్మలను గీస్తాను కాబట్టి h వెలుపల సున్నా బయట సున్నా మరియు h ప్రతిచోటా ఒకేలా ఉంటుంది సోలనోయిడ్ లోపల అయస్కాంత పదార్థం వెలుపల ఉన్న అయస్కాంత పదార్థం లోపల విద్యుద్వాహకం లోపల h ఒకేలా ఉంటుంది, ఇది ప్రతిచోటా అదే h ఉంటుంది మరియు నేను b ప్లాట్ చేయాలనుకుంటే మరియు అది పారా అయస్కాంతం అని అనుకుంటే b 0 వెలుపలి b అనేది బయటితో పోలిస్తే లోపల కొద్దిగా పెరిగింది కాబట్టి b లోపల ఒక డయామాగ్నెటిక్ లోని ఒక పారా అయస్కాంతంలో వెలుపల ఉన్న b కంటే కొంచెం ఎక్కువగా ఉంటుంది.

పారా అయస్కాంత పదార్థం కోసం గ్నెటిక్ ఇది ఇలా ఉంటుంది కాబట్టి నేను చాలా సులభమైన ఉదాహరణకి చూపించగలిగాను , ఆంపియర్ చట్టం యొక్క సవరించిన రూపాన్ని ఉపయోగించి సోలనోయిడ్ లోపల ఉన్న అయస్కాంత క్షేత్రం ఏమిటో కనుగొనగలిగాను aa కోర్ మిడ్ సోలనోయిడ్ లో కోర్ కి లీనియర్ ససెప్టిబిలిటీ ఉందని మా చర్చ భావించింది , ఫెర్రో అయస్కాంతత్వం గురించి మనం కొంచెం వివరంగా చర్చించినప్పుడు కోర్ ఫెర్రో అయస్కాంత పదార్థాలతో తయారైతే ఏమి జరుగుతుందనే సమస్యకు నేను వస్తాను మరియు అది నాకు తేడా ఏమిటో సూచిస్తుంది లోపల పారామెట్రీక్ లేదా డయామాగ్నెటిక్ మెటీరియల్ మరియు లోపల ఒక ఫెర్రో అయస్కాంత పదార్థాన్ని ఉంచడం మధ్య మనం వ్రాసుకోగలిగిన ఆంపియర్ చట్టం యొక్క ఈ రూపం చాలా ఉపయోగకరంగా ఉంటుంది , ఇది ఆంపియర్ చట్టం యొక్క ఈ రూపం చాలా ఉపయోగకరంగా ఉంటుంది మరియు ఇది మాకు సహాయపడుతుంది ఈ ఫారమ్ ఆంపియర్ చట్టం యొక్క చాలా ఉపయోగకరమైన రూపం మరియు ఈ ఫారమ్ పెద్ద సంఖ్యలో సమస్యలను పరిష్కరించడంలో మాకు సహాయపడుతుంది మరియు నేను ఈ సూత్రాన్ని ఉపయోగించడంలో నేను తెలుసుకోవలసినది సర్క్యూట్ గుండా వెళుతున్న ప్రీ కరెంట్ అంటే నేను కండక్టర్ గుండా వెళుతున్నాను మరియు అయస్కాంతీకరణ వల్ల కలిగే బౌండ్ కరెంట్ లు మొదలైనవి h వెక్టర్ నిర్వచనంలో ఉంటాయి మరియు నా సమస్యలో సమరూపత ఉంటే దాన్ని పరిష్కరించడం సాధ్యమవుతుంది ఎడమ చేతి వైపు కూడా మరియు చివరకు మాగ్నెటిక్ ఫీల్డ్ h వెక్టర్ మాగ్నెటైజేషన్ ను లెక్కించండి మరియు ఆంపియర్ చట్టం యొక్క సవరించిన రూపం చాలా ఉపయోగకరంగా ఉంటుంది కాబట్టి యూనిట్ వాల్యూమ్ కు

ద్విద్రువ క్షణం అయస్కాంతీకరణకు దారితీసినట్లు చూపినందున మేము ఇప్పటివరకు ఏమి చేసాము.

ఉపరితల కరెంట్ ఏకరీతి అయస్కాంతీకరణ ఉపరితల ప్రవాహానికి దారి తీస్తుంది మరియు ఆ ఉపరితల కరెంట్ అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని ఉత్పత్తి చేస్తుంది మరియు మొత్తం అయస్కాంత క్షేత్రం మీరు బాహ్యంగా ఉత్పత్తి చేసిన అయస్కాంత క్షేత్రం మరియు మాధ్యమం యొక్క మాగ్నెటైజేషన్ మాగ్నెటైజేషన్ ద్వారా ఉత్పత్తి చేయబడిన అయస్కాంత క్షేత్రం యొక్క మొత్తం.

మాగ్నెటిక్ ప్రొఫ్ కలిగి ఉన్న వివిధ రకాలైన మీడియా వివిధ రకాల పదార్థాల గురించి చర్చించడానికి *rties* కాబట్టి నేను ముందు చెప్పినట్లుగా మూడు ప్రాథమిక తరగతి అయస్కాంత పదార్థాలు డయామాగ్నెటిక్ పారా అయస్కాంత మరియు ఫెర్రో మాగ్నెటిక్ డయామాగ్నెటిక్ పారా అయస్కాంత మరియు ఫెర్రో అయస్కాంతం అనేవి మూడు రకాల మాధ్యమాలు , ఇవి అయస్కాంత లక్షణాలను కలిగి ఉంటాయి , ఇవి వేర్వేరు అయస్కాంత లక్షణాలను కలిగి ఉంటాయి మరియు వాస్తవానికి మీరు చేయని కొన్ని ఇతర పదార్థాలు ఉన్నాయి.

ఇక్కడ కోర్సులో చర్చించండి కాబట్టి మొదట నేను డయామాగ్నెటిక్ ప్రాపర్టీస్ పారా అయస్కాంతత్వం మరియు చివరగా ఫెర్రో అయస్కాంతత్వం గురించి చర్చించాలనుకుంటున్నాను, ఇప్పుడు ఈ డైమెన్షనల్ మెటీరియల్స్ ఏమిటో మీరు మొదటగా చూస్తారు పరమాణువులు అన్నింటికంటే ఏదైనా మాతృకలో పెద్ద సంఖ్యలో అణువులు ఉంటాయి మరియు ప్రతి అణువులో ప్రోటాన్లు న్యూట్రాన్లు ఉంటాయి మరియు ఎలక్ట్రాన్లు ఈ ఎలక్ట్రాన్లు తప్పనిసరిగా కేంద్రకం చుట్టూ కక్ష్యలను ఏర్పరుస్తాయి

మరియు ఎలక్ట్రాన్లు న్యూక్లియస్ చుట్టూ ఒక కక్ష్యను కలిగి ఉన్నప్పుడు , ఈ కక్ష్య చలనానికి కొంత సమయం ముందు మనం చర్చించినట్లుగా , ఎలక్ట్రాన్ చలనానికి అయస్కాంత క్షణం ఇస్తుంది మరియు దానిని కక్ష్య అయస్కాంత క్షణం అంటారు కాబట్టి ఎలక్ట్రాన్లు నా క్లాసికల్ లో చిత్రం నేను ఎలక్ట్రాన్లు తిరుగుతున్నాయని కానీ కేంద్రకం చుట్టూ తిరుగుతున్నాయని అనుకుంటాను, అయితే ఆ లక్షణాలను వివరించడానికి క్వంటం మెకానిక్స్ ని ఉపయోగించాల్సి ఉంటుంది కాబట్టి కేంద్రకం చుట్టూ ఉన్న ఎలక్ట్రాన్ల కక్ష్య చలనం లేదా కక్ష్య చలనం నేను చెప్పినట్లుగా కక్ష్య అయస్కాంత క్షణాన్ని ఉత్పత్తి చేస్తుందని నేను చూస్తున్నాను.

ఎలక్ట్రాన్లకు ముందు కూడా ఒక స్పిన్ ఉంటుంది కాబట్టి ఇది ద్రవ్యరాశి మరియు ఛార్జ్ వంటి ఎలక్ట్రాన్ యొక్క స్వాభావిక లక్షణం మరియు ఆ స్పిన్ కు కూడా అనుబంధ అయస్కాంత క్షణం ఉంటుంది కాబట్టి ఈ ఎలక్ట్రాన్లు కక్ష్య అయస్కాంత కదలికలు మరియు స్పిన్ అయస్కాంత కదలికలు రెండింటినీ కలిగి ఉంటాయి మరియు అణువు పెద్ద సంఖ్యలో కలిగి ఉంటుంది ఎలక్ట్రాన్లు మరియు పరమాణువు యొక్క మొత్తం అయస్కాంత క్షణాన్ని లెక్కించేందుకు నేను వెక్టోరియల్ గా కక్ష్య చలనం యొక్క అయస్కాంత కదలికలను మరియు మొత్తం అయస్కాంత క్షణాన్ని పొందడానికి స్పిన్ అయస్కాంత కదలికలను వెక్టోరియల్ గా జోడించాలి.

మీరు కనుగొన్న అన్ని ఎలక్ట్రాన్లు అవన్నీ ఒకదానికొకటి రద్దు చేసుకుంటాయి, ఫలితంగా పరమాణువు కలిగి ఉండదు *ss* ఏదైనా అంతర్గత అయస్కాంత క్షణం మా చర్చ ఎలెక్ట్రోస్టాటిక్స్ ను గుర్తుకు తెచ్చుకోండి, అక్కడ నేను న్యూక్లియస్ ధనాత్మకంగా ఛార్జ్ చేయబడిన న్యూక్లియస్ తో అణువు మరియు ఎలక్ట్రాన్ క్లౌడ్ ప్రతికూల మరియు ధనాత్మక ఛార్జీల కేంద్రాలను కలిగి ఉంటే, అవి మధ్యలో సరిపోలితే దీని యొక్క విద్యుత్ ద్వైద్రువ క్షణం సున్నా అవుతుంది కాబట్టి అణువు చేస్తుంది ఎలెక్ట్రిక్ డైపోల్ మూమెంట్ ను ప్రాసెస్ చేయవద్దు, ఇక్కడ నా దగ్గర అణువులు ఉన్నాయి, ఇందులో అయస్కాంత కదలిక కక్ష్య చలనం మరియు ఎలక్ట్రాన్ల స్పిన్ ద్వారా నిర్ణయించబడుతుంది మరియు అణువులు ఎలక్ట్రాన్లను కలిగి ఉంటాయి, మీరు కక్ష్య అయస్కాంత కదలికలను జోడించినప్పుడు మరియు అయస్కాంతాన్ని తిప్పినప్పుడు మీరు కనుగొన్న అన్ని ఎలక్ట్రాన్ల యొక్క క్షణాలు దీనికి నికర అయస్కాంత క్షణం లేదు కాబట్టి మీరు ఈ పదార్థాన్ని కలిగి ఉంటే అణువులు అన్ని ఇక్కడ పదార్థంలో భాగం మరియు అణువులు *ah* అంతర్గత అయస్కాంత క్షణం కలిగి ఉండవు కాబట్టి ఈ పదార్థంతో సంబంధం ఉన్న అయస్కాంత క్షేత్రం లేదు ఇప్పుడు నేను ఈ పదార్థాన్ని అయస్కాంత క్షేత్రంలో ఉంచిన క్షణంలో అయస్కాంత క్షేత్రం ఇప్పుడు మాధ్యమంలో అయస్కాంతీకరణను ప్రేరేపిస్తుంది, ఇప్పుడు మనం డిస్కస్ చేస్తాము *ss* చాలా ముఖ్యమైన చట్టం ఏమిటంటే, విద్యుదయస్కాంత ప్రేరణ యొక్క తదుపరి అంశం గురించి మనం చర్చించినప్పుడు, లెన్స్ చట్టం అని పిలువబడే ఒక చట్టం ఉంది మరియు లెంజ్ చట్టం కారణంగా ఈ అణువుల యొక్క అయస్కాంతీకరణ అయస్కాంత ద్వైద్రువ క్షణం అనువర్తిత అయస్కాంత క్షేత్రానికి వ్యతిరేక దిశలో నిర్దేశించబడుతుంది.

నేను అణువుల అయస్కాంత ద్వైద్రువ క్షణాలను నిలుపుగా పైకి వర్తింపజేస్తే , బాహ్య అయస్కాంత క్షేత్రం అణువుల యొక్క అయస్కాంత కదలికలను ప్రేరేపిస్తుంది మరియు ఆ ప్రేరిత అయస్కాంత కదలికలు క్రిందికి చూపబడతాయి మరియు ఇది లెన్స్ చట్టం ద్వారా పొందబడుతుంది మరియు ఈ అయస్కాంత క్షణం ఇప్పుడు సూచించబడుతుంది అయస్కాంత క్షేత్రానికి ఎదురుగా ఉన్న దిశ కాబట్టి ఇది డయామాగ్నెటిక్ మెటీరియల్స్ అని పిలువబడే పదార్థాలలో జరుగుతుంది కాబట్టి డయామాగ్నెటిక్ పదార్థాలు అంతర్గత అయస్కాంత ద్వైద్రువ క్షణం లేని అణువులను కలిగి ఉంటాయి మరియు మీరు దీనిని బాహ్య అయస్కాంత క్షేత్రంలో ఉంచినప్పుడు ప్రతి అణువు చిన్న డైపోల్ మాగ్నెటిక్ డైపోల్ అవుతుంది మరియు ఈ ద్వైద్రువాలు అన్నీ అనువర్తిత అయస్కాంత క్షేత్రానికి వ్యతిరేక దిశలో ఉంటాయి *d* మరియు మీరు ఈ అయస్కాంత క్షేత్ర బాహ్య అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని తీసివేసినప్పుడు అణువులు మళ్ళీ వాటి ద్వైద్రువ క్షణాలను కోల్పోతాయి మరియు అవన్నీ ఎటువంటి బహుళ క్షణాలు లేకుండా మళ్ళీ అవుతాయి కాబట్టి ఈ పదార్థాలలో ఉత్పన్నమయ్యే

అయస్కాంతీకరణ బాహ్య అయస్కాంత క్షేత్రంపై ఆధారపడి ఉంటుంది కాబట్టి ఆహ్ నేను ఇక్కడ అణువులను వ్రాస్తాను పార్శ్వ అయస్కాంత క్షేత్రం ప్రేరిత ద్విద్్రువ ప్రేరిత బాహ్య అయస్కాంత క్షేత్రానికి ఎదురుగా నిర్దేశించబడిన ద్విద్్రువ ప్రేరిత పరమాణువుల యొక్క అంతర్గత ద్విద్్రువ క్షణం లేదు మరియు బాహ్య క్షేత్రాన్ని తొలగించినప్పుడు అయస్కాంతీకరణ అదృశ్యమవుతుంది

• అయస్కాంత క్షేత్రం ససెప్టిబిలిటీ ప్రతికూలంగా ఉంటుంది మరియు ఈ డయామాగ్నెటిక్ పదార్థాలు అధిక క్షేత్రంలోని ప్రాంతాల నుండి ఒక సజాతీయ క్షేత్రంలో చిన్న బికి నెట్టబడతాయి , అంటే మీరు ఏకరీతి కాని అయస్కాంత క్షేత్రంలో అయస్కాంత క్షేత్రంలో డయామాగ్నెటిక్ పదార్థాన్ని ఉంచినట్లయితే అవి బదులుగా అయస్కాంత క్షేత్రం నుండి దూరంగా నెట్టబడతాయి ఆకర్షితులైనప్పుడు అవి దూరంగా నెట్టబడతాయి మరియు ఇది చాలా క్లాసిక్ డయామాగ్నెటిక్ పదార్థం మరియు ఈ డయామాగ్నెటిజం వాస్తవానికి అన్ని పదార్థాలలో ఉంటుంది మరియు ఉష్ణోగ్రతతో సంబంధం లేకుండా స్వతంత్రంగా ఉంటుంది కాబట్టి ఇది ఒక తరగతి పదార్థాలను ఈ రోజు చర్చించాము, నేను తదుపరి తరగతిలో ఏమి చేస్తాను పారా అయస్కాంత పదార్థాలు మరియు కొన్ని ఇతర లక్షణాలు అని పిలువబడే రెండవ తరగతి పదార్థాల గురించి చర్చించడానికి మరియు ఫెర్రో అయస్కాంత పదార్థాలు మరియు వాటి లక్షణాలను మరియు అవి అటువంటి బలమైన అయస్కాంత క్షేత్రాలను ఎలా ఉత్పత్తి చేయగలవు అనే దాని గురించి కొంచెం వివరంగా పరిశీలిస్తాము ధన్యవాదాలు