కాబట్టి డి బ్రోగ్లీ వేవ్స్ అని పిలవబడే ఆఫ్ మ్యాటర్ వేవ్స్‌పై రెండవ ఉపన్యాసం కోసం మీ అందరికీ స్వాగతం మరియు దీని తర్వాత మనం ఏమి చేయాలి అంటే
అణువు కోసం వివిధ నమూనాలను చూడటం మొదట మనం అర్థం ఏమిటో ఖచ్చితంగా తెలియజేస్తాము.
పరమాణువు ద్వారా ఆ పదం దాని అర్థంలో మార్పుకు గురైంది , ఆపై అణువు
యొక్క ప్లానెటరీ మోడల్‌గా పిలవబడే దానికి మద్దతు ఇచ్చే కొన్ని కీలకమైన ప్రయోగాన్ని మేము చర్చిస్తాము , అయితే పరమాణు నమూనాకు వెళ్లే ముందు మనం మొదట మా చర్చను ముగించాలి పదార్థ తరంగాల యొక్క ఒక ముఖ్యమైన అంశాన్ని చూడటం ద్వారా పదార్థ తరంగాలు ఏర్పడతాయి, ఎందుకంటే మీకు తెలిసినట్లుగా, మేము ఫ్రీక్వెన్సీ తరంగదైర్ఘ్యం మరియు వేగానికి మధ్య సంబంధాన్ని ఏర్పరచుకోనంత వరకు ఏ తరంగ దృగ్విషయం గురించి అధ్యయనం పూర్తికాదు కాబట్టి మీకు ఫ్రీక్వెన్సీ ఉంటుంది కాబట్టి మీకు తరంగదైర్ఘ్యం ఉంటుంది, మీకు వేగం ఉంటుంది మరియు ఇది ఖచ్చితంగా ఉంటుంది.
కొత్త లాంబ్డా ద్వారా v అందించబడుతుందని ప్రాథమిక వాదనల ద్వారా బాగా తెలుసు,
అయితే ఇది కనిపించేంత సులభం కాదు ఎందుకంటే ఇవి సాధారణ పౌనఃపున్యాలు కావు మరియు సాధారణ తరంగాల కోసం మనకు ఉండే సాధారణ తరంగదైర్ఘ్యాలు కానీ పౌనఃపున్యాలు మరియు తరంగదైర్ఘ్యాలు ఇతర రెండు భౌతిక పరిమాణాల నుండి ఊహించబడతాయి , తరంగాలలో తరంగాల ద్వారా తీసుకువెళ్ళే శక్తి ఎల్లప్పుడూ
వ్యాప్తి యొక్క వర్గానికి అనులోమానుపాతంలో ఉంటుంది కాబట్టి మనం ఒక వ్యక్తి ఒక వ్యక్తిని బిగ్గరగా మాట్లాడుతున్నాడని చెబుతాము.
మృదువుగా మాట్లాడుతోందా లేదా ఒక పరికరం చాలా గట్టిగా కొట్టబడుతుందా అనేది మనం చింతిస్తున్నది ఫ్రీక్వెన్సీ లేదా తరంగదైర్ఘ్యం గురించి కాదు, అయితే వ్యాప్తి ఎంత ఎక్కువగా ఉంటుంది, ఉదాహరణకు మీరు తబలా లేదా విడాంగం వంటి పెర్కషన్ కలిగి ఉంటే లేదా మీరు వేడి చేసే ఏదైనా డ్రమ్‌లు ఉంటే కంపనాల వ్యాప్తి పెద్దదిగా ఉంటుంది మరియు అది శక్తికి దోహదపడుతుంది, అయితే కాంతిని ఫోటాన్‌గా లేదా పదార్థాన్ని వేవ్ డీప్ బ్రోలీ వేవ్‌గా వర్ణించినప్పుడు మనం చర్చించిన వాటికి విరుద్ధంగా ఏదైనా చేస్తున్నాము.

క్లాసికల్ తరంగాల విషయంలో అది క్లాసికల్ ఎలెక్ట్రోమాగ్నెటిక్ రేడియేషన్ అయినా లేదా సౌండ్ వేవ్స్ అయినా మనం చేస్తున్నది అసోషియేకి te పౌనఃపున్యం శక్తితో కూడినది కాబట్టి మేము e ఈక్వల్ టు హెచ్‌ను అని చెబుతున్నాము మరియు మేము వేవ్‌లెంగ్త్‌ని మొమెంటమ్‌తో అనుబంధిస్తాము కాబట్టి మేము ఇప్పుడు h ద్వారా pతో సమానంగా లాంబ్డాను వ్రాస్తున్నాము, మేము కాంతిని పరిగణనలోకి తీసుకున్నప్పుడు ఈ సంబంధాలు చాలా ప్రమాదకరం కాదు.
నేను మీకు చెప్పాలనుకుంటున్నాను మరియు నేను ఇప్పటికే నా మునుపటి ఉపన్యాసంలో చర్చించాను ఎందుకంటే ఏమి జరగబోతోంది అంటే మనకు విద్యుదయస్కాంత తరంగానికి pcకి సమానమైన ప్రాథమిక సంబంధం ఉంది,
మనకు మోనోక్రోమాటిక్ ప్లేన్ వేవ్ ఉందని చెప్పండి, అప్పుడు అది సులభం u pcకి సమానం అని చూపించడానికి ఇది pi cకి సమానం అని సూచించడానికి ఒక మంచి మార్గం కాబట్టి మనం ఈ వ్యక్తీకరణను విస్మరిద్దాం, ఇక్కడ u శక్తి సాంద్రత మరియు pi అనేది నా మొమెంటం సాంద్రత , నేను ఈ వ్యక్తీకరణలను ఎక్కడ పొందగలను? మాక్స్‌వెల్ యొక్క వేవ్ పిక్చర్ అది మీరు చేయవలసిన పని, కానీ నేను దీన్ని ప్లాంక్ ఆలోచనతో కలిపితే , అది ఏమి జరగబోతోంది కాబట్టి నా చివరి ఉపన్యాసంలో నేను మీకు చెప్పినట్లు నేను n లోకి h లోకి nu తప్ప మరేమీ కాదు , రేడియేషన్‌కు ఒకే ఒక పౌనఃపున్యం ఉందని మరియు ఇది n నా సంఖ్య సాంద్రత మరియు నా పై అంటే ఏమిటి my pi అనేది ప్రతి ఒక్క ఫోటాన్ ద్వారా మోమెంటమ్‌లోకి అదే సంఖ్య సాంద్రత అని నేను ఊహిస్తున్నాను.
ముఖ్యమైన విషయం h nu అనేది వ్యక్తిగత ఫోటాన్ ద్వారా మోసుకెళ్ళే శక్తి మరియు p అనేది మళ్ళీ వ్యక్తిగత ఫోటాన్ ద్వారా మోసుకెళ్ళే శక్తి మరియు మనం ఏమి వ్రాస్తున్నాము మరియు మనం ఏమి వ్రాస్తున్నాము మరియు ఈ పరిమాణం u ద్వారా cnh nu ద్వారా మరేమీ కాదు అని మనం ఇప్పుడు వ్రాస్తున్నాము.
నేను దీన్ని తరంగదైర్ఘ్యం యొక్క ప్రామాణిక నిర్వచనంతో పోల్చబోతున్నట్లయితే , ఖచ్చితంగా ఎటువంటి వైరుధ్యం లేదు సరే, మీకు కావాలంటే మీరు దీన్ని n లోకి n లోకి లాంబ్డా ద్వారా h అని కూడా వ్రాయవచ్చు, మీరు కలిపితే మీరు పొందబోతున్నారు ఈ రెండు సంబంధాలను మీరు నూ లాంబ్డాకు సమానమైన నా సి అనే బాగా తెలిసిన సంబంధాన్ని పొందుతారు కాబట్టి ఫోటాన్ భావన విషయానికి వస్తే అది పూర్తి కాన్సన్స్‌లో ఉంటుంది, ఇది వేవ్ సరైన ఉత్పత్తి అయిన వేవ్ యొక్క సహజ భావనతో పూర్తిగా ఏకీభవిస్తుంది.
పౌనఃపున్యం మరియు తరంగదైర్ఘ్యం కాబట్టి ఇది ఒక రకమైన స్వీయ స్థిరమైన చిత్రం కాబట్టి ఈ సమీకరణానికి సంబంధించినంతవరకు ఇది స్వీయ స్థిరమైన చిత్రం కానీ ప్రాథమిక భౌతిక శాస్త్ర దృక్కోణం నుండి ఇది నిజంగా స్వీయ స్థిరమైనది కాదు
ఎందుకంటే మనం ఎటువంటి శ్రద్ధ లేకుండా లేదా ఎటువంటి ఇబ్బంది లేకుండా మనం ఈ సంబంధాలను పొందడానికి కణాల యొక్క తరంగాల భావనలను కలుపుతున్నాము,
అయితే ఇప్పటికీ స్థిరత్వం యొక్క పరిమిత భావనలో కూడా ఎటువంటి వైరుధ్యం లేదని మనం చూడగలుగుతున్నాము కానీ రేడియేషన్ కోసం భారీ కణాల విషయానికి వస్తే ఇది భారీ కణాల పరిస్థితికి వస్తుంది, భారీ కణాలు అంటే లోతైన బ్రోలీ

తరంగాలు కాబట్టి నేను చేసే ముందు నేను మీ దృష్టిని ఈ స్లయిడ్ డేవిస్ మరియు జర్మన్ ప్రయోగం వైపు మళ్లించాలనుకుంటున్నాను కాబట్టి ఇది పందొమ్మిది ఇరవై ఏడులో వారు చేసిన గొప్ప ప్రయోగం మరియు మనం ఏమిటి నిర్మాణాత్మక జోక్యానికి అనుగుణంగా అందమైన శిఖరాలు ఉన్నాయని మేము కనుగొన్నాము, అదే మనం ఇక్కడ కనుగొంటాము మేము చెప్పేదేమిటంటే, డేవిస్ మరియు జెరెమియా ప్రయోగం 2 డి సిన్ తీటాకు సమానమైన n లాంబ్డా అనుగుణ్యతను ఏర్పరుస్తుంది అని నేను ఇప్పటికే వాదించాను, అందించిన మునుపటి ఉపన్యాసంలో ఈ సమీకరణాలు ఎలా వస్తాయని నేను ఇప్పటికే వాదించాను , ఇది మేము లాంబ్డాను కేటాయిస్తే ఫలితాలు అంగీకరిస్తే చాలా ముఖ్యమైన విషయం ఎలక్ట్రాన్‌ల షాట్‌తో కూడిన ఎలక్ట్రాన్ గన్ వారి వద్ద ఉన్నది గుర్తుంచుకోండి,
అది థర్మోఎలెక్ట్రిక్ ఉద్గారిణి లేదా మీరు కరెంట్‌ను పాస్ చేయడం లేదా మీరు దానిని వేడి చేయడం వంటిది కావచ్చు మరియు అది ఎలక్ట్రాన్‌ను అయనీకరణం చేస్తుంది, ఆపై అది వేగవంతమవుతుంది.
 ఒక నిర్దిష్ట వోల్టేజ్ ఇప్పుడు మొమెంటం పొందుతూనే ఉంది, ఈ తెలిసిన మొమెంటంతో కణాలు నా నికెల్ క్రిస్టల్‌పై ప్రభావం చూపుతున్నాయి,
అయితే నేను లాంబ్డాను ఈ pతో ఈ సంబంధం ద్వారా అనుబంధిస్తే, విక్షేపణ ఫలితాలు అర్థం చేసుకోవచ్చు.
 మరియు లాంబ్డా దీనితో ముడిపడి ఉంది నిజానికి అతను ఈ h ప్రతిపాదించినప్పుడు లోతైన బ్రోలీ యొక్క గొప్ప సహకారం లేదా గ్రేడ్ అంతర్ దృష్టి యుపోథెసిస్ ఇప్పుడు మేము చాలా విచిత్రమైన పరిస్థితిని ఎదుర్కోబోతున్నాము ఎందుకంటే మీరు కణం నుండి వచ్చే శక్తిని కలిగి ఉంటారు మరియు మీరు కొత్త శక్తిని కలిగి ఉంటారు మరియు మీకు తరంగ సంఖ్య ఉహ్ తరంగదైర్ఘ్యం ఉంది, ఇది తరంగ చిత్రానికి అనుగుణంగా ఉంటుంది అదే ఎంటిటీ ఈ ప్రత్యేక సందర్భంలో దానిని ఎంటిటీ ఎలక్ట్రాన్‌గా పిలుస్తాను, నేను దానిని ఒక కణంగా చూసినప్పుడు నేను మొమెంటమ్‌ను అనుబంధిస్తున్నాను మరియు న్యూటన్ అందించిన శక్తిని నేను అనుబంధించాను ఎందుకంటే ఇవి తప్పనిసరిగా సాపేక్షత లేని కణాలు వాటి వేగం చాలా ఎక్కువ కాంతి వేగంతో పోలిస్తే చిన్నది కానీ నేను క్వాంటం పిక్చర్ అని పిలవబడే ప్రపంచ క్వాంటం సిద్ధాంతం యొక్క దృక్కోణం నుండి చూస్తున్నప్పుడు నేను ఫ్రీక్వెన్సీ nu మరియు వాటితో ఒక తరంగదైర్ఘ్యాన్ని అనుబంధిస్తున్నాను ఇప్పుడు వేగానికి సంబంధించిన రెండు భావనలు ఉన్నాయి, ఆ రెండూ ఏమిటి వేగానికి సంబంధించిన భావనలు నాకు ఒక భావన ఉంది, నేను mvకి సమానమైన p అని వ్రాస్తాను మరియు నేను e సగం mv స్క్వేర్‌కు సమానం అని వ్రాస్తాను మనం చెప్పండి లేదా నేను p squ అని వ్రాయగలను 2 మీ ద్వారా పెంచబడింది కాబట్టి నేను ఇక్కడ వెక్టార్ గుర్తును కూడా ఉంచగలను కాబట్టి మీరు మీ రివెంజ్ స్టాండర్డ్‌లో అధ్యయనం చేసిన స్టాండర్డ్ డైనమిక్స్ భావనల కారణంగా ఒక వేగం వస్తోంది
కాబట్టి ఇది ఒక నిర్దిష్ట చిత్రం , మరొక చిత్రం v ద్వారా ఇవ్వబడినది కొత్త లాంబ్డాతో సమానం అంటే నా మునుపటి పేజీలలో మనం కనుగొన్నది ఏమిటంటే, కాంతికి సంబంధించినంతవరకు మీరు కాంతి వేగాన్ని ఫోటాన్ యొక్క కాన్స్ పాయింట్ నుండి లేదా కాంతి వేగాన్ని వీక్షణ పాయింట్ నుండి చూసారా ఒక తరంగం వారు అంగీకరించబోతున్నారు కాబట్టి v మీరు దానిని ఫోటాన్‌ల సమాహారంగా చూసారా లేదా మీరు దానిని ఎక్కడ చూసినా నేను తరంగాన్ని సేకరిస్తున్నప్పుడు మీరు దానిని ఎక్కడ చూసారు అనే దానితో సంబంధం లేకుండా v అది ఎల్లప్పుడూ c గా మారుతుంది,
కానీ మేము ఏమి చేయలేము.
 అదే విషయం అలా ఉందో లేదో తెలుసు కాబట్టి నేను మీకు చెప్పడానికి ప్రయత్నిస్తున్నది ఏమిటంటే, మనకు కణం యొక్క వేగం మరియు మరొకటి తరంగ వేగం మరియు అవి ఒకదానితో ఒకటి ఏకీభవిస్తాయా అనే ప్రశ్న నాకు ఇష్టం లేదు.
 ఒక సమాధానం అందించండి ఈ ఉపన్యాసంలో ఈ ప్రశ్నకు బదులుగా నేను మీరు
చూపించదలిచినది ఏమిటంటే, ఈ నిర్దిష్ట సమయంలో ఎదుర్కోవడం చాలా అసహ్యకరమైన విషయం, కానీ చాలా ఖచ్చితమైన సమాధానం ఉంది మరియు ఇది ఎలా ఉందో గుర్తించడానికి నేను మీకు వదిలివేస్తాను నేను నా చివరి ఉపన్యాసంలో ప్రస్తావించినట్లుగా, వాస్తవానికి మనం ఇంతవరకు అధ్యయనం చేయని సమూహ వేగం యొక్క భావన అవసరం, కానీ మనం బోధిస్తున్నప్పుడు లేదా పదార్థ తరంగాలు లేదా ఫోటాన్లు వంటి సబ్జెక్టును అధ్యయనం చేస్తున్నప్పుడు అది మంచిది మేము ఈ సమస్యలకు సజీవంగా ఉండాలంటే, ప్రతిదీ దాని కంటే సరళంగా కనిపిస్తుంది, అది చాలా ముఖ్యమైన విషయం కాబట్టి ఇప్పుడు నేను ఏమి జరగబోతుందో విశ్లేషిస్తాను కాబట్టి మీకు రెండు భావనలు ఉన్నాయి e p కి సమానమైన h nu కి సమానం 2 మీ చతురస్రాకారంలో , వ్యక్తులు పౌనఃపున్యం మరియు తరంగదైర్ఘ్యం మొదలైన వాటి మధ్య సంబంధాన్ని వ్రాసినప్పుడు, ఈ పౌనఃపున్యం లేదా తరంగదైర్ఘ్యం ఉపయోగించకపోవడం ఆచారం కానీ అది ఆచారం.
 మీ అందరికీ తెలిసిన వేరొక పౌనఃపున్యం మరియు అదే పద్ధతిలో కోణీయ పౌనఃపున్యాన్ని ఉపయోగించడం కోసం ప్రజలు తరంగదైర్ఘ్యం యొక్క ప్రతిరూపాన్ని చూస్తున్నప్పుడు వారు ఉపయోగించాలనుకుంటున్నది తరంగదైర్ఘ్యం కాదు కాబట్టి నా కొత్తది పూర్తిగా ఒమేగాతో భర్తీ చేయబడింది అంటే నా లాంబ్డా k కి వెళుతుంది మరియు దీనిని వేవ్ నంబర్ అని పిలుస్తారు మరియు నా లాంబ్డా k కి వెళుతుంది మరియు దీనినే వేవ్ నంబర్ అని పిలుస్తారు కాబట్టి నేను నా శక్తిని ఎలా వ్రాయగలను?
h nu మరియు 2 pi nuకి సమానమైన ఒమేగా మరియు nu ఒమేగా మధ్య సంబంధం ఏమిటి,
కాబట్టి ఈ పరిమాణం 2 pi ద్వారా ఒమేగాలోకి వస్తుంది , అది మన వద్ద ఉన్నది మరియు ఈ h బై 2 piకి చాలా ప్రత్యేకమైన సంజ్ఞామానం ఉంది మరియు ఇది ఒకేలా ఉంటుంది h బార్ ఒమేగాకు సమానం కాబట్టి మీరు చాలా ఎక్కువ సమయం భౌతిక శాస్త్రంలో తర్వాత క్వాంటం ఫిజిక్స్ లేదా విద్యుదయస్కాంత సిద్ధాంతాన్ని ఎక్కువగా అధ్యయనం చేసినప్పుడు

మేము ఫ్రీక్వెన్సీ గురించి మాట్లాడేటప్పుడు ఎక్కువ సమయం మేము usu కంటే కోణీయ ఫ్రీక్వెన్సీ ఒమేగా గురించి మాట్లాడుతాము ఆల్ ఫ్రీక్వెన్సీ
2 pi కారకం తప్ప వాటి మధ్య పెద్ద తేడా లేదు కాబట్టి నేను దానిని రికార్డ్ చేద్దాం నా ఒమేగా 2 pi nu తప్ప మరేమీ కాదు, అదే పద్ధతిలో మేము లాంబ్డా ద్వారా h కి సమానమైన p రిలేషన్‌ను వ్రాసాము కాబట్టి ఏమిటి నేను ఇప్పుడు h బార్‌తో భర్తీ చేయబోతున్నాను కాబట్టి h బార్ h అంటే 2 pi అని గుర్తుంచుకోండి కాబట్టి నేను దీన్ని వ్రాయబోతున్నాను కాబట్టి h బార్ h బై 2 pi కాబట్టి h 2 pi h బార్ లాంబ్డా ద్వారా ఉంటుంది.
నేను కలిగి ఉన్నాను కాబట్టి h బార్ అనేది అసలు ప్రైమ్ స్థిరాంకం కంటే సాధారణంగా ఉపయోగించే పరిమాణం అని మీరు తెలుసుకోవాలి మరియు నేను దానిని h బార్‌గా లాంబ్డా ద్వారా 2 pi లోకి వ్రాస్తే, ఇది h బార్ k వలె సూచించబడుతుంది కాబట్టి k పరిమాణం ఉంటుంది విలోమ తరంగదైర్ఘ్యం దీనిని తరంగ సంఖ్య అని పిలుస్తారు కాబట్టి మీరు తరంగ లక్షణాలను ఫ్రీక్వెన్సీ పరంగా కోణీయ పౌనఃపున్యం ఒమేగా మరియు తరంగ సంఖ్య k పరంగా వివరిస్తారు కాబట్టి మేము దానిని వ్రాసినప్పుడు ఒమేగా మరియు k వీసా vc మధ్య సంబంధం ఏమిటి nu మరియు లాంబ్డా యొక్క నిబంధనలు మేము కొత్త lకి సమానంగా v వ్రాసాము ambda అదే సంబంధం ఒమేగాకి సమానం అవుతుంది కాబట్టి ఇది ఫోటాన్ యొక్క కోణీయ పౌనఃపున్యం మరియు ఫోటాన్ యొక్క తరంగ సంఖ్య మరియు కాంతి వేగం మధ్య సంబంధాన్ని సూచించే ప్రామాణిక మార్గం మరియు ఈ సంబంధాన్ని విక్షేపణ సంబంధం అంటారు కాబట్టి ఏమిటి మీరు మీ వేవ్ నంబర్‌ను మారుస్తూనే ఉన్నారని ఇది మాకు చెబుతోందా అంటే మీరు ఫోటాన్ యొక్క మొమెంటమ్‌ను మారుస్తూనే ఉన్నట్లే నా ఒమేగా కూడా మారుతూ ఉంటుంది అంటే శక్తి కూడా మారుతూనే ఉంటుంది అంటే వేగం ఎప్పుడూ ఒకే విధంగా ఉంటుంది మీ పౌనఃపున్యాలు ఏమైనప్పటికీ, మీ తరంగదైర్ఘ్యంతో సంబంధం లేకుండా అన్ని పౌనఃపున్యాలు ఖాళీ స్థలంలో cకి సమానమైన వేగంతో ప్రయాణిస్తాయి, ఇది మేము చేస్తున్న ప్రకటన మరియు ముఖ్యంగా ఐన్‌స్టీన్ ఈ సాపేక్షత సూత్రాన్ని ప్రతిపాదించడానికి ఉపయోగించాడు.
ఒక జడత్వం ఫ్రేమ్‌లో మాత్రమే కాకుండా ప్రతి ఇతర జడత్వ ఫ్రేమ్‌లో అన్ని సాధ్యమైన జడత్వ ఫ్రేమ్‌లు ఉంటాయి కాబట్టి ఇది ఈ పాయింట్ యాక్ట్‌లో డిస్పర్షన్ రిలేషన్.
సాధారణంగా మనం పక్కదారి పట్టి , నేను మాధ్యమంలోకి వస్తే నేను మీడియంలోకి వస్తే ఏమి జరుగుతుందో అడగండి అని చెప్పవచ్చు, అప్పుడు వేగం మారుతుంది ఎందుకంటే మీడియంలో k మారితే k ప్రైమ్ ఒమేగా అలాగే ఉంటుంది కాబట్టి నా c భిన్నంగా ఉంటుంది కాబట్టి ఇది k ప్రైమ్ యొక్క ac అవుతుంది మరియు ఒక మాధ్యమంలో తెల్లటి ప్లేట్ యొక్క వక్రీభవనం ఉన్నప్పుడు గాజు లేదా నీటిలో లేదా ఏదైనా విభిన్న పౌనఃపున్యాలు వేర్వేరు వేగాలతో ప్రయాణిస్తున్నప్పుడు అవి వేర్వేరు కోణాలలో వంగి ఉంటాయి మరియు కుడి వైపున మీరు చూడబోయే విభిన్న రంగులను మీరు చూస్తారు, అది చెదరగొట్టే ప్రసిద్ధ సందర్భం మరియు ఈ సమయంలో మీరు డిస్పర్షన్ రిలేషన్ అనే పదాన్ని ఎందుకు ఉపయోగించారో ఇది వివరిస్తుంది , ఇది మాకు చాలా ముఖ్యమైనది కాదని మీరు తెలుసుకోవాలి.
ఒమేగా మరియు కిని ఉపయోగించండి, ఎందుకంటే మీ 12వ తరగతిలో మీరు దీనిని ఉపయోగించకపోవచ్చు, అయితే ఇప్పుడు మనం చేసేది పదార్థ తరంగాలకు తిరిగి రావడమే, పదార్థ తరంగాలకు తిరిగి వెళ్లాం కాబట్టి ఇది మీకు పరిచయం చేయబడింది.
ప్రాథమికంగా ఇవి మనం లేవనెత్తిన ప్రశ్నలు
కాబట్టి మొమెంటం తరంగదైర్ఘ్యాన్ని స్థిరీకరిస్తుంది మరియు శక్తిని స్థిరపరుస్తుంది మరియు ఫ్రీక్వెన్సీ తరంగదైర్ఘ్యం మరియు వేగం మధ్య సంబంధం ఏమిటి కాబట్టి మనం వేగం గురించి మాట్లాడేటప్పుడు మనకు రెండు ఉన్నాయి.
వేగం యొక్క వివిధ రకాలు వివిధ రకాల వేగం ఒకటి వేవ్ యొక్క వేగం మరియు మరొకటి కణం యొక్క వేగం ఈ ప్రశ్న చాలా ముఖ్యమైనది మరియు ఇది లోత్రైన రాలీని చాలా ఆక్రమించింది ఎందుకంటే అతను పైలట్ వేవ్ అనే మోడల్‌ను ఇచ్చాడు ఎందుకంటే మన దగ్గర ఉంది ఒక కణం ప్రవర్తన వంటి తరంగాన్ని ఎలా కలిగి ఉంటుందో వివరించడానికి, మీ తరంగం ఒక కణంలా ఎలా ప్రవర్తించగలదో వివరించడం చాలా సులభం, ఎందుకంటే తరంగాన్ని విస్తరించిన వస్తువు అని మనం చెప్పగలం కాబట్టి చాలా కణాలు ఒకదానితో ఒకటి చేరి , తమకు తెలిసినట్లుగా ప్రవర్తిస్తాయి కానీ ఒక కణం అత్యంత స్థానికీకరించబడిన వస్తువు ఇది అన్ని ఆచరణాత్మక ప్రయోజనాల కోసం ఒక పాయింట్ కణం o మనల్ని మనం ప్రశ్నించుకోండి మరియు నేను ఈ మూడు ప్రశ్నలను ఎందుకు జాబితా చేసాను మరియు అవి సాంకేతికంగా మీ సిలబస్‌లో భాగం కానప్పటికీ , దీని గురించి ఆలోచించడం మాకు చాలా ముఖ్యం కాబట్టి మన వద్ద ఉన్న లాంబ్డా p ద్వారా hకి సమానం మరియు నా వద్ద nu h ద్వారా eకి సమానం ఎందుకంటే h nu అనేది eకి సమానం కాబట్టి ఇప్పుడు నేను చేయబోయేది మొదట సాపేక్షేతర కేసును పరిగణించడం కాబట్టి సాపేక్షేతర సందర్భంలో శక్తి మరియు మొమెంటం మధ్య ఉన్న సంబంధం మనందరికీ తెలుసు.

p స్క్వేర్ ద్వారా రెండు m ద్వారా ఇవ్వబడిన శక్తి కేవలం p స్క్వేర్డ్ ద్వారా రెండు m ద్వారా ఇవ్వబడుతుంది కాబట్టి నేను ఒక గేమ్ ఆడగలను కాబట్టి నేను ఏమి చేయగలను అంటే నేను లాంబ్డాను nu లోకి గుణించగలను, అది వేవ్ కదిలే వేగం కాబట్టి ఇది విషయం వేవ్ ఇది మ్యాటర్ ఫ్రీక్వెన్సీ నేను ఈ m ని కేటాయిస్తున్నాను కాబట్టి నేను లాంబ్డా m num అని వ్రాయబోతున్నాను మరియు ఇది డీప్ బ్రోకలీ వేవ్ డి బ్రోగ్లీ వేవ్ యొక్క వేగం మరియు ఈ పరిమాణం ఏమిటి మరియు ఈ

పరిమాణం మరేమీ కాదు, ఇది h ద్వారా e రద్దు చేయబడుతుంది ఈ పరిమాణం e ద్వారా తప్ప మరొకటి కాదు p కాబట్టి మనం ఏమి చెబుతున్నాము, తరంగ దృగ్విషయం యొక్క ప్రాథమిక భావనల నుండి లోతైన రాలీ వేవ్ కదులుతున్న వేగాన్ని e ద్వారా p ద్వారా అందించబడింది మరియు ఇది మాకు ఇబ్బందికరంగా ఉంటుంది కాబట్టి నేను v పదార్థ తరంగాన్ని పునరావృతం చేస్తాను

లాంబ్డాకు సమానం అదే విషయం నేను దానిని mwmw గా పిలుస్తాను, దానిని మనం p ద్వారా e అని కనుగొన్నాము మరియు ee అంటే సగం mv స్క్వేర్ p ద్వారా ఇవ్వబడుతుంది, ఇది mv ద్వారా ఇవ్వబడుతుంది , అయితే అది వేగం యొక్క సరైన కోణాన్ని కలిగి ఉంటుంది, కానీ మనం మారినట్లయితే దీన్ని లెక్కించండి మనం దేనిని పొందబోతున్నాం అంటే మనం 2 ద్వారా v పొందబోతున్నాం అంటే మనం పొందబోతున్నాం మరియు ఈ v అంటే ఏమిటి ఈ v కణానికి చెందినది కాబట్టి మనం చెప్పేది ఏమిటంటే, కణం కదులుతున్నట్లు మనం ఊహించినట్లయితే ఒక వేగంతో v అప్పుడు దానితో అనుబంధించబడిన ఒక నిర్దిష్ట తరంగం ఉంది, అది పూర్తిగా ఊహకు సంబంధించినది కాదని డీప్ రోల్ చెబుతున్నది ఎందుకంటే డేవిసన్ మరియు జెర్మా యొక్క గొప్ప ప్రయోగం దానికి కొంత అర్థం ఉందని చూపించింది ఎందుకంటే అవి కణాలు అయినప్పటికీ ఎప్పుడు అయితే y నికెల్ క్రిస్టల్ యొక్క ఒక దశను తాకింది మరియు అవి ప్రతిబింబించినప్పుడు మీరు రే ఆప్టిక్స్‌ను ఉపయోగించాల్సి వచ్చింది, మీరు దశ వ్యత్యాసాన్ని కనుగొనడానికి మీరు మార్గం వ్యత్యాసాన్ని కనుగొనవలసి ఉంటుంది మరియు తరంగాలు మాత్రమే ప్రదర్శించగల నిర్మాణాత్మక జోక్యం ఉందని మీరు కనుగొన్నారు.

కణాలు ప్రదర్శించలేవు

అందుకే డేవిడ్సన్ మరియు జెర్మా ఆశ్చర్యపోయారు మరియు ఇప్పుడు మనం చెబుతున్నాము, కణం కదులుతున్నప్పుడు ఈ పేలవమైన తరంగాన్ని ట్రాక్ చేయలేము , అదే వేగంతో పరుగెత్తదు కాబట్టి ఇది కణ వేగం మరియు నా తరంగ వేగం ఇవ్వబడింది v ద్వారా 2 అది వెనుకబడి ఉంది కాబట్టి మీరు వేగం ఫ్రీక్వెన్సీ మొదలైన వాటి గురించి మీకు తెలిసిన ఆలోచనలను అమాయకంగా ఉపయోగిస్తే మీరు ఇబ్బందుల్లో పడతారు, అయితే ఇది కాంతి విషయంలో పనిచేసినప్పటికీ పదార్థం తరంగాల విషయంలో అది పని చేయదని మీరు చూస్తారు.

కాబట్టి ఇప్పుడు చింతించవలసిన విషయం ఏమిటంటే, కాంతి విషయంలో మీరు చేసేదానికి మరియు సాపేక్షత లేని కణాల విషయంలో మీరు చేసే వాటికి మధ్య చాలా వ్యత్యాసం ఉంది.

సాపేక్షతలో మీ ప్రముఖ ఉపన్యాసాలలో

మీరు ఖచ్చితంగా విని ఉన్న అన్ని జడత్వ ఫ్రేమ్‌లకు సంబంధించి అది అదే వేగంతో కదులుతుంది

కాబట్టి కాంతి అనేది తప్పనిసరిగా కాంతి యొక్క మిగిలిన ఫ్రేమ్‌లోకి ఎవరూ ప్రవేశించలేరనే కోణంలో అన్‌కోట్ సాపేక్షవాదమని మాకు తెలుసు.

మనం చేయాల్సింది సాపేక్ష వాదం కాదు, కానీ మనం సాపేక్ష వ్యక్తీకరణను ఉపయోగించాలి, అప్పుడు ప్రతిదీ బాగానే ఉంటుంది మరియు నేను ఒక పరిమితిని తీసుకుంటాను కాబట్టి ఇది న్యూటోనియన్ ఇప్పుడు నేను ఏమి చేస్తాను అంటే నేను ఉపయోగిస్తాను సాపేక్ష వ్యక్తీకరణ మరియు నేను ఏమి పొందుతాను కాబట్టి మేము సాపేక్ష d బ్రోలీ తరంగాల పదార్థ తరంగాలను చూస్తాము, నా ప్రాథమిక సంబంధాలు ఇప్పటికీ చెక్కుచెదరకుండా ఉన్నాయని చూద్దాం e లాంబ్డా ద్వారా h కు సమానం h nu p సమానం, అదే నేను కలిగి ఉన్నాను మళ్ళీ నేను ఉండాలి nu ఈక్వల్ టు ఇ బై హెచ్ లాంబ్డా ఈక్వల్ టు హెచ్ p బై పి కాబట్టి నా ను మునుపటి సందర్భంలో ఇ బై పి ద్వారా ఇవ్వబడింది కాబట్టి ఈ గణనను పునరావృతం చేస్తున్నాను ఎందుకంటే ఈ బంధువు ఉండటం విలువైనదే d రిడెండెన్సీ కాబట్టి ఆలోచన పూర్తిగా పరిష్కరించబడుతుంది తప్ప ఇప్పుడు e మరియు pi లకు న్యూటోనియన్ వ్యక్తీకరణను ఉపయోగించడం లేదు, కానీ నేను సాపేక్ష వ్యక్తీకరణను ఉపయోగిస్తాను కాబట్టి నా శక్తి ఏమిటి అంటే 1 మైనస్ v యొక్క రూట్ కంటే m నాట్ c స్క్వేర్ ద్వారా నా శక్తి ఇవ్వబడుతుంది చతురస్రం ద్వారా సి స్క్వేర్ ఇది మీ సాపేక్ష శక్తిని

మీరు న్యూక్లియర్ ఫిజిక్స్ మాస్ డిఫెక్ట్ మరియు ఆ దృగ్విషయాలన్నింటినీ అధ్యయనం చేసినప్పుడు మీరు దీన్ని చాలా ఎక్కువగా ఉపయోగించబోతున్నారు, కాబట్టి మీకు అది ఉంది మరియు నా మొమెంటం ఏమీ లేదు కానీ ఇక్కడ నా మొమెంటం mv అని వ్రాస్తాను సి స్క్వేర్ ద్వారా 1 మైనస్ v స్క్వేర్ యొక్క రూట్ కంటే నేను ఒక నాట్ పెడతాను ఎందుకంటే నేను దానిని మిగిలిన ద్రవ్యరాశిగా గుర్తుంచుకోవాలి కాబట్టి నేను అలా చేస్తే ఇందులో వ్రాయబోతున్నాను కాబట్టి నేను తప్పు చేసాను కాబట్టి నన్ను నేను సరిదిద్దుకోవాలి నా లాంబ్డా ను e ద్వారా p ద్వారా అందించబడింది, ఇది వేగం కాబట్టి నేను ఇక్కడ నన్ను సరిదిద్దుకున్నాను కాబట్టి నేను e బై p ద్వారా peకి ప్రత్యామ్నాయం చేయబోతున్నాను మరియు మనం ఏమి చెబుతున్నాము e ఈక్వల్ టు m నాట్ c స్క్వేర్ ఓవర్ రూట్ c స్క్వేర్ ద్వారా మైనస్ v స్క్వేర్ మరియు p అనేది ఒక మైనస్ v స్క్వేర్ యొక్క రూట్ కంటే c స్క్వేర్ ద్వారా m naught vకి సమానం, అయితే నేను ఈ నిర్దిష్ట పాయింట్‌లో ఎటువంటి వెక్టోరియల్ గుర్తును వ్రాయడం లేదు ఎందుకంటే అన్ని కణాలు ఒకే దిశలో కదులుతున్నాయని నేను భావిస్తున్నాను కాబట్టి మనం ఆందోళన చెందాల్సిన అవసరం లేదు దాని గురించి p ద్వారా నా e అంటే ఏమిటి , కాబట్టి నా v వేవ్ ఈ పరిమాణం ఎంత అని గణిద్దాం, కాబట్టి నేను ఈ వ్యక్తీకరణను చూస్తున్నాను m naught గామా కారకం 1 పై రూట్ 1 మైనస్ v స్క్వేర్ ద్వారా c స్క్వేర్డ్ క్యాన్సిల్స్ ద్వారా నేను ఇంకా ఎక్కువ పొందుతాను అద్భుతమైన వ్యక్తీకరణ అనగా వేవ్ కదులుతున్న వేగం c స్క్వేర్డ్ v ద్వారా ఇవ్వబడుతుంది ఈ v కణ వేగం మీరు ఈ మొమెంటం యొక్క

వ్యక్తీకరణను చూస్తే ఈ మొమెంటం v c కి వెళ్ళినప్పుడు ఈ మొమెంటం అనంతానికి వెళుతుంది అంటే పదార్థం లేదు కణం లేదు మిగిలిన ద్రవ్యరాశి c కి సమానమైన వేగంతో కదులుతుంది కాబట్టి c కంటే ఎక్కువ వేగంతో మాత్రమే కదలవచ్చు,
అందుకే కాంతి వేగాన్ని ఎవరూ సాధించలేని గరిష్ట వేగాన్ని ఏ పదార్థ కణమూ సాధించలేము అని అంటాము అంటే m yv ఎల్లప్పుడూ c కంటే తక్కువగా ఉంటుంది కాబట్టి v వేవ్ ఎల్లప్పుడూ c కంటే ఎక్కువగా ఉంటుందని నేను కనుగొన్నది ఈ నియమానికి ఒకే ఒక మినహాయింపు ఉంది మరియు నా ప్రచారం చేసే పార్టికల్ కోట్ ఎన్‌కోడ్ పార్టికల్ క్లాసికల్ పార్టికల్ కాదు కానీ ఫోటాన్ కూడా అప్పుడు నా ఫోటాన్ స్పీడ్‌తో కదులుతోంది ci గెట్ సి స్క్వేర్డ్ స్పీడ్ కాబట్టి మీరు విద్యుదయస్కాంత ఫలితంతో ఎలా పునరుద్ధరించుకుంటారు
కాబట్టి డేవిసన్ మరియు జర్మన్ ప్రయోగాలు మాకు చెబుతున్నప్పటికీ హాహా మ్యాటర్ వేవ్ అని పిలవబడే ఏదో ఉంది, అది భిన్నంగా ఉంటుంది, నేను అక్కడ విక్షేపం చెందుతాను రెండు వేర్వేరు పొరల మధ్య అంతరాయం ఏర్పడుతుంది , ఆపై మీరు 2 డి సిన్ తీటాకు సమానమైన n లాంబ్డా ఎప్పుడైతే మాగ్జిమాను చూడబోతున్నారు , దానిని మరింత జాగ్రత్తగా అర్థం చేసుకోవాలి ఎందుకంటే ఒక సందర్భంలో నా పదార్థం నా కణాన్ని పట్టుకోలేకపోయింది.
మరొక సందర్భంలో నా మ్యాటర్ వేవ్ చాలా ముందుకు నడుస్తోంది, వాస్తవానికి ఇది సూపర్ లూమినల్ స్పీడ్‌తో నడుస్తోంది, ఇది అసాధ్యమైనది సరే కాబట్టి మీరు ఆలోచించాల్సిన రెండు ప్రశ్నలు ఇవి
ఈ ప్రశ్నకు సమాధానం గురించి లోతుగా ఆలోచించండి నిజానికి సమూహ వేగం అని పిలవబడే దానిలో కనుగొనబడింది, నేను దాని గురించి చర్చించను, అయితే మీరు దీన్ని గుర్తుంచుకోవాలని నేను కోరుకుంటున్నాను , కాబట్టి మీరు దీనిని పిలవబడే పదార్థ తరంగాల అధ్యయనాన్ని ముగించారు ఈ ప్రామాణిక సమస్యలన్నీ ఇప్పుడు తరంగదైర్ఘ్యం ఇచ్చిన మొమెంటమ్‌ను కనుగొనండి, శక్తిని కనుగొనడం పౌనఃపున్యం ఇవ్వబడుతుంది, మొమెంటం తరంగదైర్ఘ్యాన్ని కనుక్కోండి మరియు మొదలైనవి అవి పెద్దగా ఆసక్తిని కలిగి ఉండవు, అయినప్పటికీ అవి లెక్కించడానికి ఆసక్తిని కలిగి ఉంటాయి ఎందుకంటే అది మీకు ఇస్తుంది లోతైన బ్రోకలీ తరంగదైర్ఘ్యాలు అంటే ఏమిటి అనే స్థూల ఆలోచన అయితే ఈ అధ్యయనాలన్నీ ఫోటాన్ లేదా మ్యాటర్ వేవ్ యొక్క భావనను అధ్యయనం చేయడం మరింత ప్రాథమిక ప్రశ్నను లేవనెత్తుతుంది కాబట్టి మనం ఇప్పుడు ఏమి చేస్తున్నామో గుర్తుంచుకోండి , అవి చాలా చిన్నగా ఉన్న కణాలను చూడటం.
మరియు వీటిని కంటితో చూడటం కష్టం కాబట్టి ఉదాహరణకు ప్రజలు మొదట కాథోడ్ కిరణాలు లేదా యానోడ్ కిరణాలను కనుక్కొన్నప్పుడు మరియు మొదలైన వాటిని కిరణాలు లాగా కనిపిస్తాయి మరియు ఎలక్ట్రాన్లు కణాలు అని ప్రకృతి వంటి కణాన్ని కలిగి ఉన్నాయని చాలా జాగ్రత్తగా కొలతలు మాత్రమే వెల్లడించాయి
మరియు ఇప్పుడు మనం వేవ్ మరియు ఒక కణం అనే భావనలను గందరగోళపరిచాము కాబట్టి ప్రాథమికంగా ఈ అధ్యయనాలు ఏమి చేస్తాయి ముఖ్యంగా పదార్థం యొక్క ప్రాథమిక భాగాలు ఏమిటి అనే ప్రాథమిక ప్రశ్నను లేవనెత్తండి , పదార్థం నిరంతరంగా ఉంటుంది, పదార్థం వివిక్తంగా ఉంటుంది, ఇది కణం యొక్క ప్రాథమిక అంశంగా ఉంటుంది, ఎందుకంటే ఒక కణం ఒక తరంగంలా ప్రవర్తించగలదని మనం చూశాము,
కాబట్టి ఇది పడుతుంది పదార్థం యొక్క ప్రాథమిక భాగాలు ఏమిటి మరియు ఇది మనల్ని ప్రసిద్ధ బోర్ మోడల్‌కి దారి తీస్తుంది, అయితే మనం బోర్ మోడల్ గురించి మాట్లాడేటప్పుడు మనం నిజంగా ఏమి చేస్తున్నామో వేల సంవత్సరాల క్రితం మానవులతో గొప్ప గొప్ప ప్రశ్నకు తిరిగి వస్తాము.
కొన్ని వేల సంవత్సరాలకు పైగా దూకుతాను కాబట్టి నేను ఇప్పుడు చేస్తాను పరమాణువు అనే భావనతో ప్రారంభించడం కాబట్టి మనం తప్పనిసరిగా ట్రాన్స్‌ని తయారు చేసాము తదుపరి అంశానికి బోర్ మోడల్ అయితే బోర్ మోడల్ కొంచెం ఆలస్యంగా వస్తుంది, దాని కోసం మనం చాలా ప్రాథమిక పని చేయాల్సి ఉంటుంది కాబట్టి ఈ సిరీస్‌లో దీన్ని రెండవ ఉపన్యాసంగా చూడండి , దీని నిర్మాణం గురించి మనం ఆందోళన చెందాలి.
పరమాణువు కాబట్టి మనం కొన్ని ప్రాథమిక చర్చలు చేద్దాం కాబట్టి మన చుట్టూ కనిపించే అన్ని విషయాలను మనం స్థూల పదార్థం అని పిలుస్తాము మరియు వాస్తవానికి మేము మిమ్మల్ని విచ్ఛిన్నం చేయవచ్చు రాతి వజ్రం చాలా కఠినమైన పదార్థం, కానీ వజ్రం పాలిష్ చేయబడుతుంది మరియు ఇతరులచే కత్తిరించబడుతుంది వజ్రాలు మరియు అది చెక్క లేదా ప్లాస్టిక్ లేదా ఏదైనా ఇతర పదార్థం అయినా మీరు విచ్ఛిన్నం చేయగలరు , పర్వతాలు పర్వతాలు ఏర్పడతాయి అని మాకు తెలుసు, పర్వతాలు పర్వతాలు విరిగిపోతాయి ఎందుకంటే నిరంతర కోత కారణంగా మట్టిని కోల్పోతాయి , అంటే మనం చూసే వస్తువులన్నీ మనకు తెలుసు.
మన చుట్టూ నిజానికి సూక్ష్మ కణాలతో తయారు చేయబడింది, దాని గురించి ఎటువంటి సందేహం లేదు కాబట్టి మీరు చక్కెర స్ఫటికాన్ని తీసుకుంటారు, మీరు ఉప్పు స్ఫటికాన్ని తీసుకుంటారు లేదా మీరు ఏదైనా తీసుకుంటే మీరు దానిని పొడిగా చూర్ణం చేయవచ్చు.
d మరియు మీరు దానిని మీ పౌడర్‌గా చూర్ణం చేయవచ్చు, కాబట్టి ప్రజలు తత్వవేత్తలను శాస్త్రవేత్తలను అడిగే పెద్ద ప్రశ్న ఏమిటంటే, ఇప్పుడు నేను పదార్థం యొక్క అంతిమ భాగాల గురించి మాట్లాడేటప్పుడు అంతిమ భాగాలు ఏమిటి అని మేము ఆ అంతిమమైన వాటి గురించి ఆందోళన చెందాల్సిన రెండు విషయాలు ఉన్నాయి.
భాగాలు ఏదో ఒకవిధంగా నాకు గ్రహించగలిగేలా ఉండాలి, నేను వాటిని
అనుభవించగలగాలి చివరికి అది దానికి సంబంధించినది కావచ్చు, నేను వాటిని గమనించే విధానానికి సంబంధించినది

కావచ్చు, ఇది చాలా ముఖ్యమైన భావన మరియు మరొకటి ఏమిటంటే, నేను పదార్థం యొక్క అంతిమ భాగం గురించి మాట్లాడేటప్పుడు నేను చక్కగా తయారు చేయడం సాధ్యమేనా మరియు సూక్ష్మమైనది మరియు దీనికి ముగింపు లేదు కాబట్టి ఇది గణిత శాస్త్ర ప్రశ్న లాంటిది కాబట్టి మీరు నాకు రెండు సంఖ్యలను ఏమి ఇస్తారు, నేను ఎల్లప్పుడూ మధ్యలో ఒక సంఖ్యను ఉత్పత్తి చేస్తాను వాటిని a సంఖ్య b అనేది ఒక సంఖ్య a plus b ద్వారా మీరు వాటి మధ్య పెరిగే సంఖ్యను ఇప్పుడు తీసుకోండి మరియు మీరు b తీసుకుంటారని అనుకుందాం b వాటి మధ్య మరొక సంఖ్య ఉంది ఈ పరిమితికి ముగింపు లేదు

నిజానికి మొత్తం నిజమైన తొమ్మిది ఒక నిరంతర రేఖ కాబట్టి పదార్థం నిరంతరాయంగా ఉండే ఇతర అవకాశాలు కాబట్టి పదార్థం నిరంతరాయమా లేదా పదార్థం వివిక్తమైనదా అనేది వేరే విషయం, కానీ మీరు దృక్కోణం నుండి తీసుకుంటే చివరికి అన్ని రకాల పదార్థాలు నాకు అర్థం కావాలంటే నాకు సంబంధించినది ఏదో ఒక పద్ధతిలో పరిశీలన ద్వారా మీరు అత్యాధునికమైన పరికరాన్ని ఎలా తయారు చేస్తారని మనం మనల్ని మనం ప్రశ్నించుకుంటాము, అయితే చివరికి మీరు దానిని మీ కళ్ళ ద్వారా లేదా మీ ముక్కు లేదా మీ చెవుల ద్వారా లేదా మీ స్పర్శ భావం లేదా మీ రుచి ద్వారా తెలుసుకుంటారు.

కాబట్టి మేము రెండవ ఇతర పాఠశాలలను చూసినప్పుడు, భారతదేశంలో మహాభూతాలు అని పిలువబడే గొప్ప అంశాలు సరైన వ్యక్తులు నా భావానికి కారణమైన ఒక అంతర్లీన గుణాన్ని కలిగి ఉండాలని వాదించారు.

ఎఫ్ టచ్ సెన్స్ ఆఫ్ సీన్స్ ఆఫ్ సీన్స్ ఆఫ్ వినికిడి సెన్స్ ఆఫ్ స్మెల్లింగ్ సెన్స్ మరియు ఈ ఐదు గుణాలు మరియు ఈ ఎంటిటీలకు పేర్లు పెట్టారు, వీటిని వారు భూమి నీటిని అగ్ని గాలి అని పిలుస్తారు మరియు ఈథర్ ఈథర్ ప్రత్యేకంగా గ్రీస్‌లో ఉనికిలో లేదు, వారు కేవలం నాలుగు మూలకాల గురించి మాత్రమే మాట్లాడారు.

కానీ భారతదేశంలో వారు ఈథర్‌కు సంబంధించిన కాన్సెప్ట్‌ను కూడా ప్రవేశపెట్టారు, దానినే ఆకాషా అని పిలుస్తారు కాబట్టి నేను ముఖ్యంగా చెప్పేది ఏమిటంటే, నేను ఈ చెక్క ముక్కను చూసినప్పుడు లేదా నేను నిన్ను చూసినప్పుడు లేదా నేను దీనిని తాకినప్పుడు ఒక స్పర్శకు అనుగుణంగా నాలో అంతర్లీనంగా ఉన్న నిర్దిష్ట నాణ్యత స్పర్శకు అనుగుణంగా అంతర్లీనంగా ఉంటుంది మరియు ఒక నిర్దిష్ట జ్ఞానం సంపాదించడానికి కారణం ఇది హుడ్రమ్ ఆలోచన కాదు ఇది పనికిరాని ఆలోచన కాదు ఎందుకంటే మనం విద్యుత్ క్షేత్రం ఉందని నేను తెలుసుకోవాలనుకుంటే , మొత్తం ఛార్జ్ దాని స్వంత విద్యుత్ క్షేత్రాన్ని ఉత్పత్తి చేసిన తర్వాత నాకు విద్యుత్ ఛార్జ్ అవసరం అని నేను తెలుసుకోవాలనుకుంటే చెప్పండి గురుత్వాకర్షణ క్షేత్రం ఉంది కాబట్టి ద్రవ్యరాశి దాని స్వంత గురుత్వాకర్షణ క్షేత్రాన్ని ఉత్పత్తి చేసిన తర్వాత నాకు ద్రవ్యరాశి అవసరం , కాబట్టి ప్రజలు ఈ గొప్ప మూలకాల ఉనికిని లేదా మహాభూతాల ఉనికిని ప్రతిపాదించారు, ప్రతి ఒక్కటి సృష్టించబడిన ప్రతిదానిలో ఇవి గొప్ప మూలకాలు.

ఈ సమయంలో మీరు భూమి నీరు అగ్ని గాలి లేదా ఆకాశ వంటి పదాలను మనం తాకిన నీటిని చూసే భూమి లేదా మనకు కాదు అని అనిపించే అగ్ని వంటి పదాలను మీరు తికమక పెట్టకండి, అంటే ఇవి మీరు ప్రాథమికంగా చెబుతున్న పేర్లు మాత్రమే.

భూమికి ఆ నాణ్యతకు ఆధిక్యత ఉంది నీటికి ఈ గుణానికి ఆధిక్యత ఉంది అంటే మూలకం భూమి అని కాదు, ఆ మూలకం నీరు లేదా నిప్పు లేదా మీరు సాధారణ పదాల నుండి పేర్లను ఎంచుకొని మీరు వాటిని పిలుస్తున్నారు అనేది మీరు ఇప్పుడు గుర్తుంచుకోవాల్సిన విషయం ఏమిటంటే , ఈ గొప్ప అంశాలు ఇవ్వబడిన ప్రశ్న ఏమిటంటే అవి అక్కడ ఉండవచ్చు అవి అక్కడ ఉండకపోవచ్చు నిరంతరాయంగా లేదా నిరంతరాయంగా పాఠశాలలు ఉన్నాయి డి ఈ రోజు మనకు అత్యంత ఆకర్షణీయమైన పాఠశాల పదార్థం యొక్క పరమాణు సిద్ధాంతాన్ని ప్రచారం చేసిన పాఠశాల, ఎందుకంటే పదార్థం వివిక్తమైనది మరియు ఇది నిరంతరాయంగా లేదని మేము నమ్ముతున్నాము, అయితే వేల సంవత్సరాల క్రితం ఈ ఆలోచనలు ప్రతిపాదించబడినప్పుడు భారతదేశంలో ఎటువంటి ఆధారాలు లేవు.

ఉదాహరణకు , ఉపనిషత్తులలో కనిపించే గొప్ప అంశాల గురించి మనం మాట్లాడేటప్పుడు, బహుశా అవి వెయ్యి BC లేదా 1500 BC నాటివి కాబట్టి ఇది చాలా పురాతనమైనది, అయితే తరువాతి తాత్విక పాఠశాల మనకు ఆరు తత్వ పాఠశాలలను కలిగి ఉంది, వాటిలో ఒకటి వీషేక అని పిలుస్తారు.

వారు మనకు తెలిసిన అన్ని విషయాలను వర్గీకరించడానికి ప్రయత్నించే పాఠశాల వారు

పదార్థం యొక్క ప్రాథమిక యూనిట్ ఉనికిని ప్రతిపాదించారు మరియు దానిని అను అని పిలుస్తారు కాబట్టి నేను ఇక్కడ భారతీయ పరమాణు పాఠశాల స్థాపకుడు కెనడా అని వ్రాయాలి కాబట్టి మనం జాగ్రత్తగా ఉండాలి నేను knada అని వ్రాస్తే అది గందరగోళానికి దారి తీస్తుంది కాబట్టి మేము దేవనాగరిలో వ్రాస్తాము కాబట్టి దాని గురించి ఎటువంటి గందరగోళం లేదు మరియు ఒక లో ఉంది అతని పేరు గురించి ఆసక్తికరమైన పన్ ఎందుకంటే ఆ పదానికి ఒక కణం అని అర్థం కాబట్టి ఆధా అంటే తినడం అంటే అతను చిన్న చిన్న చిన్న ఆహార పదార్థాలను తినేవాడని నా ఉద్దేశ్యం.

పరమాణు సిద్ధాంతాన్ని ప్రచారం చేశారు, అయితే సాంకేతికంగా ప్రాథమిక యూనిట్లను పాయువు అని పిలుస్తారు మరియు ఈ రోజు మనం అణువును వివరించడానికి ఉపయోగించిన పేరు కాబట్టి నేటి రసాయన శాస్త్ర పుస్తకం లేదా భౌతిక శాస్త్ర పుస్తకంలో మీరు హిందీ వెర్షన్‌ను చూస్తే అణువును అను మరియు a అంటారు.

న్యూక్లియస్‌ని పరమాణు అని పిలుస్తారు, బహుశా మన దగ్గర ఉన్నది అదే కావచ్చు కొన్నిసార్లు దీనిని న్యూక్లియస్ అని కూడా అంటారు, నాబి అని కూడా పిలుస్తారు, దాని గురించి మనం చింతించము సాంకేతిక పదం మరియు అనేక రకాల

అణువులు ఉన్నాయని నమ్ముతారు, అది సరే కాబట్టి
అణువు పరమాణువును ఒక యూనిట్ అను అని పిలిచే గ్రీకు పాఠశాల ఆలోచనతో మనం ఒక ఉత్తరప్రత్యుత్తరాన్ని ఏర్పాటు చేద్దాం కాబట్టి గ్రీస్‌లో మనం చూసినట్లుగా డెమోక్రిటస్ మరియు వాటి కలయిక e పరమాణువులు కనిపించే పదార్థానికి దారితీస్తాయి కాబట్టి ఇది ఎప్పుడు కనిపిస్తుంది అనే దాని గురించి ఈ వివరణాత్మక ప్రశ్నలు ఉన్నాయి, కాబట్టి ఇవన్నీ కంటితో స్పష్టంగా కనిపించడానికి మీకు కనీసం మూడు అణువులు కలపాలని ఒక పాఠశాల చెప్పింది.

ఊహాగానాలు కానీ వాటిలో ఒక నిర్దిష్టమైన కొత్తదనం ఉంది, ఎందుకంటే చివరికి ప్రజలు మన చుట్టూ ఉన్న అన్ని సాధారణ కార్యకలాపాలను ప్రాథమికంగా గుర్తించాలని కోరుకున్నారు , వాస్తవానికి వీటన్నింటికీ పరిశీలన నుండి ఎటువంటి ఆధారాలు లేవు.
లేదా ప్రయోగాలు పూర్తిగా ఊహాజనితాలు కాబట్టి మనం క్రీస్తు పూర్వం వందల సంవత్సరాల క్రితం నుండి వెళ్లి, మనం ఇటీవలి మధ్య యుగాలకు తిరిగి వస్తే , పరమాణు సిద్ధాంతం యొక్క గొప్ప ప్రతిపాదకులు బహుశా ఇంగ్లండ్ డాల్టన్‌లో ఉండవచ్చు, నేను బ్రిటీషర్ అని అనుకుందాం గొప్ప ప్రతిపాదకుడు ఐజాక్ న్యూటన్ మరియు డాల్టన్ కాబట్టి న్యూటన్ గణిత తత్వశాస్త్రం యొక్క సూత్రాలు అనే చాలా ప్రసిద్ధ పుస్తకాన్ని వ్రాసాడు.
గణితశాస్త్రంలో అతను మెకానిక్స్ యొక్క నష్టాన్ని మరియు గురుత్వాకర్షణ గురించి చర్చించాడు, అయితే న్యూటన్ మెకానిక్స్ డైనమిక్స్‌లో గొప్పవాడు మాత్రమే కాకుండా అతను తన స్వంత లెన్స్‌ను రూపొందించిన తర్వాత అతను ఆప్టిక్స్‌కు ప్రాథమిక సహకారం అందించాడు, బహుశా అతను మొదటి వక్రీభవన ప్రతిబింబించే టెలిస్కోప్‌ను చేసాడు.
చివర్లో ఆప్టిక్స్‌పై తన పుస్తకంలో న్యూటన్ వాస్తవానికి 31 ప్రశ్నలను
సంధించాడు, ఎందుకంటే న్యూటన్ భౌతిక శాస్త్రం మాత్రమే కాకుండా అతను చాలా మంది రసవాదులతో సన్నిహితంగా కూడా ఉన్నాడు కాబట్టి అతను ఫ్రాన్స్‌లో లావోసియర్ అని అనుకుంటున్నాను మరియు ఇంగ్లాండ్‌లో ఇతర వ్యక్తులు ఉన్నారు మరియు రసవాదులు నిజానికి మాకు ఒక మూలకం మరియు అణువు గురించి ఆలోచనను అందించిన వ్యక్తులు, అతను వారితో సన్నిహితంగా ఉన్నందున అతను పదార్థం యొక్క అంతిమ భాగాలపై ఊహాగానాలు చేయడం ప్రారంభించాడు , కాబట్టి విద్యార్థులకు సమయం దొరికితే మీరు తప్పక చేయాలి మీ పోస్ట్‌లో ఉన్న మొత్తం 31 ప్రశ్నలను చదవడానికి ప్రయత్నించండి, అవి అద్భుతంగా ఉన్నాయి కాబట్టి మీరు ఒక రే లిగ్ ఉంటే అది సాధ్యం కాదా వంటి ప్రశ్నలు అడుగుతారు.
ht పదార్థానికి చాలా దగ్గరగా వస్తుంది, అది వంగడం ప్రారంభిస్తుంది కాబట్టి 300 సంవత్సరాల తర్వాత ఐన్‌స్టీన్ ఏమి చూపించాడో అతను ఊహించాడు , అది కాంతి యొక్క గురుత్వాకర్షణ వంపు అని అతను అదే పద్ధతిలో మాకు తెలుసు అని అడిగాడు, ఉదాహరణకు చెక్క ముక్కను విచ్ఛిన్నం చేయడానికి మీరు నిర్దిష్ట శక్తి అవసరం కానీ చిన్న ఆహారాన్ని విచ్ఛిన్నం చేయడానికి మరింత శక్తి అవసరమవుతుంది, అది చిన్నదిగా మరియు చిన్నదిగా మారుతుంది కాబట్టి వాటిని బంధించే కణాలు మరింత గట్టిపడతాయి మరియు మీరు అంతిమ పరిమితిని చేరుకోవడం సాధ్యం కాదా అని వారు అడుగుతారు పూర్తిగా సూక్ష్మంగా ఉండే చిన్న గోళాకార బంతులు ఉన్నాయి , అవి అనంతమైన కఠినమైనవి అని చెప్పుకుందాం మరియు అవన్నీ గొప్ప దేవుడే సృష్టించాడు మరియు అవి నాకు సాధారణ పదార్థాన్ని ఫిర్యాదు చేస్తున్నాయి మరియు అవి నాశనం చేయలేనివి కాబట్టి అణువు యొక్క మొత్తం ఆలోచన అది నాశనం చేయలేని ఎవ్వరూ వాటిని ఎప్పటికీ నాశనం చేయలేరు, ఎవరూ వాటిని సవరించలేరు కాబట్టి న్యూటన్ యొక్క గొప్ప ఆలోచన నేను మీకు చెప్పినట్లు నేను ఇప్పటికే ఇతర sc గురించి చర్చించాను
హూల్స్ కానీ పరమాణువు ఉనికికి నిజమైన సాక్ష్యం భౌతికశాస్త్రం నుండి వచ్చింది కాదు , మనం మెకానిక్స్ చేస్తాము లేదా రసాయన శాస్త్రం మరియు థర్మోడైనమిక్స్ చేసే వ్యక్తుల నుండి వచ్చినది ఏదైనా గొప్ప వ్యక్తులు అని నేను భావిస్తున్నాను, పూజారులు హైడ్రోజన్‌ను వేరు చేసిన వ్యక్తి మొదటిసారిగా వాయస్సర్ మొదటిసారిగా ఆక్సిజన్‌ను పొందగలిగాడు, నీరు వాస్తవానికి హైడ్రోజన్ మరియు అణువుల సమ్మేళనం అని ప్రజలు గ్రహించారు మరియు అణువు ప్రజలు కనుక్కోగలిగారు, అప్పుడు డాల్టన్ వచ్చి తన ఆదర్శ వాయువు మొదలైనవాటికి సంబంధించిన సిద్ధాంతాన్ని అందించాడు, అప్పుడు ప్రజలు కనుగొన్నారు మనం చుట్టూ చూసే అనేక అణువులను మరింత ప్రాథమిక పరిమాణాల కలయికతో అర్థం చేసుకోవచ్చు, ఇవి మీ ప్రసిద్ధ మూలకాలు మరియు చివరికి మానసికంగా మీరు వచ్చి మాకు ఆవర్తన పట్టికను అందించారు , అయితే చాలా తప్పిపోయిన విషయాలు ఉన్నాయి కానీ వ్యక్తులు ఒక మూలకం మరియు పరమాణు మూలకం మధ్య వ్యత్యాసాన్ని గుర్తించగలిగారు మరియు అణువుల మూలకం అణువు కంటే ప్రాథమికమైనది ఇప్పుడు ప్రశ్న w టోపీ అనేది ఒక మూలకం యొక్క ప్రాథమిక యూనిట్ కాబట్టి మనకు అణువు గురించి అస్పష్టమైన అస్పష్టమైన ఆలోచన ఉంది, అయితే ఈ రసాయన శాస్త్రవేత్తల గొప్ప పని వాస్తవానికి ఆ ఆలోచనను పదును పెట్టింది కాబట్టి ఇప్పుడు మనం అణువు గురించి మాట్లాడేటప్పుడు మనం ఒక ప్రాథమిక యూనిట్ కోసం అడుగుతున్నాము.
మూలకం అంటే మూలకం అంటే రసాయన ప్రతిచర్య యొక్క ప్రాథమిక భాగం, ఏదైనా రసాయన ప్రతిచర్యను అర్థం చేసుకోవడానికి మీరు మూలకాలతో ప్రారంభించాలి , ఆపై మీరు అణువులకు వెళ్లవచ్చు సూపర్ అణువులు పెద్ద అణువులు స్థూల అణువులు అలా మరియు మొదలైనవి అయితే రసాయన ప్రతిచర్యల భాషలో మూలకాలు అర్థం కావు, అవి ప్రవేశించే ప్రాథమిక పరిమాణాలు , అప్పుడు థర్మోడైనమిక్స్ ప్రజలు థర్మోడైనమిక్స్ చదువుతున్నారు, ప్రజలు మీరు అధ్యయనం

చేసిన వాయువులను అధ్యయనం చేశారు మరియు మీరందరూ చాలా ప్రసిద్ధి చెందారు.
అవోగాడ్రో సంఖ్య అని పిలువబడే సంఖ్య చాలా అణువులు ఉన్నాయి, అవి థర్మోడైనమిక్స్ నుండి వచ్చిన మరొక ఫిలిప్ మరియు అంతేకాకుండా 19వ శతాబ్దపు చివరలో బెక్వెరెల్‌తో ప్రారంభమైన ఈ గొప్ప ప్రయోగాలు అక్కడ మేరీ మరియు పియర్ క్యూరీలచే కొనసాగించబడ్డాయి, అక్కడ భర్త మరియు రాణి దంపతులు అక్కడ రేడియోధార్మికత అని పిలువబడే ఏదో ఒకటి జరుగుతోందని వారు కనుగొన్నారు మరియు దాని కారణంగా బాగా తెలిసిన ఆల్ఫా కిరణాలు బీటా కిరణాలు గామా కిరణాలు గమనించబడ్డాయి కానీ మీ కోర్సులో ఏ కారణం చేతనైనా మీరు రేడియోధార్మికతను అధ్యయనం చేయబోతున్నారు పరమాణు నమూనా కంటే ముందు కానీ తరువాత కానీ మీరు అణు భౌతికశాస్త్రం చేసినప్పుడు పర్వాలేదు కాబట్టి ఇవన్నీ ఉన్నాయనే ఆలోచనకు విశ్వసనీయతను ఇచ్చాయి.
పరమాణువు అని పిలువబడే ఒక ప్రాథమిక అస్తిత్వం చాలా ముఖ్యమైన విషయం కాబట్టి ఇప్పుడు మనం 21వ శతాబ్దంలో పరమాణువు గురించి మాట్లాడేటప్పుడు లేదా ఆ విషయంలో కూడా పరమాణువు అంటే ఏమిటో అనేదానికి కఠినమైన నిర్వచనం ఇవ్వగలుగుతున్నాము.
20వ శతాబ్దంలో ఈ పరమాణువులు కనడా లేదా డెమోక్రిటస్ కలిగి ఉన్న పరమాణువు యొక్క భావనతో అయోమయం చెందకూడదు.
భారతీయ ఖగోళ శాస్త్రంలో గ్రహ భావనను గ్రహం యొక్క ఆధునిక భావనతో అయోమయం చేయకూడదు, ఇవి పూర్తిగా భిన్నమైన సందర్భాలలో ఉపయోగించే సాంకేతిక పదాలు కాబట్టి ఈ స్లయిడ్‌లో మనం పరమాణువులు ప్రాథమిక యూనిట్లు అని చెప్పేది చదవవచ్చు .
రసాయన ప్రతిచర్య నేను నిర్వచనాన్ని ఇస్తే అది కార్యనిర్వాహణ నిర్వచనం కాదు.
బహుశా వాటిని విచ్ఛిన్నం చేయవచ్చు మరియు పైగా అవి పదార్థం యొక్క అంతిమ భాగాలు అయితే అవి ఏదో ఒక కోణంలో ఉంటే అవి చాలా చిన్నవిగా ఉండాలి, మీరు వాటి పరిమాణాన్ని చూడలేరు లేదా లేకపోతే ఈ అణువుల నిర్మాణం ఏమిటో నేను కనుగొనగలను అనేది చాలా ముఖ్యమైన విషయం మరియు ఇక్కడే అణువుల నమూనాలు వస్తాయి కాబట్టి నేను అణువు యొక్క నమూనాల గురించి మాట్లాడేటప్పుడు రేడియోధార్మికత కారణంగా మీరు అర్థం చేసుకోవాలి న్యూట్రాలిటీ కారణంగా, పరమాణువులో పాజిటివ్ మరియు నెగటివ్ చార్జీలు రెండూ ఉన్నాయని ప్రజలు కనుగొన్నారు కాబట్టి ప్రతికూల చార్జీలు థామ్సన్ కనుగొన్న ఎలక్ట్రాన్‌లు , ఆపై ధనాత్మక చార్జీలు తెలిసినవి కాబట్టి ఆవర్తన పట్టికలో మీకు తెలుసా అని చెప్పడం మొదలుపెట్టారు.
మీకు షెల్ మోడల్ తెలియకపోయినా ఈ ఎలక్ట్రాన్‌లు ఉన్నాయి, అయితే ఇవి దోహదపడే పరిమాణాలు నిజానికి నేను ఇక్కడ ఒక స్లయిడ్ చేయలేదు , రసాయన శాస్త్రవేత్త ద్వారా అణువు యొక్క క్యూబిక్ మోడల్ ఉంది, అక్కడ వారు ఎలక్ట్రాన్‌లను వేర్వేరు శీర్షాలలో ఉంచారు.
ఒక క్యూబ్‌లో రెండు శీర్షాలు కలిస్తే ఒకే బంధం అంటారు, రెండు పంక్తులు కలిస్తే దానిని డబుల్ బాండ్ అని అంటారు కాబట్టి అలాంటి నమూనాలు కూడా ఉన్నాయి, మేము వాటిని చర్చించడానికి వెళ్ళడం లేదు కానీ మేము చూడబోతున్నాం రెండు చాలా ప్రధాన పోటీదారులు ఒకటి థామ్సన్ ప్రతిపాదించిన ప్లం పుడ్డింగ్ మోడల్ మరియు మరొకటి రూథర్‌ఫోర్డ్ ప్రతిపాదించిన ప్లానెటరీ మోడల్ మీరు చూసే మొదటి వ్యక్తి మీరు చూడగలరు డెమోక్రిటస్ 460 bc డాల్టన్ 1800లో 380 380 ఒకే మరియు మీరు కెనడా గురించి మాట్లాడితే బహుశా అతను మొదటి శతాబ్దపు ప్రకటనలో ఎక్కడో ఉండేవాడు లేదా మనకు తెలియకపోయినా సమయం ఏమిటో వారు పరమాణువుల గురించి ఆలోచించారని నాకు గుర్తులేదు అభేద్యమైన కఠినమైన గోళాలు కాబట్టి మీరు సరే, నేను రెండు పదాలను గందరగోళానికి గురి చేస్తున్నాను, కానీ అది మాకు హాని కలిగించదు ఎందుకంటే ఆ కార్టూన్ ఉంది , థామ్సన్ మోడల్ ఊహించిన అణువు అంటే సానుకూల చార్జ్ యొక్క ఏకరీతి పంపిణీ కాబట్టి అది మీ ఇష్టం మీకు కొన్ని పండు తెలుసు కాబట్టి ప్లం పుడ్డింగ్ మోడల్ సరే మరియు ఆ పసుపు గీతల లోపల అవి నిజానికి ప్రతికూల చార్జ్డ్ రేణువులని మీరు చూస్తారు, అవి కూడా పంపిణీ చేయబడతాయి అంటే మొత్తం వ్యవస్థ స్థిరంగా ఉంటుంది మరియు ఈ రోజు అది ఒకే సంస్థగా ప్రవర్తిస్తుంది ఈ రకమైన చిత్రంలో తీవ్రమైన సమస్య ఉంది, ఎందుకంటే మీరు ఇంజినీరింగ్ లేదా ప్యూర్ సైన్సెస్ కోసం వెళ్లినప్పుడు మీ తర్వాతి సంవత్సరంలో ఎలక్ట్రోడైనమిక్స్ చదివినప్పుడు అది అసంభవమని మీరు చూస్తారు.
స్టాటిక్ చార్జీల ద్వారా స్థిరమైన సమతౌల్యాన్ని కలిగి ఉండగలగడం సరే, పరమాణువు స్థిరంగా ఉండదు, అది వేరుగా ఉంటుంది , ఈ తాజా భంగం కూడా ఆ సమయంలో పరమాణువును విచ్ఛిన్నం చేస్తుంది, వారు పెద్దగా చింతించలేదు లేదా బహుశా థాంప్సన్ ఈ ఎలక్ట్రాన్‌లు చుట్టుముట్టినట్లు ఊహించవచ్చు మరియు ఒక పరమాణువులో గుండ్రంగా లేదా మరేదైనా ఈ చిత్రం
రూథర్‌ఫోర్డ్ యొక్క అత్యంత ఆకర్షణీయమైన చిత్రం ఎందుకంటే థామ్సన్ మరియు డెమోక్రిటస్ మాదిరిగా కాకుండా మోడల్ కోసం కాకుండా కేవలం అంతర్ దృష్టి లేదా ఊహాగానాలపై ఆధారపడింది వాస్తవంగా వచ్చింది ఎందుకంటే ఇది ఒక ప్రయోగంగా మరియు అదే మనం క్లాసికల్ మెకానిక్స్‌తో రూథర్‌ఫోర్డ్ మోడల్ యొక్క తదుపరి చర్చ మరియు సయోధ్య గురించి చర్చించబోతున్నారు, ఎందుకంటే ఇది క్లాసికల్ మెకానిక్స్ నియమాలకు విరుద్ధంగా ఉంది కాబట్టి ఇది బోర్ మోడల్‌కు దారితీసింది కాబట్టి మీరు కలిగి ఉన్న చివరి రెండింటిని విస్మరించండి, దయచేసి రూథర్‌ఫోర్డ్ మోడల్ బోర్ మోడల్ వద్ద ఆపివేయండి కూడా సరైన వివరణ కానీ క్వాంటం క్లౌడ్ మోడల్ పూర్తిగా తప్పుదోవ పట్టించే వివరణ t గురించి

మనం చాలా జాగ్రత్తగా ఉండాలి టోపీ, రసాయన శాస్త్రవేత్తలకు దీన్ని చాలా చక్కని పద్ధతిలో ఎలా ఉపయోగించాలో తెలిసినప్పటికీ , మనం ఇప్పుడు చేయాల్సింది ఏమిటంటే, అణువును మోడలింగ్ చేయడానికి మరియు అణువును ఒక మూలకం యొక్క ప్రాథమిక యూనిట్ అని
గుర్తుంచుకోండి రూథర్‌ఫోర్డ్ దాని నిర్మాణాన్ని పరిశోధించడానికి ఎంచుకున్నాడు బంగారం తప్ప అది ఒక సన్నని బంగారు రేకు కాబట్టి ఈ చిత్రాన్ని ఎన్సైక్లోపీడియా బ్రిటానికా నుండి తీసుకోబడింది కాబట్టి మీరు దీనిని చూడగలరని నేను ఆశిస్తున్నాను కాబట్టి మిస్టర్ రూథర్‌ఫోర్డ్ ఏమి చేసాడు ఫిజిక్స్ ప్రపంచంలో ఇది ఒక పాత్ బ్రేకింగ్ ప్రయోగం మరియు బోర్ నిజానికి రూథర్‌ఫోర్డ్ శిష్యుడు అని మనం గుర్తుంచుకోవాలి, అతను ఇతర మొదటి ల్యాబ్‌లో బోర్ మోడల్‌ను తయారు చేస్తున్నప్పుడు మరియు బోర్ మోడల్‌ను రూపొందిస్తున్నప్పుడు అతను కూర్చున్నాడని గుర్తుంచుకోవాలి, కాబట్టి రూథర్‌ఫోర్డ్ ఏమి చేసాడు ఆల్ఫా పార్టికల్స్ అని పిలుస్తారు, ఇది రేడియోధార్మిక పదార్థం ద్వారా విడుదలయ్యే సానుకూల వైపుతో రెండు యూనిట్ల ఛార్జ్ ఎలక్ట్రాన్ ఛార్జ్‌ని మోస్తున్నదని అందరికీ తెలుసు.

అతను ఎంచుకున్న రియల్ నిజానికి బిస్మత్ కాబట్టి బహుశా నేను తదుపరి కాంతిని కలిగి ఉన్నాను, దానిని వివరిస్తాను , ఆపై నేను ఉపకరణం యొక్క వివరణకు వస్తాను కాబట్టి అతను ఈ రేడియోధార్మిక మూలం 214 బిస్మత్ 83 ను తీసుకున్నాడు కాబట్టి ఆధునిక భాషలో ఇది 83 ఎలక్ట్రాన్లు మరియు సంఖ్యను కలిగి ఉంది ప్రోటాన్లు మరియు న్యూట్రాన్లు 214 కాబట్టి 83 ప్రోటాన్లు ఉన్నాయి మరియు మిగిలినవన్నీ న్యూట్రాన్లు , అంటే న్యూట్రాన్ల సంఖ్య ప్రోటాన్ల సంఖ్య కంటే ఎక్కువగా ఉందని మనం గుర్తుంచుకోవాలి , వాస్తవానికి ఇది రెండు రెట్లు ఎక్కువ.

కాబట్టి అతను మూలాన్ని తీసుకున్నాడు, సగం జీవితం అంటే ఏమిటో నాకు గుర్తులేదు, దాని గురించి చింతించకండి మరియు ఇది 5.
5 మిలియన్ ఎలక్ట్రాన్ వోల్ట్‌ల ఆల్ఫా కణాలను ఉత్పత్తి చేస్తుంది కాబట్టి ఇప్పుడు మనం నిజంగా పెద్ద శక్తుల గురించి మాట్లాడుతున్నాము మరియు నేను కొంత సమయం ఆడుతూ గడపాలనుకుంటున్నాను.

ఆ శక్తితో ఈరోజు కాకపోయినా తర్వాత తరగతిలో లక్ష్యం చాలా సన్నని బంగారు రేకు, రేకు చాలా సన్నని షీట్ కాబట్టి అలాంటి రేకుకు మంచి ఉదాహరణ బహుశా ఈ స్లీవ్ కావచ్చు.

మన స్వీట్లపై మనం చూసే వెండి ఇది చాలా పలుచని పొర, మీరు దీన్ని అస్సలు తొక్కలేరు, అది తీపికి అతుక్కుపోయింది, ఇది చాలా పలుచని పొర కాబట్టి ఇది ఎంత సన్నగా ఉంది కాబట్టి దాని మందం రెండు పాయింట్ల కంటే తక్కువగా ఉంది పదికి మైనస్ ఏడు మీటర్ల శక్తి అంటే అప్పటికి డిటెక్టర్ జింక్ సల్ఫైడ్, ఇది మెరుస్తున్న వస్తువు కాబట్టి ప్రతిసారీ ఆల్ఫా కణం లేదా చార్జ్డ్ కణం అది మెరిసిపోతుంది కాబట్టి చెల్లాచెదురుగా ఉన్న ఆల్ఫా కణం ఎక్కడ ఉందో మీకు తెలుస్తుంది.

కొట్టాడు కాబట్టి అతను మైక్రోస్కోప్‌ని కలిగి ఉన్నాడు, దాని ద్వారా అతను దానిని చూస్తాడు మరియు అతను ఈ బంగారు రేకు ద్వారా చెల్లాచెదురుగా ఉన్న ఆల్ఫా కణాల సంఖ్యను రికార్డ్ చేస్తాడు కాబట్టి ఈ సంఖ్యలన్నీ మీ ఎన్‌సిఆర్‌టి పుస్తకం నుండి తీసుకోబడ్డాయి కాబట్టి మీరు అక్కడికి వెళ్లి వాటిని చూడవచ్చు రూథర్‌ఫోర్డ్ అదృష్టవశాత్తూ రేడియోధార్మికత కనుగొనబడినప్పుడు రేడియోధార్మిక మూలాల నుండి వచ్చే రేడియేషన్ ఎంత ప్రమాదకరమో అప్పటికి ప్రజలు అర్థం చేసుకున్నారు , ఎందుకంటే మీకు రేడియోధార్మికత తెలుసు కాబట్టి ప్రజలు అలా భావించారు ఐవ్ మెటీరియల్స్ గ్లో ఎందుకంటే అవి కనిపించే పరిధిలో కాంతిని కూడా విడుదల చేస్తాయి, ఇది చాలా బాగుంటుందని ప్రజలు భావించారు మరియు మొదట్లో ఈ రేడియోధార్మిక పదార్థాలను పెయింట్‌లతో కలుపుతారు మరియు తెల్లటి వాషింగ్ గొట్టాల కోసం ఉపయోగించారు, ఎందుకంటే ఇది మంచి మెరుస్తున్న రంగును ఇస్తుంది, ఇది ముఖ్యంగా జర్మనీలో జరిగింది.

మరియు బహుశా ఫ్రాన్స్‌లో మరియు రేడియోధార్మికతపై విస్తృతంగా పనిచేసిన మరియు నోబెల్ బహుమతి పొందిన ఒక వ్యక్తి మేరీ క్యూరీ వాస్తవానికి రేడియోధార్మికత వల్ల చాలా తీవ్రంగా ప్రభావితమయ్యాడు, అయితే ఆమె క్యాన్సర్‌ను అభివృద్ధి చేసింది, అయితే రూథర్‌ఫోర్డ్ సమయానికి ప్రయోగాలు ఎలా చేయాలో మరింత జాగ్రత్తగా ఎలా చేయాలో ప్రజలకు తెలుసు కాబట్టి అతను దానిని ఉంచాడు.

మూలం మరియు మందపాటి కాలు షీల్డ్‌ని ఉంచారు, తద్వారా పరిశీలకుడు బయట ఉంటాడు మరియు సీసం రేడియోధార్మికతను బాగా శోషించేది కాబట్టి మీరు సహేతుకంగా సురక్షితంగా ఉన్నారని అర్థం మరియు మీరు మీ ఎక్స్-రే మరియు అన్నింటి కోసం ఉదాహరణకు వెళ్ళినప్పుడు వారు చేసే పని ఇదే.

వారు ఒక కవచాన్ని ఉంచారు అంటే సరే, అతను ఒక సన్నని రంధ్రం చేసాడు మరియు ఆల్ఫా కణాల పుంజం మీకు మరింత మెరుగైన కొలిమేషన్ కావాలి కాబట్టి అతను పి మరొక సీసం కవచం వేసి, ఒక చిన్న రంధ్రాన్ని ఒకే చేసాము ఎందుకంటే పొడవు బయట పడితే అది అక్కడ ఉంటుంది మరియు అక్కడ పల్చని బంగారు రేకు ఉంది మరియు అది బంగారు రంగులో చిత్రంలో చూపబడింది,

అందుకే నేను దానిని ఇక్కడ చూపించగలను కర్సర్ ముఖ్యమైనది కాదు , ఆపై మీ వద్ద ఉన్నది తిప్పగలిగేది కాబట్టి ఆకుపచ్చ గీతలు తిప్పగలిగే జింక్ సల్ఫైడ్ డిటెక్టర్‌లలో చూపబడింది కాబట్టి మీరు ఒక ప్రదేశం నుండి మరొక ప్రదేశానికి కదులుతూనే ఉంటారు మరియు రేడియోధార్మికత అనేది ఒక నిరంతర ప్రక్రియ.

ఆగదు కానీ పుంజం నిరంతరంగా ఉండదు కాబట్టి మీరు ఈ ప్రయోగాన్ని చేయడానికి చాలా ఓపికగా ఉండాలి ఎందుకంటే ఆల్ఫా కణం యొక్క ఉద్గారం యాదృచ్ఛికమైన ఒక సంభావ్య ప్రక్రియ, తదుపరిది ఎప్పుడు విడుదలవుతుందో మీకు

తెలియదు మరియు అది అలా ఉండాలి చెల్లాచెదురుగా ఉంది కాబట్టి మీరు అన్ని దిశలలో తగినంత సంఖ్యలో చెల్లాచెదురుగా ఉన్న కణాలను పోగుచేసే వరకు మీరు ఓపికగా వేచి ఉండండి, కాబట్టి ఈ ప్రయోగానికి నెలలు లేదా ఒక సంవత్సరం పట్టవచ్చు లేదా మీరు ఏమి చేసిన తర్వాత మీరు చూస్తారు బంగారు పరమాణువు యొక్క నిర్మాణం గురించి మీరు ఏదైనా ఊహించగలరా, ఇది రూథర్‌ఫోర్డ్ చాలా చేసిన గొప్ప ప్రయోగం, ఇది స్పష్టంగా ఏదో ఒక సమయంలో రూథర్‌ఫోర్డ్ ఒక తరంగ శిఖరాన్ని వ్రాయడం అదృష్టమని ఒక వ్యాఖ్య చేసాడు, అప్పుడు పెద్ద అల వచ్చింది అతను దాని పైభాగంలో ఉన్నాడు మరియు వారు ప్రసిద్ధ వ్యక్తిగా మారారు, అయితే వాస్తవ వాస్తవికత ఏమిటంటే, రూథర్‌ఫోర్డ్ స్వయంగా స్పందిస్తూ, అతను గర్భం దాల్చిన ఈ ప్రయోగాన్ని నేనే సృష్టించానని చెప్పాడు మరియు గీగర్ మరియు మార్స్‌డెన్ విద్యార్థులు మరింత జాగ్రత్తగా పరిశీలించారు మరియు అతను చెదరగొట్టడం నుండి ఒక అందమైన చిత్రాన్ని నిర్మించగలిగారు మరియు అదే మాకు ముఖ్యమైనది కాబట్టి నేను ఏమి చేస్తాను అంటే నేను తదుపరి ఉపన్యాసంలో ఈ ప్రత్యేక పాయింట్ వద్ద ఆపివేస్తాను, నేను రూథర్‌ఫోర్డ్ ప్రయోగం యొక్క ఫలితాలు ఏమిటో చర్చించబోతున్నాను మరియు నేను పూర్తిగా కఠినంగా కాకుండా పని చేయడానికి ప్రయత్నించబోతున్నాను, అయితే ప్లం పుడ్డింగ్ మోడల్ దానిని వివరించగలదా లేదా ప్లానెటరీ మోడ్‌ను వివరించగలదా అని నేను పని చేయడానికి ప్రయత్నిస్తాను.

ఎల్ దానిని వివరించగలరు, నేను గ్రహ నమూనాకు అనుకూలంగా వాదిస్తాను మరియు

మీరు సమస్యను పరిష్కరించిన ప్రతిసారీ రూథర్‌ఫోర్డ్ మోడల్ మరిన్ని సమస్యలకు దారితీస్తుందని మేము చూస్తాము మేము వెళ్తున్న లోతైన బ్రోలీ వేవ్ అది చూడండి మరియు అప్పుడే బోర్ మోడల్ తెరపైకి వస్తుంది కాబట్టి మేము ఈ ప్రత్యేక పాయింట్ వద్ద ఆగుతాము మేము రేపు మిమ్మల్ని కలుస్తాము