మేము మునుపటి ఉపన్యాసంలో కాంతి ఏమిటి అనే దానిపై మా చర్చలను కొనసాగిస్తాము, మేము కాంతి యొక్క కార్పస్కులర్ మోడల్ యొక్క పరిణామం మరియు క్రిస్టియన్ హ్యూజెన్స్ ప్రతిపాదించిన కాంతి తరంగ సిద్ధాంతం గురించి చర్చించాము.

మాక్స్‌వెల్ ముందుకు తెచ్చిన కాంతి తరంగాల విద్యుదయస్కాంత స్వభావం మరియు 1905లో ఐన్‌స్టీన్ ప్రవేశపెట్టిన లైట్ క్వాంటం, కాబట్టి ఎడమవైపు ఉన్న ఈ రేఖాచిత్రం

డోలనం చేసే విద్యుత్ క్షేత్రం మరియు డోలనం చేసే అయస్కాంత క్షేత్రం మరియు దానితో అనుబంధించబడిన విద్యుదయస్కాంత తరంగాన్ని సూచిస్తుంది.

కుడివైపు అనేక ఫోటాన్‌ల నుండి ఒక యువతి యొక్క ఛాయాచిత్రం, కాబట్టి ఫోటోగ్రాఫ్‌లోని ప్రతి చుక్క ఫోటాన్‌ను సూచిస్తుంది, ఇది

19 లేదా ఐదు సంవత్సరాలలో ఐన్‌స్టీన్ ప్రవేశపెట్టిన లైట్ క్వాంటం, ఇది మేము మునుపటి ఉపన్యాసంలో చర్చించాము.

మేము కాంతి నిజానికి ఒక తరంగ దృగ్విషయం కాబట్టి వేవ్ n అని నిర్ధారించగల జోక్యం ప్రయోగాలు కాంతి యొక్క స్వభావం 19 వ శతాబ్దం ప్రారంభంలో స్థాపించబడింది, అయితే

విద్యుత్ మరియు అయస్కాంతత్వం యొక్క నియమాలు అభివృద్ధి చెందుతున్న సమయంలోనే అది వాక్యూమ్ ద్వారా ఎలా ప్రచారం చేయగలదనేది ప్రధాన ప్రశ్న , దీని ప్రకారం మారుతున్న అయస్కాంత క్షేత్రం ఉత్పత్తి చేయబడింది.

డోలనం చేసే అయస్కాంతం ద్వారా విద్యుదయస్కాంత శక్తిని ప్రేరేపించి విద్యుత్తు ఏర్పడుతుంది కాబట్టి భౌతికంగా మారుతున్న అయస్కాంత క్షేత్రం మారుతున్న విద్యుత్ క్షేత్రాన్ని ఉత్పత్తి చేస్తుంది, ఇది ఫెరడే నియమం మరియు మాక్స్‌వెల్ ద్వారా సమీకరణం రూపంలో ఉంచబడింది, దీని ప్రకారం ఈ ఆంపియర్ చట్టం ఉంది నా దగ్గర కరెంట్ మోసే కండక్టర్ ఉంటే, దాని చుట్టూ ఒక అయస్కాంత క్షేత్రం ఉంది, అది సృష్టించబడుతుంది కాబట్టి మనకు కరెంట్ iని మోసే కండక్టర్ ఉంది మరియు దాని చుట్టూ అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని ఉత్పత్తి చేస్తుంది, ఇది మొదట ఓస్టెర్ ద్వారా గమనించబడింది మరియు తరువాత ఒక రూపంలో ఉంచబడుతుంది.

మాక్స్‌వెల్ మాక్స్‌వెల్ చేత గణిత రూపంలో ఉంచబడిన ఆంపియర్ చట్టం కూడా ప్రస్తుత pr మాత్రమే కాదు అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని ప్రేరేపిస్తుంది

, ఉదాహరణకు కండెన్సర్ యొక్క ప్లేట్ల మధ్య మారుతున్న విద్యుత్ క్షేత్రం కెపాసిటర్ ఛార్జ్ అయినప్పుడు కూడా అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని ఉత్పత్తి చేస్తుంది, ఇక్కడ కండెన్సర్ యొక్క ప్లేట్ల మధ్య మారుతున్న విద్యుత్ క్షేత్రం ఉంది, వాక్యూమ్ ఉంది అని అనుకుందాం.

రెండు పలకల మధ్య ప్రవహించే సాధారణ విద్యుత్తు ఏదీ ఉండదు కాబట్టి కండెన్సర్ యొక్క రెండు పలకల మధ్య మారుతున్న విద్యుత్ క్షేత్రం ఉంది, ఇది అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని ఉత్పత్తి చేస్తుంది కాబట్టి ఈ మారుతున్న విద్యుత్ క్షేత్రానికి స్థానభ్రంశం అని పేరు పెట్టారు, దీని ఫలితంగా అయస్కాంత క్షేత్రం ఉత్పత్తి అవుతుంది.

మారుతున్న అయస్కాంత క్షేత్రం మారుతున్న విద్యుత్ క్షేత్రాన్ని ఉత్పత్తి చేయడమే కాకుండా మారుతున్న విద్యుత్ క్షేత్రం

మారుతున్న అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని కూడా ఉత్పత్తి చేస్తుందని మాక్స్వెల్ ప్రతిపాదించిన విధంగా విద్యుత్ మరియు అయస్కాంతత్వం యొక్క నియమాలలో ఒక సమరూపత ఉంది కాబట్టి మాక్స్వెల్ అన్ని చట్టాలను వ్రాసాడు.

విద్యుత్ మరియు అయస్కాంతత్వం నాలుగు సమీకరణాల రూపంలో అవి కొద్దిగా సంక్లిష్టంగా ఉంటాయి మరియు IA నేను ఆ సమీకరణాలన్నింటినీ వ్రాయబోవడం లేదు , అయితే విద్యుత్ మరియు అయస్కాంతత్వం యొక్క చట్టాలను వివరించే సమీకరణాలను మాక్స్వెల్ 1864లో మాక్స్వెల్ యొక్క సమీకరణాలుగా పిలుస్తారు మరియు ఈ సమీకరణాలు ప్రయోగాత్మక చట్టాలపై ఆధారపడి ఉంటాయి కాబట్టి మాక్స్వెల్ సమీకరణాలు అని మాత్రమే చెప్పబోతున్నాను.

ఉత్పన్నం చేయడం సాధ్యం కాదు మరియు నేను పేర్కొన్నట్లుగా 1865 లో మాక్స్‌వెల్ చేత భౌతికశాస్త్రంలో భౌతికశాస్త్రంలోని ఒక క్లాసిక్ పుస్తకాలలో విద్యుత్ మరియు అయస్కాంతత్వంపై చెట్టు సంబంధాలపై ఒక క్లాసిక్ పుస్తకాలలో అందించబడింది,

ఇప్పుడు ఈ సమీకరణాలలో మనం విద్యుత్ క్షేత్రానికి వ్యక్తీకరణను ప్రత్యామ్నాయంగా ఉంచినట్లయితే పై సమీకరణం ప్రకారం, విద్యుత్ క్షేత్రం x దిశలో x క్యాప్‌లోని ఒక విద్యుత్ క్షేత్రాన్ని మేము ఊహిస్తాము, ఇది x దిశలో యూనిట్ వెక్టర్‌ను సూచిస్తుంది మరియు సున్నా అనేది విద్యుత్ క్షేత్రం యొక్క పరిమాణం వ్యాప్తి మరియు ఇది kz మైనస్ ఒమేగా t యొక్క సైన్ కాబట్టి ఇది a మేము మా చివరి ఉపన్యాసంలో చర్చించిన విధంగా పరిష్కారం వంటి పరిష్కారం , kz మైనస్ ఒమేగా t యొక్క ఈ సైన్ లేదా కొసైన్ ఒక తరంగాన్ని సూచిస్తుంది కాబట్టి మనం సమీకరణాన్ని ప్రత్యామ్నాయం చేస్తే మాక్స్‌వెల్ సమీకరణాలలో ఈ రకమైన అయస్కాంత క్షేత్రం y దిశలో ఉంటుందని మరియు విద్యుత్ క్షేత్రం వలె అదే z మరియు సమయ ఆధారపడటం ఉంటుందని మనం పొందుతాము, ఇక్కడ అయస్కాంత క్షేత్రం యొక్క వ్యాప్తి సున్నాగా ఉన్న వ్యాప్తి k ద్వారా భాగించబడుతుంది మేము మునుపటి ఉపన్యాసంలో చర్చించినట్లుగా, k అనేది లాంబ్డా ద్వారా రెండు pi కి సమానం మరియు ఒమేగా రెండు pi nu లాంబ్డా తరంగదైర్ఘ్యం మరియు nu అనేది ఫ్రీక్వెన్సీ మరియు mu naught ఖాళీ స్థలం యొక్క అయస్కాంత పారగమ్యతను సూచిస్తుంది.

మాక్స్‌వెల్ సమీకరణాలలోని అయస్కాంత క్షేత్రం కోసం

ఈ వ్యక్తీకరణ మాక్స్‌వెల్ సమీకరణాలలో ప్రత్యామ్నాయం చేయడం ద్వారా పొందిన సంబంధిత విద్యుత్ క్షేత్రాన్ని పొందుతాము కాబట్టి మారుతున్న అయస్కాంత క్షేత్రం మారుతున్న విద్యుత్ క్షేత్రాన్ని ఉత్పత్తి చేస్తుంది మరియు మేము మునుపటి స్లయిడ్‌లో చూపినట్లుగా a విద్యుత్ క్షేత్రాన్ని మార్చడం మారుతున్న అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని ఉత్పత్తి చేస్తుంది, మీరు డోలనం సృష్టించకుండా డోలనం చేసే విద్యుత్ క్షేత్రాన్ని కలిగి ఉండలేరు టింగ్ అయస్కాంత క్షేత్రం మరియు వైస్ వెర్సా కాబట్టి

విద్యుత్ మరియు అయస్కాంతత్వం యొక్క నియమాలను వివరించే మాక్స్‌వెల్ సమీకరణాలలో ఈ వ్యక్తీకరణను మేము ప్రత్యామ్నాయం చేస్తే మరియు h వెక్టర్ y దిశలో ఉంటుందని నేను ఊహించినట్లయితే y క్యాప్ y దిశలో యూనిట్ వెక్టర్ అవుతుంది.

విద్యుత్ క్షేత్రం దీని ద్వారా ఇవ్వబడుతుంది కాబట్టి డోలనం చేసే అయస్కాంత క్షేత్రం డోలనం చేసే విద్యుత్ క్షేత్రానికి దారి తీస్తుంది, ఇక్కడ వ్యాప్తి e సున్నా క్రింది సమీకరణం ద్వారా h సున్నాకి సంబంధించినది కాబట్టి మనకు రెండు సమీకరణాల సమీకరణాలు h సున్నా దీని ద్వారా ఇవ్వబడతాయి మరియు e దీని ద్వారా సున్నా ఇవ్వబడుతుంది కాబట్టి నేను ఈ రెండు సమీకరణాలను గుణిస్తే, నేను ఒమేగా స్క్వేర్ ఎప్సిలాన్‌తో k స్క్వేర్‌ని పొందుతాను ము జీరో ఒకదానికి సమానం అవుతుంది కాబట్టి ఒమేగా స్క్వేర్‌ని k స్క్వేర్‌తో నేను ఇటువైపు ఒమేగా స్క్వేర్‌ని మరియు ఈ వైపు k స్క్వేర్‌ని తీసుకుంటాను.

ఒమేగా స్క్వేర్ బై కె స్క్వేర్ ఎప్సిలాన్ ము నాట్ మీదుగా ఒకటి అవుతుంది కాబట్టి ఒమేగా కె ద్వారా ఇవ్వబడిన విద్యుదయస్కాంత తరంగ వేగం ఎప్సిలాన్ మా రూట్ కింద 1 ఓవర్‌కి సమానం ఇది మాక్స్వెల్ అందించిన విశేషమైన సహకారం కాదు, అతను విద్యుత్ మరియు అయస్కాంతత్వం యొక్క నియమాలను నాలుగు సమీకరణాల రూపంలో వ్రాసాడు మరియు విద్యుత్ మరియు అయస్కాంత క్షేత్రం యొక్క వ్యక్తీకరణల వంటి తరంగ సమీకరణాలు ఈ సమీకరణాలను సంతృప్తి పరుస్తాయని అతను చెప్పాడు మరియు అందువల్ల అతను ఊహించాడు విద్యుదయస్కాంత తరంగాల ఉనికి మాక్స్‌వెల్ సమీకరణాల పరిష్కారాలు తరంగాలకు దారితీస్తాయి మరియు అందువల్ల అతను విద్యుదయస్కాంత తరంగాల ఉనికిని అంచనా వేసాడు మరియు ఈ తరంగాల వేగం ఎప్సిలాన్ యొక్క రూట్ కింద ఒక ఓవర్‌కు సమానం అని అతను ఊహించాడు.

మీడియం యొక్క విద్యుద్వాహక పర్మిటివిటీ

అనేది ఖాళీ స్థలం ఎప్సిలాన్‌లోని విద్యుద్వాహకము వంటిది ఎప్సిలాన్ నాట్ విలువను కలిగి ఉంటుంది మరియు మనకు తెలిసినట్లుగా ఎప్సిలాన్ నాట్ విలువ చాలా సమానం మరియు ము నాట్ అనేది mksలో మైనస్ ఏడు యొక్క శక్తికి నాలుగు pi నుండి పది వరకు ఉంటుంది యూనిట్లు కాబట్టి నేను దీనిని ప్రత్యామ్నాయం చేస్తే నేను సెకనుకు 8 మీటర్ల శక్తికి 3 నుండి 10 విలువను పొందుతాను.

ఇ మళ్లీ మాక్స్వెల్ విద్యుదయస్కాంత తరంగాల ఉనికిని ఊహించాడు మరియు అతని సమీకరణాల నుండి అతను శూన్యంలో విద్యుదయస్కాంత తరంగాల వేగం కోసం ఒక వ్యక్తీకరణను పొందాడు మరియు విద్యుదయస్కాంత తరంగాల వేగం సెకనుకు దాదాపు 300 మిలియన్ మీటర్లు, ఇది దాదాపు పద్దెనిమిది అరవై ఒకటి అరవై రెండు అని అంచనా వేసాడు.

ఆ సమయంలో ఫ్రెంచ్ భౌతిక శాస్త్రవేత్త పిజ్జో గాలిలో కాంతి వేగాన్ని నిర్ణయించాడు మరియు దాని విలువ సెకనుకు 300 మిలియన్ మీటర్లకు దగ్గరగా ఉంటుంది కాబట్టి ఈ రెండు సంఖ్యలు అనుకోకుండా సమానంగా ఉండవని మరియు అందువల్ల ప్రకృతి యొక్క హేతుబద్ధతపై నమ్మకంతో ఈ రెండు సంఖ్యలు ఉన్నాయని మాక్స్వెల్ చెప్పాడు.

అనుకోకుండా సమానంగా ఉండకూడదు, కాంతి విద్యుదయస్కాంత తరంగా ఉండాలి కాబట్టి నేను నా వాదనను పునరావృతం చేస్తాను మరియు

భౌతిక శాస్త్రం మాత్రమే కాకుండా సైన్స్ అభివృద్ధిలో ఇది చాలా ముఖ్యమైన వాదనలలో ఒకటి అని అతను మాక్స్వెల్ దాని నుండి విద్యుత్ మరియు అయస్కాంతత్వం యొక్క నియమాలను వ్రాసాడు అతను ఈ సమీకరణాల నుండి విద్యుత్ మరియు మాగ్ కోసం వ్యక్తీకరణల వంటి తరంగాన్ని చూపించాడు నెటిక్ ఫీల్డ్‌లు ఈ సమీకరణాల పరిష్కారాలు మరియు అందువల్ల అతను విద్యుదయస్కాంత తరంగాల ఉనికిని ఊహించాడు, అతను వాక్యూమ్‌లో విద్యుదయస్కాంత తరంగాల వేగాన్ని లెక్కించగలడు మరియు అతను ఊహించిన విద్యుదయస్కాంత తరంగాల వేగం యొక్క విలువ వేగానికి చాలా దగ్గరగా ఉందని అతను కనుగొన్నాడు.

కాంతి తరంగాలను ఫిస్సో ద్వారా కొలుస్తారు మరియు ఈ రెండు సంఖ్యలు ప్రమాదవశాత్తూ సమానంగా ఉండవు మరియు అందువల్ల కాంతి విద్యుదయస్కాంత తరంగా ఉండాలి కాబట్టి 1864 లో మాక్స్వెల్ తన ప్రసిద్ధ పుస్తకంలో విద్యుదయస్కాంత తరంగాల ఉనికిని అంచనా వేసి , కాంతి తరంగాల ఉనికిని చెప్పాడు.

విద్యుదయస్కాంత తరంగం కాబట్టి ఖాళీ స్థలంలో మీరు డోలనం చేసే విద్యుత్ క్షేత్రాన్ని కలిగి ఉంటారు, ఇది డోలనం చేసే అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని సృష్టిస్తుంది, దీని వ్యాప్తి ఎప్సిలాన్ సున్నాకి అనులోమానుపాతంలో ఉంటుంది కాబట్టి e సున్నా సున్నా అయితే h అనేది ఒక క్షేత్రం రెండూ లేకుండా ఉనికిలో ఉండదని మేము చూపించాము.

ఎలక్ట్రి అయితే z దిశలో ప్రచారం ఊహిస్తే ఉనికిలో ఉంటుంది c ఫీల్డ్ x దిశలో ఉంటుందని భావించబడుతుంది, అప్పుడు అయస్కాంత క్షేత్రం y దిశలో ఉంటుంది కాబట్టి ప్రచార దిశ విద్యుత్ క్షేత్రం మరియు అయస్కాంత క్షేత్రం యొక్క దిశకు లంబ కోణంలో ఉంటుంది

కాబట్టి తరంగాలు అడ్డంగా ఉంటాయి కాబట్టి విద్యుదయస్కాంత తరంగాన్ని

వివరించే రెండు సమీకరణాలు ఇదే మైఖేల్ ఫారడే ద్వారా మరియు అందువల్ల ఛార్జ్ ద్వారా ఉత్పత్తి చేయబడిన క్షేత్రాలు వాక్యూమ్‌లో కూడా ఉంటాయి మరియు ఈ డోలనం చేసే అయస్కాంత క్షేత్రాలు డోలనం చేసే

విద్యుదయస్కాంత విద్యుత్ క్షేత్రాన్ని ఉత్పత్తి చేస్తాయి మరియు డోలనం చేసే విద్యుత్ క్షేత్రం డోలనం చేసే అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని ఉత్పత్తి చేస్తుంది, అంటే విద్యుదయస్కాంత తరంగాలు వాక్యూమ్ ద్వారా ఎలా వ్యాపిస్తాయి వాక్యూమ్‌లో ఛార్జ్ అయినప్పుడు అది దాని ఎలెక్‌ను ఉత్పత్తి చేస్తుంది శూన్యంలో కూడా ట్రిక్ ఫీల్డ్ మరియు నేను ఛార్జ్ పైకి క్రిందికి వెళ్లేలా చేస్తే

, మారుతున్న విద్యుత్ క్షేత్రంతో అనుబంధించబడిన సమయంతో పాటు విద్యుత్ క్షేత్రం కూడా మారుతుంది, మారుతున్న అయస్కాంత క్షేత్రం మరియు మారుతున్న అయస్కాంత క్షేత్రంతో అనుబంధించబడుతుంది, అది మారుతున్న విద్యుత్ క్షేత్రం అవుతుంది.

కాబట్టి విద్యుదయస్కాంత తరంగాల వేగం సెకనుకు దాదాపు 300 మిలియన్ మీటర్లు ఇవ్వబడుతుంది మరియు మాక్స్వెల్ కాంతి స్వయంగా విద్యుదయస్కాంతమని చెప్పాడు, ఇది కాంతిని అధ్యయనం చేసే ఆప్టిక్స్ సైన్స్ అభివృద్ధిలో గొప్ప సంశ్లేషణలో ఒకటిగా చెప్పబడుతుంది

మరియు విద్యుచ్ఛక్తి మరియు అయస్కాంతత్వం యొక్క అధ్యయనం ఒక పెద్ద గొడుగు కిందకు వచ్చింది, ఇది 1887లో మాత్రమే హెన్రిచ్ హెర్ట్జ్ ఎలక్ట్రికల్ సర్క్యూట్ల ద్వారా విద్యుదయస్కాంత తరంగాలను ఉత్పత్తి చేశాడు మరియు విద్యుదయస్కాంత తరంగాలను లోహపు తెరపై పడేలా చేశాడు.

మరియు స్ట్రింగ్‌పై స్థిరమైన తరంగాల మాదిరిగానే పొందడం వలన అతను తరంగదైర్ఘ్యం మరియు పౌనఃపున్యం మరియు ఎఫ్‌ని నిర్ణయించగలడు rom , విద్యుదయస్కాంత తరంగాల వేగం కాంతి వేగంతో సమానంగా ఉంటుందని అతను చూపించాడు మరియు అందువల్ల కాంతి వాస్తవానికి విద్యుదయస్కాంత తరంగా అని చాలా త్వరగా స్థాపించబడింది, కాబట్టి శతాబ్దం ప్రారంభంలో 19వ శతాబ్దపు ప్రజలు చివరకు శాస్త్రవేత్తలు అనుకున్నట్లుగా, కాంతి నిజంగా విద్యుదయస్కాంత తరంగాని అర్థం చేసుకున్నారని మరియు విద్యుత్ క్షేత్రాన్ని మార్చడం వల్ల మారుతున్న అయస్కాంత క్షేత్రం ఏర్పడుతుంది, అంటే విద్యుదయస్కాంత తరంగాలు ఖాళీ స్థలంలో ఎలా వ్యాపిస్తాయి కాబట్టి ఇది చివరిలో జరిగింది.

19వ శతాబ్దం కాబట్టి ఇది నేను నా చివరి ఉపన్యాసంలో చూపించిన మొత్తం ఇది గామా కిరణాల నుండి x-కిరణాల నుండి అతినీలలోహిత నుండి స్పెక్ట్రం యొక్క కనిపించే ప్రాంతం నుండి పరారుణ నుండి మైక్రోవేవ్ నుండి రేడియో తరంగాల నుండి తరంగాల వరకు మొత్తం విద్యుదయస్కాంత స్పెక్ట్రం.

మీ సెల్ ఫోన్‌లో లేదా మీ టీవీలో స్వీకరించండి అవన్నీ విద్యుదయస్కాంత తరంగాలు అవన్నీ ఒకే వేగంతో ప్రయాణిస్తాయి i   n శూన్యత మరియు మన కంటి రెటీనా సెన్సిటివ్‌గా ఉన్న స్పెక్ట్రమ్‌లోని కనిపించే భాగం విద్యుదయస్కాంత వర్ణపటంలో చాలా చిన్న భాగాన్ని మాత్రమే ఏర్పరుస్తుంది కాబట్టి గామా కిరణాలు 10 నుండి 20 హెర్ట్జ్ పవర్ మరియు రేడియో తరంగాలు ఫ్రీక్వెన్సీని కలిగి ఉంటాయి.

సుమారు 10 నుండి 6 హెర్ట్జ్ శక్తి మరియు నేను నా మునుపటి ఉపన్యాసంలో పేర్కొన్నట్లుగా స్పెక్ట్రమ్ యొక్క కనిపించే ప్రాంతం 100 టెరాహెర్ట్జ్ యొక్క 100 టెరాహెర్ట్జ్ యొక్క పౌనఃపున్యం 10 నుండి 10 వరకు ఉంటుంది, కాబట్టి నేను విద్యుద్వాహకమును కలిగి ఉంటే ఇది వేగం

విద్యుదయస్కాంత తరంగాల వేగాన్ని విద్యుదయస్కాంత తరంగాల ద్వారా వర్ణించవచ్చు, ఇది ఖాళీ స్థలంలో కాంతి వేగం దీని ద్వారా ఇవ్వబడుతుంది కాబట్టి c ద్వారా v ద్వారా ఇవ్వబడిన మాధ్యమం యొక్క వక్రీభవన సూచిక ఎప్సిలాన్ ద్వారా ఎప్సిలాన్ కాదు.

ఘనపదార్థాల ద్రవాల ద్వారా కాంతి వ్యాప్తి అంతా అధ్యయనం చేయబడింది మరియు మాక్స్‌వెల్ సిద్ధాంతం అత్యంత విజయవంతమైనదని కనుగొనబడింది మాక్స్ ప్లాంక్ మాక్స్‌వెల్ సిద్ధాంతం ఎప్పటికీ గొప్పది మానవ మేధో ప్రయత్నాల విజయాలు నిజానికి మాక్స్‌వెల్ యొక్క రచనలు మూడు సార్లు లేదా అత్యున్నతంగా మిగిలిపోయాయి అంటే అతను విద్యుదయస్కాంత సిద్ధాంతానికి విపరీతమైన సహకారం అందించాడు కాబట్టి ఇది నా x ధ్రువణ తరంగం, దీనిలో విద్యుత్ క్షేత్రం ఈ విద్యుత్ క్షేత్రంతో ముడిపడి ఉంది ఒక అయస్కాంత క్షేత్రం ఉంది కాబట్టి నేను x దిశలో డ్యాన్సింగ్ ఎలక్ట్రిక్ ఫీల్డ్ కలిగి ఉన్నట్లయితే నేను ఇప్పుడు అనేక ఐక్యత గురించి ప్రస్తావించను y దిశలో అప్పుడు మీరు ay ధ్రువణ తరంగం అని పిలుస్తారు, విద్యుత్ క్షేత్రం ఈ దిశలో డోలనం చెందుతుంది, ay ధ్రువణ తరంగం కోసం విద్యుత్ క్షేత్రం y దిశలో డోలనం చేస్తుంది మరియు మీరు వృత్తాకార ధ్రువణ విద్యుదయస్కాంత తరంగాన్ని కూడా కలిగి ఉండవచ్చు.

ఒక నిర్దిష్ట బిందువు వద్ద విద్యుత్ క్షేత్ర మూలం ఒక వృత్తం చుట్టుకొలతపై తిరుగుతుంది, మీరు రెండు కాంతి తరంగాలను సూపర్‌పోజ్ చేయవచ్చు మరియు ఒక వృత్తాకార ధ్రువణ విద్యుదయస్కాంత తరంగం వృత్తం యొక్క చుట్టుకొలతపై కదులుతుంది కాబట్టి ఎలక్ట్రిక్ వెక్టార్ యొక్క కొన వృత్తం యొక్క చుట్టుకొలతపై తిరుగుతుంది కాబట్టి కుడి వృత్తాకార ధ్రువణ తరంగం కోసం క్షేత్రం z దిశలో వ్యాపిస్తుంది, ఈ నిర్దిష్ట బిందువు వద్ద విద్యుత్ క్షేత్రం విద్యుత్ క్షేత్రం వెక్టర్ కుడి వృత్తాకార ధ్రువణ విద్యుదయస్కాంత తరంగా ఉన్న వృత్తం యొక్క చుట్టుకొలతపై తిరుగుతుంది, ఇప్పుడు సోడియం దీపం లేదా సాధారణ బల్బు నుండి వచ్చే కాంతి ధ్రువణంగా లేదు, అంటే విద్యుత్ క్షేత్రం డోలనం దాని దిశను విపరీతమైన వేగంతో మారుస్తుంది, కానీ మీరు దాని గుండా వెళితే పోలరాయిడ్ అని పిలువబడే ప్లాస్టిక్ వంటి పదార్థం పోలరాయిడ్ నుండి బయటకు వచ్చే విద్యుత్ క్షేత్రం ఒక దిశలో ఉంటుంది కాబట్టి ఏమి జరుగుతోంది, ఈ ప్లాస్టిక్ వంటి పదార్థ పదార్థం పొడవైన గొలుసు అణువులను కలిగి ఉంది మరియు అవి అన్నీ ఇప్పుడు క్షితిజ సమాంతరంగా ఉన్నాయని అనుకుందాం.

అయోడిన్ అణువులు ఉన్నాయి మరియు విద్యుత్ క్షేత్రం వెంట కరెంట్‌ను ఉత్పత్తి చేస్తుంది అణువుల

పొడవు మరియు పొడవైన గొలుసు అణువుల పొడవుకు లంబంగా ఉన్న భాగాన్ని మాత్రమే జూల్ వేడి చేయడం ద్వారా గ్రహించబడుతుంది మరియు మీరు x ధ్రువణ కాంతి అని పిలుస్తారు మరియు ఈ ధ్రువణ పోలరాయిడ్ షీట్లు ప్లాస్టిక్ షీట్ లాగా కనిపిస్తాయి.

మరియు అవి మార్కెట్‌లో అందుబాటులో ఉన్నాయి కాబట్టి మీ అందరికీ తెలిసి ఉండాలి కాబట్టి మీరు పోలరాయిడ్‌పై సాధారణ అన్‌పోలరైజ్డ్ లైట్ ఇన్సిడెంట్ కింద కాంతి పుంజాన్ని అనుమతిస్తారు , అవుట్‌పుట్ x ధ్రువణ కాంతి అని విద్యుత్ క్షేత్రం డోలనం చేస్తుంది, అప్పుడు మనం నిలువు దిశలో అనుకుందాం.

ఫీల్డ్ x దిశలో డోలనం చేస్తుంది, అప్పుడు దీనిని యాక్స్ పోలరైట్ అని పిలుస్తారు మరియు అది బయటకు వచ్చిన తర్వాత విద్యుత్ క్షేత్రాన్ని ఈ నిర్దిష్ట రూపంలో వ్రాయవచ్చు, నేను ఈ పోలరాయిడ్‌ను క్షితిజ సమాంతర అక్షం చుట్టూ తిప్పితే, అప్పుడు తీవ్రత యొక్క వైవిధ్యం కనిపించదు ఎందుకంటే నేను ఇప్పుడు మరొక పోలరాయిడ్‌ను ఉంచినట్లయితే , ఇది x యాక్సిస్‌తో యాంగిల్ తీటాను పాస్ అక్షం చేస్తుంది రెండవ పోలరాయిడ్‌పై పడే కాంతి x ధ్రువణీకరించబడింది విద్యుత్ క్షేత్రం ఈ దిశలో ఉంటుంది మరియు రెండవ పోలరాయిడ్ ఒక పద్ధతిలో ఓరియంటెడ్‌గా ఉంటుంది కాబట్టి దీని వెంట ఉన్న భాగం గుండా వెళుతుంది కాబట్టి ఈ దిశలో ఉన్న విద్యుత్ క్షేత్ర భాగం ఇ కాస్ తీటా కాబట్టి వ్యాప్తికి అనులోమానుపాతంలో ఉండే తీవ్రత కాస్ స్క్వేర్ తీటాగా మారుతూ ఉంటుంది కాబట్టి తీటా సున్నా అయితే దాదాపు మొత్తం కాంతి గుండా వెళుతుంది మరియు తీటా పై రెండు ఉంటే సున్నా తీవ్రత ఈ సమీకరణం గుండా వెళుతుంది కాబట్టి దీనిని మాలస్ నియమం అని పిలుస్తారు.

ప్లస్ z దిశలో వ్యాపించే అన్‌పోలరైజ్డ్ వేవ్ కోసం ఇది z దిశ, ఇది xy ప్లేన్‌లో ఉండే ఎలక్ట్రిక్ వెక్టర్ యాదృచ్ఛిక పద్ధతిలో దాని దిశను మార్చడం కొనసాగిస్తుంది, అదే నేను ధ్రువపరచని కాంతి పుంజం ఉంటే ఎడమవైపు ఉన్న రేఖాచిత్రంలో చూపించాను ఒక పోలరాయిడ్‌పై పడటానికి అనుమతించబడుతుంది, అప్పుడు మేము మరొక పోలరాయిడ్ p 2ని ఉంచినట్లయితే ఉద్భవిస్తున్న పుంజం x ధ్రువణమవుతుంది, ఆపై ప్రసారం చేయబడిన v యొక్క తీవ్రత నేను జీరో కాస్ స్క్వేర్ తీటా వలె కాంతి మారుతూ ఉంటుంది మరియు ఈ చట్టాన్ని మాలస్ చట్టం అని పిలుస్తారు, ఇక్కడ నేను ఒకదానికొకటి సమాంతరంగా ఉండే రెండు పోలరాయిడ్‌లను చూపించడానికి ప్రయత్నించాను కాబట్టి కోణం తీటా సున్నా అయితే దయచేసి ఎరుపు చుక్క మరియు నీలం చుక్కను గమనించండి ప్రతి పత్రం యొక్క కుడి ఎగువ మూలలో ప్రతి పోలరాయిడ్ షీట్ కాబట్టి తీటా సున్నా రెండు పాస్ పాస్ అక్షం ఒకదానికొకటి సమాంతరంగా ఉంటాయి కాబట్టి కాస్ తీటా సున్నా కాబట్టి మొదటి పోలరాయిడ్ నుండి బయటకు వచ్చే మొత్తం కాంతి రెండవ పోలరాయిడ్ గుండా వెళుతుంది.

రెండు అక్షాల మధ్య కోణం నలభై ఐదు డిగ్రీలు అయితే, కాస్ స్క్వేర్ 45 సగం ఉంటుంది మరియు అవి ఒకదానికొకటి లంబ కోణంలో చేస్తే తీవ్రతలో సగం వెళుతుంది, అప్పుడు ఒకదాని యొక్క పాత్ అక్షం మార్గ అక్షానికి లంబ కోణంలో ఉంటుంది.

మరొకటి ఇక్కడ నీలిరంగు బిందువు వచ్చిందని మీరు చూడవచ్చు కాబట్టి అవి ఒకదానికొకటి లంబ కోణంలో ఉంటాయి కాబట్టి దీని ద్వారా దాదాపు సున్నా తీవ్రత ప్రక్రియ మాలాస్ చట్టం యొక్క అభివ్యక్తి కాబట్టి రెండు పోలరాయిడ్‌లతో విభిన్నంగా ఉన్న వాస్తవ ఛాయాచిత్రాలు
రెండు పోలరాయిడ్‌లు ఒకదానికొకటి సమాంతరంగా ఉన్నట్లయితే సాపేక్ష ధోరణి యొక్క కోణాలను అద్దెకు ఇవ్వండి ఒకదానికొకటి లంబ కోణంలో , నీలిరంగు బిందువు యొక్క స్థానం గమనించండి, కాల్సైట్ క్రిస్టల్ వంటి స్ఫటికాలు ఉన్నాయి , మీరు కాగితంపై కాల్సైట్ క్రిస్టల్‌ను ఉంచినట్లయితే, మీరు ఈ రెండు చిత్రాలను చూస్తారు.

దీనిని డబుల్ వక్రీభవనం అంటారు మరియు నిజానికి నేను ఒక స్ఫటికంపై పడిపోని లేజర్ పుంజం కలిగి ఉంటే , బయటకు వచ్చే రెండు ఉద్భవిస్తున్న కాంతి కిరణాలు ఎల్లప్పుడూ సరళంగా ధ్రువపరచబడి ఉంటాయి, ఇది ధ్రువణ కాంతిని ఉత్పత్తి చేసే పద్ధతుల్లో ఒకటి కాబట్టి తరంగ సిద్ధాంతం మాక్స్‌వెల్ ప్రతిపాదించిన కాంతి యొక్క విద్యుదయస్కాంత తరంగ సిద్ధాంతం అనేక ప్రయోగాత్మక పరిశీలనలను వివరించగలదు మరియు నేను కలిగి ఉన్నట్లుగా శతాబ్దానికి ముందు పేర్కొనబడిన ప్రజలు ఆ కాంతిని నిజంగా విద్యుదయస్కాంత తరంగాని అర్థం చేసుకున్నారని అనుకున్నారు
, ఐన్‌స్టీన్ 1905 సంవత్సరంలో స్విస్ పేటెంట్ కార్యాలయంలో పని చేస్తున్నప్పుడు, అతను 1905లో ఐదు అత్యుత్తమ పత్రాలను ప్రచురించాడు.

సంవత్సరం ఐన్‌స్టీన్ అద్భుతాల సంవత్సరం అని చెప్పబడింది మరియు ఐదు అత్యుత్తమ పత్రాలు మొదటి పేపర్ అణువుల పరిమాణాన్ని నిర్ణయించే పద్ధతి మరియు రెండవ పేపర్‌లో అతను కాంతికి క్వాంటం స్వభావం ఉందని ముందుకు తెచ్చాడు, దానిని నేను క్షణాల్లో చర్చిస్తాను మూడవ పాప్ పేపర్‌లో నీటి అణువుల ఉష్ణ చలనం కారణంగా నీటిలోని చిన్న చిన్న కణాలు తిరుగుతూ బ్రౌనియన్ చలన సిద్ధాంతాన్ని అందించాడు మరియు నాల్గవ పేపర్‌లో అతను ప్రత్యేక సాపేక్ష సిద్ధాంతాన్ని ముందుకు తెచ్చాడు మరియు ఐదవ పేపర్‌లో అతను రాశాడు.

ఇ ఈక్వేషన్ ఈజ్ ఈక్వల్ టు mc స్క్వేర్ ప్రజలు ఈ పేపర్లలో ప్రతి ఒక్కటి నోబెల్ బహుమతికి విలువైనదని ఆయన రెండవ పేపర్‌లో చెప్పారు అద్భుతాల సంవత్సరం ఐన్‌స్టీన్ మాట్లాడుతూ , కాంతి అనే రేడియేషన్ శక్తి న్యూటన్ మరియు ఇతరులు ముందుకు తెచ్చిన కార్పస్కులర్ మోడల్ వంటి విడదీయరాని పరిమాణ శక్తిని కలిగి ఉంటుంది మరియు ఈ శక్తి ప్యాకెట్లు e ద్వారా ఇవ్వబడిన శక్తి యొక్క పరిమాణానికి సమానం కాబట్టి రేడియేషన్ తప్పనిసరిగా ఉండాలి రేడియేషన్ శక్తిలో ఒక రకమైన పరమాణు నిర్మాణాన్ని కలిగి ఉండాలని అతను రాశాడు, ఇది మాక్స్‌వెల్ సిద్ధాంతానికి విరుద్ధమైన వోల్ఫ్గ్యాంగ్ పౌలీ తరువాత గొప్ప భౌతిక శాస్త్రవేత్త , సైద్ధాంతిక భౌతిక శాస్త్రం అభివృద్ధిలో మైలురాళ్లలో ఇది ఒకటని చెప్పాడు, ఈ కాగితం అభివృద్ధిలో మైలురాయి.

సైద్ధాంతిక భౌతిక శాస్త్రం కాబట్టి మీలో చాలా మందికి తెలిసినట్లుగా తన కార్పస్కులర్ మోడల్‌ని ఉపయోగించి , అతినీలలోహిత కాంతి సోడియం పొటాషియం లేదా సీసియం ప్లేట్‌పై పడితే ఫోటోఎలెక్ట్రిక్ ప్రభావం అంటే ఏమిటో ఫోటోఎలెక్ట్రిక్ ప్రభావం ఫోటోఎలెక్ట్రిక్ ప్రభావాన్ని వివరించాడు.

ఈ ప్రక్రియను ఫోటోఎలెక్ట్రాన్లు మరియు ఈన్స్ అంటారు టెయిన్ తన క్వాంటం మోడల్‌ని ఉపయోగించి , విడుదలయ్యే ఎలక్ట్రాన్ల గరిష్ఠ గతిశక్తి t గరిష్టంగా విడుదలయ్యే ఎలక్ట్రాన్ల గరిష్ఠ గతి శక్తిని సూచిస్తుందని చూపించాడు, ఇక్కడ h ప్లాంక్ యొక్క స్థిరాంకం మరియు nu అనేది ఇక్కడ మైనస్ ఉపయోగించిన కాంతి యొక్క ఫ్రీక్వెన్సీ.

పొటాషియం కోసం లోహం యొక్క లక్షణాలపై ఆధారపడి ఉండే స్థిరమైన b, ఇది సోడియం కోసం ఒక నిర్దిష్ట విలువను కలిగి ఉంటుంది, ఇది వేరే విలువను కలిగి ఉంటుంది కాబట్టి దీనిని సాధారణంగా ఐన్‌స్టీన్ ఫోటోఎలెక్ట్రిక్ సమీకరణంగా సూచిస్తారు, మరోసారి t గరిష్టంగా విడుదలయ్యే గరిష్ఠ గతి శక్తిని సూచిస్తుంది.

ఫోటోఎలెక్ట్రాన్లు కాబట్టి దీనిని అతను 1905లో వ్రాసాడు మరియు చాలా జాగ్రత్తగా ప్రయోగాలు రాబర్ట్ మిల్లికెన్ చేత నిర్వహించబడ్డాయి, ఇది ఐన్‌స్టీన్ సమీకరణాన్ని ధృవీకరించింది, ఈ సమీకరణం విపరీతమైన ఖచ్చితత్వంతో ఉంటుంది కాబట్టి నిలువు అక్షం నుండి విడుదలయ్యే ఎలక్ట్రాన్‌ల గరిష్ఠ గతిశక్తి మరియు ఆపై సమాంతర అక్షం సంఘటన కాంతి యొక్క ఫ్రీక్వెన్సీ మరియు మూడు పంక్తులు గరిష్ఠ గతితార్కిక వైవిధ్యాన్ని చూపుతాయి సీసియం సోడియం మరియు కాపర్ కోసం ఇన్సిడెంట్ లైట్ యొక్క ఫ్రీక్వెన్సీ ఫంక్షన్‌గా ఎలక్ట్రాన్ల శక్తి వాటిలో ప్రతిదానికి ఒక క్లిష్టమైన పౌనఃపున్యం కొత్త c ఉంటుంది, కాంతి సంఘటన nu c కంటే తక్కువ పౌనఃపున్యంతో ఉంటే, కాంతి ఎంత తీవ్రంగా ఉన్నప్పటికీ ఐన్‌స్టీన్ యొక్క 1905 పేపర్‌కు ముందు ఫిలిప్ లియోనార్డ్ దీన్ని వాస్తవంగా గమనించిన ఫోటోఎలెక్ట్రాన్‌లను ఉత్పత్తి చేయలేక పోవచ్చు , ఆపై అతను ఫోటాన్ సిద్ధాంతం ద్వారా తన క్వాంటం సిద్ధాంతాన్ని ఉపయోగించి ఈ ఫోటోఎలెక్ట్రిక్ ప్రభావాన్ని వివరించాడు
మరియు ఈ సమీకరణాన్ని రాబర్ట్ మిల్లికెన్ చాలా జాగ్రత్తగా ధృవీకరించాడు.

ఇది రాబర్ట్ మిల్లికెన్ యొక్క గొప్ప ఉపన్యాసం నుండి స్వీకరించబడింది మరియు అతను గరిష్ఠ గతిశక్తిని చాలా జాగ్రత్తగా కొలిచాడు మరియు అతను ఐన్‌స్టీన్ సూత్రంతో చాలా బాగా ఏకీభవించాడని కనుగొన్నాడు కాబట్టి మీకు ఒకే ఫోటాన్ మూలం ఉంది అనుకుందాం.

మీ దగ్గర ఒక ఫోటాన్ ఉంది మరియు మరొక ఫోటాన్ వచ్చి నేను మాట్లాడిన రకానికి చెందిన హీట్ షిఫ్ట్ పోలరైజర్ పోలరాయిడ్‌ను తాకింది కొన్ని నిమిషాల క్రితం ఇది x ప్రైమ్ పోలరైజ్డ్ ఫోటాన్ అని పిలవబడే దానిని ఉత్పత్తి చేస్తుంది, ఇది
x ప్రైమ్ యాక్సిస్ యొక్క దిశ అని అనుకుందాం, ఇప్పుడు దీని తరువాత పోలరాయిడ్ వస్తుంది, దీని పాస్ అక్షం x వెంట
ఉంటుంది కాబట్టి ఇది గుండా వెళుతుంది లేదా కాదు పాస్ త్రూ వేవ్ థియరీ , ఆహ్ , కాస్ స్క్వేర్ తీటా క్వాంటం థియరీ ద్వారా తీవ్రత తగ్గుతుందని చెబుతుంది , ఈ ఫోటాన్ రెండవ పోలరాయిడ్ గుండా వెళ్ళే సంభావ్యత కాస్ స్క్వేర్ తీటా
, పోలరాయిడ్ p నుండి పోలరైజ్డ్ ఫోటాన్ బయటకు వచ్చే సంభావ్యత పాస్ అక్షం x యాక్సిస్‌తో యాంగిల్ తీటాను చేస్తుంది , ఇది రెండవ పోలరాయిడ్ గుండా వెళుతుంది, దీని పాస్ అక్షం x అక్షం వెంట ఉన్న కాస్ స్క్వేర్ తీటా కాబట్టి ఒకేలా ఉండే ఒక ఫోటాన్ మరొక సారూప్య ఫోటాన్ గుండా వెళ్ళకపోవచ్చు, అది ఒక నిర్దిష్ట సంభావ్యత ఉంటుంది. ధ్రువణ ఫోటాన్ రెండవ పోలరాయిడ్ గుండా వెళ్ళవచ్చు లేదా సంభావ్యతపై పట్టు సాధించలేకపోవచ్చు అనే నిర్దిష్ట ధ్రువణత కాస్ స్క్వేర్ తీటా ఆల్బర్ట్ ఐన్‌స్టీన్ స్వీకరించబడింది భౌతికశాస్త్రంలో 1921 నోబెల్ బహుమతి సైద్ధాంతిక భౌతిక శాస్త్రానికి చేసిన సేవలకు మరియు ముఖ్యంగా ఫోటోఎలెక్ట్రిక్ ఎఫెక్ట్ యొక్క సూత్రాన్ని కనుగొన్నందుకు మరియు అందువల్ల ఐన్‌స్టీన్‌కు నోబెల్ బహుమతి లభించింది అతని సాపేక్ష సిద్ధాంతానికి కాదు, సాధారణ సాపేక్షత సిద్ధాంతానికి కాదు.

కాంతి క్వాంటం యొక్క ఐన్‌స్టీన్ సమీకరణం కోసం, రాబర్ట్ మిల్లికెన్ మరియు రాబర్ట్ మిల్లికెన్ స్వయంగా చాలా జాగ్రత్తగా ధృవీకరించారు , విద్యుత్ యొక్క ప్రాథమిక ఛార్జ్ మరియు కాంతివిద్యుత్ ప్రభావంపై చేసిన కృషికి భౌతిక శాస్త్రంలో 1923 నోబెల్ బహుమతిని అందుకున్నాడు, కాబట్టి మిల్లికెన్ పని తర్వాత ఆర్థర్ కాంప్టన్ ఒక పని చేశాడు.

చాలా అందమైన ప్రయోగం అతను అధిక శక్తి ఫోటాన్‌లను ఎలక్ట్రాన్‌ను తాకి దాని ద్వారా చెల్లాచెదురుగా ఉంచడానికి అనుమతించాడు, తద్వారా అతను మరియు తరువాత ఎలక్ట్రాన్ పునరాగమనానికి లోనవుతుంది మరియు అది ఈ నిర్దిష్ట దిశలో కదులుతుంది కాబట్టి అతను తన విశ్లేషణలో కాంతి ప్యాకెట్లను కలిగి ఉంటుందని భావించాడు .

h nu అయిన శక్తి మరియు ప్రతి ఫోటాన్ యొక్క మొమెంటం ఐన్‌స్టీన్ చెప్పినట్లుగా మరియు ఎప్పుడు ఇది ఎలక్ట్రాన్‌ను తాకుతుంది, ఈ చెల్లాచెదురుగా ఉన్న ఎలక్ట్రాన్ శక్తి h nu ప్రైమ్ కలిగి ఉంటుంది , చెల్లాచెదురుగా ఉన్న ఫోటాన్ శక్తి h nu ప్రైమ్ కలిగి ఉంటుంది మరియు మొమెంటం h nu ప్రైమ్ ద్వారా c ఉంటుంది మరియు ఈ ఎలక్ట్రాన్
పరిరక్షణ నియమాలను ఉపయోగించే సాధారణ కైనమాటిక్స్ ఉపయోగించి mv ఇచ్చిన మొమెంటం కలిగి ఉంటుంది.

శక్తి మరియు మొమెంటం అతను సంఘటన రేడియేషన్ యొక్క తరంగదైర్ఘ్యంలో మార్పును లెక్కించగలడు కాబట్టి ఈ తరంగదైర్ఘ్యం చెల్లాచెదురుగా ఉన్న ఫోటాన్ యొక్క పౌనఃపున్యం కొద్దిగా తక్కువగా ఉంటుంది కాబట్టి తరంగదైర్ఘ్యం పెద్దది మరియు ఇది మరియు తరంగదైర్ఘ్యంలో మార్పు nu ప్రైమ్ మైనస్ ద్వారా cకి సమానం c ద్వారా nu అతను దీనిని లెక్కించాడు మరియు అతను రెండు h ద్వారా mu m నాట్ సి సైన్ స్క్వేర్ పై బై టూగా కనుగొన్నాడు మరియు

ఇది బ్లాక్‌బోర్డ్‌పై ఆర్థర్ కాంప్టన్ రాయడం అతని ప్రసిద్ధ ఆహ్ ఈ ప్రత్యేక సూత్రం మరియు ఇది అతను చాలా అందమైన ప్రయోగాలు చేసాడు.

ఎనర్జీ ఫోటాన్లు ఎక్స్-రే ట్యూబ్ నుండి బయటకు వస్తున్నాయి, అవి కార్బన్ లక్ష్యం మీద పడతాయి మరియు ఎలక్ట్రాన్లు మరియు ఫోటాన్లు అతను కొలిచిన వివిధ కోణాలలో చెల్లాచెదురుగా ఉంటాయి తరంగదైర్ఘ్యం చాలా తరంగదైర్ఘ్యం మార్పు మరియు అతను ఈ వ్యక్తీకరణతో పోల్చాడు మరియు అతను అద్భుతమైన ఒప్పందాన్ని కనుగొన్నాడు, ఆర్థర్ కాంప్టన్ యొక్క పని తర్వాత మాత్రమే కాంతికి కార్పస్కులర్ ప్రవర్తన ఉందని మరియు దాని శక్తి సమానమని ఐన్‌స్టీన్ యొక్క లైట్ క్వాంటమ్‌ను ప్రజలు విశ్వసించడం ప్రారంభించారు.

h nu మరియు దాని మొమెంటం h nu ద్వారా cకి సమానం కాబట్టి ఆర్థర్ కాంప్టన్ ఫోటాన్‌ల చెదరగొట్టడంపై అందమైన పని చేసిన తర్వాత మాత్రమే
ఫోటాన్ యొక్క శక్తి h nu ద్వారా అందించబడిందని మరియు ఫోటాన్ యొక్క మొమెంటం h nu ద్వారా ఇవ్వబడిందని నమ్మవచ్చు.

c ద్వారా మనకు తెలిసినట్లుగా ప్లాంక్ యొక్క స్థిరాంకం మరియు c అనేది ప్లాంక్ యొక్క స్థిరాంకం మరియు c అనేది ఖాళీ స్థలంలో కాంతి యొక్క వేగం ఆర్థర్ కాంప్టన్ 1926లో కాంప్టన్ ప్రభావాన్ని కనుగొన్నందుకు భౌతిక శాస్త్రంలో 1927 నోబెల్ బహుమతిని అందుకున్నాడు గిల్బర్ట్ లూయిస్ అనే అమెరికన్ రసాయన శాస్త్రవేత్త ఫోటాన్ అనే పదాన్ని వర్ణించడానికి.

ఐన్స్టీన్ యొక్క స్థానికీకరించిన శక్తి క్వాంటం కాబట్టి మన దగ్గర సోడియం దీపం ఉందని అనుకుందాం, కాబట్టి 50 వాట్ సోడియం దీపం ద్వారా విడుదలయ్యే ఫోటాన్ల సంఖ్య ఒక సెకనులో 50 వాట్స్ h nuతో భాగించబడుతుంది కాబట్టి 50 వాట్స్ అనేది సెకనుకు 50 జూల్స్ , అంటే సోడియం ల్యాంప్ ద్వారా విడుదలయ్యే శక్తి 6. 6 నుండి 10కి మైనస్ 34 జూల్ సెకనుకు మరియు కొత్త ఫ్రీక్వెన్సీకి సోడియం దీపం 14 హెర్ట్జ్ శక్తికి 5 నుండి 10 వరకు ఉంటుంది కాబట్టి మీరు దీన్ని గుణించాలి మరియు సెకనుకు 10 నుండి 20 ఫోటాన్‌ల శక్తితో 50 వాట్ సోడియం దీపాన్ని 10 మీటర్ల దూరంలో ఉంచినట్లయితే.
వ్యాసార్థంలో 0.
1 మిల్లీమీటర్ల వృత్తాకార రంధ్రం, ఆపై ఈ చిన్న రంధ్రం నుండి సాధారణ లెక్కల గురించి సెకనుకు 40 మిలియన్ ఫోటాన్లు వృత్తాకార రంధ్రం నుండి బయటకు వస్తాయని చూపుతుంది మరియు అందువల్ల ఇది యువకుడి ఛాయాచిత్రాన్ని చూపించే ఛాయాచిత్రాల సెట్ సిరీస్‌కు గొప్ప చిత్రం.

పరిమిత సంఖ్యలో ఫోటాన్‌లు ఉన్న అమ్మాయి ఎగువ ఎడమ చేతి ఛాయాచిత్రం 3000 ఫోటాన్‌లకు అనుగుణంగా ఉంటుంది, ఇక్కడ ప్రతి స్పాట్ ఒక ఫోటాన్‌కు అనుగుణంగా ఉంటుంది మరియు నెమ్మదిగా ఫోటాన్‌ల సంఖ్య పెరిగేకొద్దీ చివరిది 28 మిలియన్ స్పాట్‌ల పరిమాణానికి అనుగుణంగా ఉంటుంది.

um థియరీ మాకు ఫోటాన్‌ల రాక కోసం సంభావ్యత పంపిణీని అందిస్తుంది, ఇక్కడ ఒక వ్యక్తి ఫోటాన్ వచ్చే చోట ఎవరూ క్వాంటం సిద్ధాంతం ప్రకారం సంభావ్యత పంపిణీని మాత్రమే ఇవ్వగలరని చెప్పలేరు
మరియు మీకు చాలా తక్కువ ఫోటాన్‌లు ఉన్నప్పుడు మీకు కొన్ని చెల్లాచెదురుగా ఉన్న మచ్చలు ఉంటాయి ఎందుకంటే మీరు ఎల్లప్పుడూ ఒక ఫోటాన్ లేదా ఫోటాన్‌ను మీరు గుర్తించలేరు లేదా మీరు ఫోటాన్‌లో సగాన్ని ఎప్పటికీ గుర్తించలేరు, కానీ మీరు మిలియన్ల మరియు మిలియన్ల ఫోటాన్‌ల వంటి చాలా పెద్ద సంఖ్యలో ఫోటాన్‌లను కలిగి ఉన్నప్పుడు, నెమ్మదిగా చిత్రం యొక్క నిర్మాణం పొందబడుతుంది, ఇది క్లాసికల్ వేవ్ సిద్ధాంతానికి అనుగుణంగా ఉంటుంది.

క్వాంటం సిద్ధాంతం రావడంతో భౌతిక శాస్త్రం ప్రకృతిలో సంభావ్యతగా మారింది, శాస్త్రీయ భౌతిక శాస్త్రం ప్రకృతిలో నిర్ణయాత్మకమైనది మరియు ఈ సంభావ్య భావనకు నేను మీకు ఒక సాధారణ ఉదాహరణ ఇస్తాను మరియు మీరు యురేనియం ఘనాన్ని తీసుకున్నారనుకుందాం, ఇప్పుడు దానిలో 10000 పరమాణువులు సగం జీవితాన్ని కలిగి ఉన్నాయి.

ఒకరోజు మీరు 5000 ఒక రోజులో క్షీణిస్తుంది మరియు రెండవ రోజులో మరో 2500 క్షీణిస్తుంది అని అనుకుందాం.

మూడవ రోజు దాదాపు 1250 క్షీణిస్తుంది కాబట్టి అన్ని పరమాణువులు ఒకేలా ఉన్నాయని చూడండి అన్ని న్యూక్లియైలు ఒకేలా ఉన్నాయి వాటిలో కొన్ని మొదటి సెకనులో కుళ్ళిపోతాయి మరియు వాటిలో కొన్ని రోజుల తరబడి క్షీణించవు, ఎవరూ ఊహించలేనప్పుడు మరియు వాస్తవానికి క్వాంటం మెకానిక్స్ మీరు రేడియోధార్మికతలో పొందినట్లుగా క్షయం యొక్క సంభావ్యతను అంచనా వేయడానికి మరియు ఐసోటోపుల సగం జీవితాన్ని అంచనా వేయడానికి మిమ్మల్ని అనుమతిస్తుంది కాబట్టి మొత్తం క్వాంటం సిద్ధాంతం ప్రకృతిలో సంభావ్యతను కలిగి ఉంటుంది, ఇది పోలరాయిడ్ p నుండి పోలరైజ్డ్ ఫోటాన్ బయటకు వచ్చే సంభావ్యత.

n ఫోటాన్‌లతో ప్రయోగం చేస్తే x అక్షం రెండవ పోలరాయిడ్ గుండా వెళుతుంది కాస్ స్క్వేర్ తీటా
మరియు n చాలా పెద్దది అయితే n కాస్ స్క్వేర్ తీటా ఫోటాన్‌లు గుండా వెళతాయి
కాబట్టి ఒక వ్యక్తి ఫోటాన్ యొక్క విధిని ఎప్పటికీ ఊహించలేము.

విద్యుదయస్కాంత వికిరణంతో అనుబంధించబడిన శక్తి
తక్షణమే ఒక సంభావ్య దృక్కోణానికి దారి తీస్తుంది కాబట్టి ఇక్కడ చాలా అందమైన ప్రయోగం ఉంది ఇక్కడ పాక్షికంగా వెండితో కూడిన గాజు ప్లేట్ ఉంది, ఇందులో 50 శాతం ప్రతిబింబం 50 శాతం ట్రాన్స్‌మిషన్ ఉంటుంది, కాబట్టి మీరు

సగం కాంతి ప్రతిబింబిస్తుంది, సగం కాంతి ప్రసారం చేయబడుతుంది కాబట్టి మీరు ఒకే ఫోటాన్ మూలంతో ఒక ఫోటాన్ వస్తుంది కాబట్టి వాటిలో సగం వెళ్తుందని మీరు అంటున్నారు.
వాటిలో సగం ఈ వైపుకు వెళ్తాయి, అది సరైన ప్రకటన కాదు సరైన ప్రకటన ఏమిటంటే , ఈ పుంజంలో మరియు ఈ పుంజంలో ఫోటాన్ కనిపిస్తుంది, నేను గుర్తించినట్లయితే ఇక్కడ మరియు ఇక్కడ ఉన్న ఫంక్షన్ ద్వారా వివరించబడింది డిటెక్టర్‌ని ఉంచితే అది ఇక్కడ కనుగొనబడుతుంది లేదా అక్కడ గుర్తించబడుతుంది , అది డిటెక్టర్ d1 ద్వారా కనుగొనబడే సంభావ్యత 50 శాతం ఉంది మరియు డిటెక్టర్ d2 ద్వారా దాన్ని గుర్తించడానికి 50 శాతం సంభావ్యత ఉంది, నేను ఎప్పుడు 0 సంఖ్యను ఉత్పత్తి చేశాను అనుకుందాం .
డిటెక్టర్ d1 క్లిక్‌లు మరియు నేను డిటెక్టర్ d2 క్లిక్ చేసినప్పుడు నంబర్ 1 ని ఉత్పత్తి చేస్తాను, ఆపై పెద్ద సంఖ్యలో ఫోటాన్‌లు వచ్చినప్పుడు నేను పూర్తిగా యాదృచ్ఛిక సంఖ్యల సమితిని ఉత్పత్తి చేస్తాను.
ఉమ్ థియరీ ఈ సాధారణ ప్రయోగం క్వాంటం మెకానిక్స్ యొక్క అనిశ్చిత స్వభావం కారణంగా పూర్తిగా యాదృచ్ఛిక సంఖ్యలను రూపొందించడానికి మిమ్మల్ని అనుమతిస్తుంది, మేము నిజమైన యాదృచ్ఛిక సంఖ్యలను రూపొందించగలము, అటువంటి పరికరాన్ని క్వాంటం రాండమ్ నంబర్ జనరేటర్ అని పిలుస్తారు , వాస్తవానికి ఈ క్వాంటం నంబర్ యాదృచ్ఛిక సంఖ్య జనరేటర్లను విక్రయించే కంపెనీ ఉంది.
మరియు వాటి ధర సుమారు వెయ్యి డాలర్లు మరియు మీరు ఈ క్వాంటాస్‌ని చదవగలిగితే , ఇది ఉత్పత్తి పేరు ఒక యాదృచ్ఛిక సంఖ్య జనరేటర్, ఇది ప్రాథమిక క్వాంటం ఆప్టిక్స్ ప్రక్రియను దోపిడీ చేస్తుంది, ఫోటాన్‌లు ఒక్కొక్కటిగా సెమీ పారదర్శక అద్దంలోకి పంపబడతాయి మరియు ప్రత్యేకమైన సంఘటనల ప్రతిబింబం లేదా ప్రసారాన్ని గుర్తించాయి.
సున్నా లేదా ఒక బిట్ విలువలతో ఎలక్ట్రాన్ 1997లో jj థామ్సన్‌చే కనుగొనబడింది మరియు ఇప్పుడు మనకు తెలుసు, ఎలక్ట్రాన్ ద్రవ్యరాశి 10 దశాంశ స్థానాలకు విపరీతమైన ఖచ్చితత్వంతో ఉంటుంది , ఎలక్ట్రాన్ యొక్క ఛార్జ్ కూడా అద్భుతమైన స్థాయి ఖచ్చితత్వానికి తెలుసు.
అది విద్యుత్ క్షేత్రం లేదా అయస్కాంత క్షేత్రం ద్వారా మన మనస్సు వెనుక భాగంలో వంగి ఉంటుంది ఇది ఒక నిర్దిష్ట ద్రవ్యరాశి మరియు ఖచ్చితమైన చార్జ్ కలిగిన ఒక చిన్న కణం అని మేము భావిస్తున్నాము 1923లో లూయిస్ డి బ్రోగ్లీ వ్రాశారు, ఐన్స్టీన్ ఐన్‌స్టీన్ కనుగొన్న తరంగ కణ ద్వంద్వత తరంగ కణ ద్వంద్వతను కనుగొందని నేను నమ్ముతున్నాను
ఎందుకంటే అతను రేడియేషన్ యొక్క కార్పస్కులర్ స్వభావాన్ని ముందుకు తెచ్చాడు .
ఒక విద్యుదయస్కాంత తరంగా అని పిలుస్తారు కాబట్టి
ఐన్‌స్టీన్ తన కాంతి క్వాంటా సిద్ధాంతంలో కనుగొన్న తరంగ కణ ద్వంద్వత్వం పూర్తిగా సాధారణమైనదని మరియు ఎలక్ట్రాన్ ప్రోటాన్ లేదా మరేదైనా విస్తరించిందని నేను నమ్ముతున్నాను, కాబట్టి ఫోటాన్ యొక్క మొమెంటం దీని ద్వారా ఇవ్వబడుతుంది అని అతను చెప్పాడు.
ఐన్‌స్టీన్ ముందుకు తెచ్చారు కాబట్టి ఇది లాంబ్డా ద్వారా h కి సమానం కాబట్టి ఈ సంబంధం ఎలక్ట్రాన్‌లకు చెల్లుబాటు అవుతుందని డి బ్రోగ్లీ చెప్పారు కాబట్టి అతను లాంబ్డా ద్వారా p ఈజ్ ఈక్వల్ ఎలక్ట్రాన్‌లకు కూడా చెల్లుబాటు అవుతుందని అతను చెప్పాడు మరియు అతను ఇలా సమర్థించుకున్నాడు ఇవి బోర్ కక్ష్యలు, ఇది మధ్యలో కూర్చున్న ప్రోటాన్ మరియు బోర్ కక్ష్యలు t అనుగుణంగా ఉన్నాయని మీ అందరికీ తెలుసు కాబట్టి ఇవి వివిక్త బోర్ కక్ష్యలు o mvr కోణీయ మొమెంటం, ఇది h ద్వారా రెండు pi n యొక్క సమగ్ర గుణకం, ఒకటి రెండు మూడు నాలుగు h అనేది ప్లాంక్ స్థిరాంకం మరియు రెండు piతో భాగించబడినట్లయితే, నేను ఈ వైపు రెండు pi తీసుకుంటే రెండు pi r nhకి సమానం అని ఇది సూచిస్తుంది mv మరియు mv అనేది మొమెంటం కాబట్టి డీప్ బ్రోలీ ప్రకారం nh బై p ఇది తరంగదైర్ఘ్యం కాబట్టి నేను ఫోటాన్‌లకు ఐన్‌స్టీన్ సూచించినట్లు లాంబ్డా సంబంధం h బై pకి సమానం అని అతను చెప్పాడు.
ఇది ఎలక్ట్రాన్‌లకు చెల్లుబాటు అయితే, ప్రతి బోర్ కక్ష్య కూడా సరి సంఖ్యలో తరంగదైర్ఘ్యాలను కలిగి ఉంటుంది కాబట్టి అతను ఈ విశ్లేషణ ద్వారా డి బ్రోగ్లీ తరంగదైర్ఘ్యం అనే వ్యక్తీకరణను సమర్థించాడు మరియు అందువల్ల లాంబ్డా p ద్వారా hకి సమానం అని 1923లో తన డాక్టోరల్ థీసిస్ చెప్పాడు.
ఫోటాన్‌లకు మాత్రమే చెల్లుబాటు కాకుండా ఎలక్ట్రాన్‌ల ప్రోటాన్‌లు మరియు ఫోటాన్‌లకు కూడా చెల్లుబాటు అవుతుంది మరియు ఇది డిఫ్రాక్షన్ నమూనా, ఇవి 1927లో థామ్సన్ మరియు ఇతరులు చేసిన ప్రయోగాలు , ఇవి ఎక్స్-రేలు మరియు ఎల్ ద్వారా ఉత్పత్తి చేయబడిన అల్యూమినియం యొక్క విక్షేపణ నమూనా.
ఎక్ట్రాన్లు కాబట్టి రెండింటి మధ్య విపరీతమైన సారూప్యత ఉంది కాబట్టి ఎలక్ట్రాన్ ఏదైనా ఫోటాన్ ఒకటే కాబట్టి ఎలక్ట్రాన్ కూడా ప్రకృతి వలె వేవ్ 9ని ప్రదర్శించింది కాబట్టి లోతైన బ్రోగ్లీ ఎలక్ట్రాన్ల తరంగ స్వభావాన్ని కనుగొన్నందుకు భౌతికశాస్త్రంలో 1927 నోబెల్ బహుమతిని అందుకున్నాడు.

మరియు మీరు డి బ్రోగ్లీ బ్లాక్‌బోర్డ్ లాంబ్డాపై సమీకరణాన్ని వ్రాయడాన్ని మీరు చూడగలిగినట్లుగా , mv ద్వారా hకి సమానం కాబట్టి ప్రశ్న తలెత్తుతుంది, ఇది ఎలక్ట్రాన్ లేదా ప్రోటాన్ ఒక వేవ్ లేదా ఒక కణం అనేది ప్రాథమిక ప్రశ్నలు, సరైన సమాధానం ఇది ఒక కణం కాదు.
లేదా ఒక తరంగం అంటే ఏమిటో క్వాంటం సిద్ధాంతం దానిని వేవ్ ఫంక్షన్ psi ద్వారా వివరిస్తుంది మరియు ఈ psi అంటే ఏమిటి ఈ psi సంక్లిష్టమైన సమీకరణం యొక్క పరిష్కారం నేను వివరాలలోకి వెళ్ళను కానీ నేను ఈ సమీకరణం యొక్క పరిష్కారాలను క్లుప్తంగా వివరిస్తాను కానీ ఎక్కడ మేము ఆ సమీకరణాన్ని అన్ని కాలాలలో గొప్ప

భౌతిక శాస్త్రవేత్తలలో ఒకరిగా పరిగణించబడే రిచర్డ్ ఫేన్మాన్
నుండి పొందాము t సమాధానం నుండి ష్రోడింగర్ సమీకరణం ఎక్కడా సాధ్యం కాదు, మీకు తెలిసిన దేని నుండి అయినా దానిని పొందడం సాధ్యం కాదు మరియు అది అపరిచితుడి మనస్సు నుండి బయటకు వచ్చిందని ఒకరు చెప్పారు కాబట్టి ఎలక్ట్రాన్ లేదా ప్రోటాన్ లేదా న్యూట్రాన్ వేవ్ ఫంక్షన్ ద్వారా వివరించబడ్డాయి psi ఏమిటి ఈ వైపు ఇది సంక్లిష్టమైన సమీకరణం యొక్క పరిష్కారం మరియు దీనిని పొందడం సాధ్యం కాదు కానీ ఈ సమీకరణాన్ని పరిష్కరించడం ద్వారా మీరు పొందిన పరిష్కారం ప్రయోగంతో చాలా బాగా అంగీకరిస్తుంది ఎందుకంటే నేను క్లుప్తంగా చూపించడానికి ప్రయత్నిస్తాను కాబట్టి ష్రోడింగర్ ఆవిష్కరణ కోసం భౌతిక శాస్త్రంలో 1933 నోబెల్ బహుమతిని అందుకున్నాడు
అణు సిద్ధాంతం యొక్క కొత్త ఉత్పాదక రూపాల యొక్క వాస్తవానికి అతను నోబెల్ బహుమతిని డైరాక్‌తో పంచుకున్నాడు మరియు అతని సమాధిపై ప్రసిద్ధ ష్నింగర్ సమీకరణం వ్రాయబడింది, కాబట్టి ఇది ష్కెడింగర్ సమీకరణానికి పరిష్కారంగా ఎలక్ట్రాన్ లేదా ప్రోటాన్ లేదా న్యూట్రాన్ వంటి ఉచిత కణం వివరించబడింది.
వేవ్ ప్యాకెట్ కాబట్టి ఎలక్ట్రాన్ ఎక్కడో స్థానీకరించబడింది మరియు అది కదిలేటప్పుడు వేవ్ ప్యాకెట్ కదులుతుంది మరియు ఇది వివిధ పౌనఃపున్యాల తరంగాల యొక్క సూపర్‌పొజిషన్.
ఒక కణం డెల్టా x దూరంలో స్థానీకరించబడితే లేదా వేరొక మొమెంటం కాబట్టి మీరు జాగ్రత్తగా విశ్లేషణ చేస్తే, అది తప్పనిసరిగా డెల్టా x డెల్టా p అనే క్రమంలో ఉండే మొమెంటం స్ప్రెడ్ డెల్టా p అయిన తరంగాల సూపర్‌పొజిషన్.
h క్రాస్ ఇది హైసెన్‌బర్గ్ అనిశ్చితి సూత్రం కాబట్టి హైసెన్‌బర్గ్ అనిశ్చితి సూత్రం ష్రోడింగర్ సమీకరణం యొక్క పరిష్కారంలో ఉంటుంది, కాబట్టి ఈ ఎలక్ట్రాన్ సంభావ్య అవరోధంపై పడిందని అనుకుందాం, అప్పుడు అది పాక్షికంగా ప్రతిబింబిస్తుంది మరియు పాక్షికంగా ఏదో ప్రసారం చేయబడుతుందని నాకు తెలుసు.
ఫోటాన్‌లో కాంతి పుంజం వస్తుందని ఫోటాన్‌లతో నేను చేసిన బీమ్ స్ప్లిటర్ ప్రయోగం ప్రతిబింబిస్తుంది అలాగే ప్రసారం చేయబడుతుంది కాబట్టి క్వాంటం సిద్ధాంతం ప్రకారం ఎలక్ట్రాన్ ఇక్కడ అలాగే ఉంది మరియు మీరు కొలత చేస్తే అది ఇక్కడ లేదా కొలతకు ముందు క్వాంటం మెకానిక్స్ యొక్క అత్యంత ప్రాథమిక భావన ఎలక్ట్రాన్ ఇక్కడ అలాగే ఉంది మరియు ఈ ma y 1000 కిలోమీటర్ల దూరంలో ఉంటుంది, ఇది వేవ్ ఫంక్షన్ ద్వారా వర్ణించబడింది, ఇది ఇక్కడ పరిమితమైనది మరియు అక్కడ పరిమితమైనది కాబట్టి దాన్ని ఇక్కడ కనుగొనడానికి లేదా ఇక్కడ కనుగొనడానికి ఒక నిర్దిష్ట సంభావ్యత ఉంది,
కానీ మీరు కొలత చేసినప్పుడు అది ఇక్కడ లేదా అక్కడ ఉంటుంది.
బీమ్ స్ప్లిటర్ ప్రయోగంలో మీరు కాంతి పల్స్ ద్వారా ఫోటాన్‌ను సూచిస్తారు, అది బీమ్ స్ప్లిటర్‌పై సంఘటనగా ఉంటుంది, అప్పుడు పాక్షిక ప్రతిబింబం మరియు పాక్షిక ప్రసారం ఉంది కాబట్టి ఫోటాన్ ఇక్కడ అలాగే ఇక్కడ ఉంది మరియు ఇది మిలియన్ల కిలోమీటర్ల దూరంలో ఉండవచ్చు కానీ నేను కలిగి ఉంటే ఒక డిటెక్టర్ అప్పుడు అది ఇక్కడ కనుగొనబడింది లేదా అక్కడ కనుగొనబడింది కాబట్టి నేను ఎలక్ట్రాన్ పుంజం లేదా ప్రోటాన్ పుంజం లేదా ఫోటాన్ పుంజం కలిగి ఉంటే, ఒక చీలికపై పుంజం ఎలక్ట్రాన్‌లు ఎందుకు అని వేవ్ థియరీ డిఫ్రాక్షన్ ఉందని అంచనా వేస్తుంది.
వెడల్పు చీలికపై జరిగిన సంఘటనలు b వేవ్ డిఫ్రాక్షన్‌కు లోనవుతుంది మరియు తీవ్రత పంపిణీ బీటా స్క్వేర్ క్వాంటం సిద్ధాంతం ద్వారా సైన్ స్క్వేర్ బీటాగా ఉంటుంది , ఇది ష్రోడింగర్ ఈక్వేషియో యొక్క పరిష్కారం ఈ నిర్దిష్ట సమస్య కోసం n x దిశలో x దిశలో స్లిట్ మొమెంటం ఇస్తుందని అంచనా వేస్తుంది x దిశలో నిలువు దిశ మరియు మొమెంటం యొక్క x భాగం px మరియు px ప్లస్ dpx మధ్య ఉండే సంభావ్యత తీవ్రత పంపిణీకి సమానంగా ఉంటుంది కాబట్టి ఎక్కడ జరుగుతుంది ఈ మొమెంటం స్లిట్ నుండి వస్తుంది, చీలిక రీకోయిల్‌కు లోనవుతుంది మరియు ఎలక్ట్రాన్ చిన్నగా విక్షేపణకు లోనవుతుంది, స్లిట్ యొక్క వెడల్పు ఎక్కువగా ఉంటుంది, ఇది మొమెంటం ముఖ్యమైనది మరియు ష్రోడింగర్ సమీకరణం యొక్క పరిష్కారం నుండి అదే విధంగా నేను చేయగలను డబుల్ స్లిట్ ప్రయోగ జోక్య ప్రయోగం కాబట్టి నేను రెండు రంధ్రాల ప్రయోగంపై ఎలక్ట్రాన్ గన్ పడినప్పుడు ఎలక్ట్రాన్ వేవ్ ఫంక్షన్ ద్వారా వివరించబడుతుంది, అది ఇక్కడ మరియు అక్కడ కూడా ఉంటుంది కాబట్టి రంధ్రం ఒకటి తెరిచి ఉంటే మీరు సాధారణంగా ఇలాంటి తీవ్రత పంపిణీని పొందుతారు మీరు రెండు రంధ్రాలు తెరిచినప్పుడు సంఘటన పంపిణీ p వన్ ప్లస్ p టూ ఉండాలి ఎందుకంటే ఎలక్ట్రాన్ ఉంటుంది చిన్న కణాలు పూర్ణ సంఖ్య ఒకటి లేదా పూర్ణ సంఖ్య రెండు గుండా వెళతాయి, కానీ మీరు ప్రయోగం చేసినప్పుడు మీరు జోక్యం నమూనాను పొందుతారు మరియు ఎలక్ట్రాన్ లేదా ప్రోటాన్ లేదా ఫోటాన్ ఒకే సమయంలో రెండు చీలికల గుండా వెళితే మాత్రమే అది వివరించబడుతుంది.
ఎలక్ట్రాన్ యొక్క విభజన కాదు కానీ ఎలక్ట్రాన్ ఒక వేవ్ ఫంక్షన్ psi ద్వారా వివరించబడింది, ఇది ఇక్కడ మరియు ఇక్కడ కూడా ఉంది కాబట్టి మీరు ఈ ప్రయోగాన్ని 10 ఎలక్ట్రాన్లతో నిర్వహిస్తే భౌతిక శాస్త్రంలో ఇది అత్యంత అందమైన ప్రయోగంగా పరిగణించబడుతుంది.
10 స్పాట్స్ క్వాంటం థియరీ మాకు సంభావ్యతను ఇస్తుంది కానీ మీరు 70000 ఎలక్ట్రాన్‌లతో ఈ ప్రయోగం చేస్తే నెమ్మదిగా జోక్యం నమూనా అభివృద్ధి చెందుతుంది కాబట్టి ఈ ప్రయోగాలు కార్బన్ అరవై అణువులచే నిర్వహించబడ్డాయి కాబట్టి ఇప్పుడు అందుబాటులో ఉన్న అత్యంత ప్రాథమిక సిద్ధాంతం రూపంలో సంభావ్యత మరియు నిర్ణయాత్మకమైనది కాదు.
ఇది డేవిడ్ బోమ్, అతను అన్ని కాలాలలో అత్యుత్తమ క్వాంటం భౌతిక శాస్త్రవేత్తలలో ఒకరిగా పరిగణించబడ్డాడు, కాబట్టి ఇది రిఫరెన్స్ ce మరొక సూచన ఇది ఆప్టిక్స్‌పై నా స్వంత పుస్తకం , దీనిలో నేను ఈ రోజు మరియు నా చివరి

ఉపన్యాసంలో చర్చించిన అన్ని ప్రయోగాలను చర్చించాను, అయితే ఫిజిక్స్ వాల్యూమ్ 3పై ఈ ఫేన్‌మాన్ ఉపన్యాసాలు కూడా ఉన్నాయి, మీ అందరికీ చదవమని నేను సలహా ఇస్తాను మీకు చాలా ధన్యవాదాలు

Pruthor@IITK