ఇప్పటివరకు మేము కాంతి యొక్క తరంగ స్వభావాన్ని చూశాము, మేము కాంతిని వేవ్ అని పిలిచాము, ఎందుకంటే అది విక్షేపణను చూపుతుంది, అది జోక్యం చూపుతుంది, కానీ ఇప్పుడు మనం కాంతి యొక్క కణ స్వభావం గురించి కూడా చర్చిస్తాము .

తదుపరి చర్చనీయాంశం కాంతి యొక్క కణ స్వభావం కాంతి కాంతిని యాక్సెస్ చేసే కాంతి ఒక తరంగమని నమ్ముతారు, అయితే మీరు కాంతి గురించి మీ అవగాహనను తిరిగి అర్థం చేసుకోవడానికి అవసరమైన కాంతి యొక్క తరంగ స్వభావాన్ని ఉపయోగిస్తే వివరించలేని కొన్ని ప్రయోగాలు ఉన్నాయి.

ఆ ప్రయోగాలను వివరించడానికి, వాటిలో రెండు ప్రయోగాలను మేము చర్చిస్తాము, అవి చాలా ప్రసిద్ధ ప్రయోగాలు, కాంతి యొక్క తరంగ స్వభావం వివరించలేని మొదటి ప్రయోగాన్ని బ్లాక్ బాడీ రేడియేషన్ అంటారు , ఈ నల్ల శరీర భాగంలోకి కొద్దిగా రేడియేషన్ వస్తుంది.

రేడియేషన్ గురించి మనం రంగుతో ఉన్న వస్తువును చూసినప్పుడల్లా, ఉదాహరణకు ఈ పెన్ను మీరు నీలం రంగులో చూస్తారు, నేను దానిని నీలం రంగులో ఎందుకు చూస్తాను t ఈ గదిలో తెల్లని కాంతి ఈ పెన్నుపై పడటం వలన ఈ పెన్ను తయారు చేసిన పదార్థం ఈ లక్షణం కలిగి ఉంటుంది, ఇది నీలం రంగుకు అనుగుణంగా ఉండే కాంతిని మినహాయించి అన్ని లైట్లను గ్రహిస్తుంది, ఇది నీలం రంగుకు అనుగుణంగా ఉండే తరంగదైర్ఘ్యం
అది ప్రతిబింబిస్తుంది కాబట్టి అది నా కళ్లకు చేరుతుంది లేదా మీ కళ్లకు చేరుతుంది కాబట్టి మీరు దానిని నీలంగా గ్రహిస్తారు కాబట్టి మేము శరీరం యొక్క ఈ రంగు యొక్క రంగును చూస్తాము ఎందుకంటే అది ప్రతిబింబించే రంగు మీరు కూడా చూసి ఉండవచ్చు మీరు కూడా మీరు కొలిమిలో ఇనుప కడ్డీని ఉంచినట్లయితే, మీరు ఫర్నేస్ యొక్క ఉష్ణోగ్రతను పెంచినప్పుడు ఇనుప కడ్డీ వేడిగా ఉంటుంది మరియు వేడిగా ఉంటుంది ఆహ్ చాలా వేడిగా ఉన్నప్పుడు అది కొద్దిగా నిస్తేజంగా ఎరుపుగా కనిపిస్తుంది కొంతవరకు మెరూన్ రంగు మరియు మీరు ఉష్ణోగ్రతను మరింత పెంచుతారు, అది మెల్లగా ప్రకాశవంతమైన ఎరుపు రంగులోకి మారుతుంది, అది తెల్లగా మారుతుంది మరియు చివరికి అది నీలం రంగులోకి మారుతుంది.

మీరు శరీరాన్ని వేడి చేసినప్పుడు అది అన్ని తరంగదైర్ఘ్యాల లైట్లను ప్రసరింపజేయడం ప్రారంభిస్తుంది, అయితే ఏమి జరుగుతుంది అంటే ప్రతి ఉష్ణోగ్రత వద్ద ఒక ఉష్ణోగ్రత వద్ద వాస్తవానికి అన్ని తరంగదైర్ఘ్యాలను ప్రసరింపజేస్తుంది కానీ వేర్వేరు ఉష్ణోగ్రత వద్ద ఒక నిర్దిష్ట తరంగదైర్ఘ్యం యొక్క తీవ్రత ఎక్కువగా ఉంటుంది.

ఉదాహరణకు , మనం ఈ ఇనుప కడ్డీని ప్రారంభ ఉష్ణోగ్రతల వద్ద వేడి చేస్తున్నప్పుడు, ఇతర కాంతి తీవ్రతతో పోలిస్తే , ఎరుపు కాంతి యొక్క తీవ్రత com కంటే ఎక్కువగా ఉంటుంది,
అందుకే కొలిమి యొక్క ఉష్ణోగ్రతను మరింత పెంచేటప్పుడు ఈ ఇనుప కడ్డీని ఎరుపుగా చూశాము.

చాలా ఎక్కువ ఉష్ణోగ్రత నీలి రేడియేషన్ యొక్క తీవ్రత
ఎక్కువగా ఉంది,
అందుకే మనం ఈ ఇనుప కడ్డీని నీలం రంగులో చూశాము నల్లని శరీరం
ఆదర్శవంతమైన శరీరం, ఇది అన్ని తరంగదైర్ఘ్యాల రేడియేషన్‌లను గమనించే ఆదర్శవంతమైన శరీరం అని గమనించవచ్చు మరియు ఇది కూడా అన్ని తరంగదైర్ఘ్యాల రేడియేషన్‌లను విడుదల చేస్తుంది కాబట్టి ఇది విడుదల చేసే అన్ని తరంగదైర్ఘ్యాల రేడియేషన్‌లను వాస్తవానికి గ్రహిస్తుంది.

అన్ని తరంగదైర్ఘ్యాల ఆబ్జెక్ట్ రేడియేషన్లు సరే కాబట్టి ఈ బ్లాక్ బాడీపై చాలా బ్లాక్ ప్రయోగాలు ఉన్నాయి కాబట్టి మనం ప్లాట్‌ను గీద్దాం కాబట్టి నా x అక్షంలో నేను తరంగదైర్ఘ్యం లాంబ్డాను గీస్తున్నాను y అక్షం నేను డ్రాయింగ్ తీవ్రత కాల్ కాబట్టి ఏ తరంగదైర్ఘ్యం ఎలా ఉంటుంది చాలా తీవ్రత అది రేడియేషన్ ah ఇది రేడియేషన్ యొక్క రంగు అని ఒకరు ఈ ప్రయోగం చేసినప్పుడు మనం చూస్తాము ఆహ్ ఇలాటి ప్లాట్ కనిపిస్తుంది అని చెప్పారు ఏమి చేసారు ఈ ప్లాట్ ఏమి చేస్తుంది ఇది ఇది ఒక తీవ్రత వర్సెస్ తరంగదైర్ఘ్యం ప్లాట్ ఇది అని చెబుతుంది ఈ ప్లాట్‌లో ఒక నిర్దిష్ట ఉష్ణోగ్రత వద్ద లభించిందని, ఈ ఉష్ణోగ్రతను t వన్ అని పిలుద్దాం అని ఈ ప్లాట్ చెబుతుంది , ఉష్ణోగ్రత t వన్ వద్ద తరంగదైర్ఘ్యం లాంబ్డా యొక్క రేడియేషన్ యొక్క కాంతి తీవ్రత యొక్క తీవ్రత, ఇది మనం తరంగదైర్ఘ్యాన్ని పెంచేటప్పుడు ఇది చాలా తీవ్రత అని చెబుతుంది.

రేడియేషన్ ఈ రేడియేషన్ యొక్క తీవ్రత పెరుగుతుంది, ఇది లాంబ్డా యొక్క నిర్దిష్ట విలువ వద్ద ఈ పాయింట్ వరకు పెరుగుతుంది , తీవ్రత ఎక్కువగా ఉంటుంది, దానిని లాంబ్డా మాక్స్ అని పిలుద్దాం మరియు దానిని ఒక ఉష్ణోగ్రత వద్ద ఉంది మరియు ఆ తర్వాత ఈ రేడియేషన్ యొక్క తీవ్రత తగ్గుతూనే ఉంటుంది , ఇది ప్రయోగాత్మకంగా గమనించబడింది మరియు మనం చూసినప్పుడు, ఒక నిర్దిష్ట వస్తువు ఎరుపు లేదా నీలం లేదా నిర్దిష్ట ఉష్ణోగ్రత వద్ద ఏ రంగులో కనిపిస్తుంది , అంటే లాంబ్డా ఆ ఉష్ణోగ్రతకు సంబంధించిన గరిష్టం నిర్దిష్ట రంగు కాబట్టి ఇనుప కడ్డీ ఎరుపుగా ఉంటే, లాంబ్డా గరిష్టంగా మీరు పదార్థాన్ని మరింత వేడి చేసినప్పుడు ఆ నిర్దిష్ట ఉష్ణోగ్రత వద్ద ఎరుపు రంగు యొక్క తరంగదైర్ఘ్యానికి అనుగుణంగా ఉంటుంది.

ఉష్ణోగ్రత ఆహ్ ఇది ప్లాట్లు ఇలా ఉంటుంది కాబట్టి మీరు మళ్లీ అదే కథనాన్ని చూస్తారు , తరంగదైర్ఘ్యం పెరిగేకొద్దీ తరంగ తీవ్రత యొక్క తీవ్రత ఒక పాయింట్ వరకు పెరుగుతుంది , మళ్లీ మనం దీనిని లాంబ్డా మాక్స్ అని పిలుస్తాము కానీ ఈ

లాంబ్డా మాక్స్ వేరే ఉష్ణోగ్రత వద్ద ఉంటుంది ఆపై మళ్లీ తీవ్రత తగ్గుతుంది కాబట్టి ఇది నేను ఉష్ణోగ్రత t 2 వద్ద పొందుతున్న వక్రరేఖ అని మీరు చూస్తారు.
s అధిక t 2 కుడి t 1 కంటే ఎక్కువగా ఉంటుంది
కాబట్టి అధిక ఉష్ణోగ్రత వద్ద నేను వేరే రంగును చూడగలను ఎందుకంటే నా లాంబ్డా మాక్స్ భిన్నంగా ఉంటుంది లాంబ్డా మాక్స్ ఒక నిర్దిష్ట రంగుకు అనుగుణంగా ఉంటుంది కాబట్టి మీరు na ఉపయోగిస్తే ప్రయోగాలు చూపించినవి ఇదే కాంతి యొక్క తరంగ స్వభావం మరియు ఈ ప్రయోగం చేయకుండా ఒక గణన చేయండి మరియు ప్రయోగాత్మక ఫలితాన్ని వివరించడానికి ప్రయత్నించండి మరియు ప్రయోగాత్మక ఫలితాన్ని వివరించడానికి ప్రయత్నించండి, ఇది నేను నీలం రంగులో గీస్తున్నాను, ఇది ఒక వ్యక్తి పొందడం ఇదే కాంతి తరంగ సిద్ధాంతం నుండి వచ్చిన ఫలితం మీరు కాంతి తరంగ సిద్ధాంతాన్ని ఉపయోగిస్తే, ఇది మీ సైద్ధాంతిక గణన మీకు చాలా ఆసక్తి అని మీకు తెలుసు, ఈ సైద్ధాంతిక గణనలు చేయడం చాలా ముఖ్యం ఎందుకంటే ఓహ్ ప్రతి సైద్ధాంతిక గణన కొంత మొత్తాన్ని ఒక నిర్దిష్ట అవగాహనను ప్రేరేపిస్తుంది, ఇది ఒక సిద్ధాంతాన్ని ప్రతిపాదిస్తుంది.
ఫండమెంటల్ ah పరికల్పన దాని ఆధారంగా దాని ఫలితాలను వివరిస్తుంది , ఆ ఫలితం ఖచ్చితంగా నిర్వహించబడిన ప్రయోగంతో సరిపోలకపోతే అది అర్థం సిద్ధాంతంలోని పరికల్పన లేదా అంతర్లీన ఊహ బహుశా తప్పు కాబట్టి దీనికి పునఃపరిశీలన అవసరం కాబట్టి ఇది కాంతి తరంగ సిద్ధాంతం మనకు అందించింది ah వివరించబడింది ఇది అధిక తరంగదైర్ఘ్యం వద్ద బాగా అంగీకరిస్తుంది కానీ తక్కువ తరంగదైర్ఘ్యం లేదా అధిక పౌనఃపున్యం వద్ద ah the ఒప్పందం చాలా పేలవంగా ఉంది , ఇది ఈ ప్రాంతంలో ఈ తరంగదైర్ఘ్యాల రేడియేషన్ యొక్క తీవ్రతను సరిగ్గా అంచనా వేయలేకపోయిందని మీరు చెప్పలేరని మీరు చూడవచ్చు, కాబట్టి ఇది ఒక పెద్ద సమస్య, ఇది ఎలా పరిష్కరించబడింది, ఇది ఎలా పరిష్కరించబడింది ఒక జర్మన్ శాస్త్రవేత్త మాక్స్ ప్లాంక్ యొక్క పని ఏమిటంటే, ఈ నల్ల శరీరాలు బాగా రేడియేషన్‌ను విడుదల చేస్తున్నాయని అతను సూచించాడు, అతను ఈ ఊహను తీసుకున్నాడు, అతను ఈ ఊహ చేసాడు, అణువులు అన్ని అణువులను గ్రహిస్తాయి లేదా అవి రేడియేషన్లను విడుదల చేస్తాయి, కానీ అవి అలా చేస్తాయి వేవ్ థియరీలో వారు ఈ రేడియేషన్‌లను శక్తి ప్యాకెట్‌లుగా గమనిస్తారు లేదా విడుదల చేస్తారు, మీరు కాంతి శరీరంపై పడినప్పుడు లేదా ఎప్పుడు శరీరం కాంతిని ప్రసరింపజేస్తుంది, ఇది ఒక తరంగం మరియు ఇది ప్రచారం చేయబడుతుంది, అయితే శక్తి యొక్క ప్యాకెట్లు వివిక్తంగా ఉన్నందున రేడియేషన్ యొక్క శోషణ లేదా ఉద్గారం సంభవిస్తుందని మాక్స్ ప్లాంక్ ఒక ఊహను ప్రేరేపించాడు మరియు ఈ ప్యాకెట్లను అతను పరిమాణాత్మక ప్యాకెట్లు అని పిలిచాడు.
ఒక ప్యాకెట్‌ను క్వాంటం అని పిలుస్తారు మరియు బహువచనం క్వాంటా కాబట్టి అణువులు స్వయంచాలకంగా రేడియేషన్‌లను గ్రహిస్తాయి లేదా విడుదల చేస్తాయి కాబట్టి ఇది ఏదైనా ప్యాకెట్ అయితే ఆ ప్యాకెట్‌లోని శక్తి ఏమిటి, ఆ ప్యాకెట్‌తో అనుబంధించబడిన శక్తి దీన్ని గుర్తుంచుకోండి రేడియేషన్ అనేది ఒక నిర్దిష్ట పౌనఃపున్యాన్ని కలిగి ఉంటుంది, దీనికి నిర్దిష్ట తరంగదైర్ఘ్యం ఉంది , ఈ రేడియేషన్‌తో అనుబంధించబడిన శక్తి ఒక నిర్దిష్ట తరంగదైర్ఘ్యం కలిగి ఉంటుంది, అది h అనే ఒక స్థిరాంకంపై ఆధారపడి ఉంటుంది మరియు ఆ రేడియేషన్ యొక్క ఫ్రీక్వెన్సీ అతను ఈ ప్రసిద్ధ సమీకరణాన్ని ఇచ్చాడు h nu ఇక్కడ nu అనేది ఫ్రీక్వెన్సీకి సమానం రేడియేషన్ మరియు శక్తి e అనేది ఈ పౌనఃపున్యంతో అనుబంధించబడిన శక్తి ఇక్కడ ఈ h వాస్తవానికి అనుపాత స్థిరాంకం, దీనిని ప్లాంక్ స్థిరాంకం అని పిలుస్తారు ప్లాంక్ ఈ రెండింటిని అమలు చేసినప్పుడు సెకనుకు 6.
626 నుండి 10 పవర్ మైనస్ 34 జౌల్ వరకు స్థిర విలువను కలిగి ఉంది, అతను ఈ రెండు పరికల్పనలను ప్రతిపాదించాడు, ఆపై అతను సైద్ధాంతిక వ్యాయామాన్ని మళ్లీ రూపొందించాడు మరియు అతని లెక్కలు అతని లెక్కలు సరిగ్గా పునరుత్పత్తి చేసి ప్రయోగాత్మక ఫలితాలను ఈ విధంగా పునరుత్పత్తి చేసినట్లు చూపుతాయి.
మాక్స్ ప్లాంక్ సూచించాడు లేదా నిరూపించాడు , నిజానికి అణువులు రేడియేషన్‌లను శక్తి ప్యాకెట్‌లుగా గమనిస్తాయి మరియు విడుదల చేస్తాయి ఎందుకంటే ఈ పరికల్పన ప్రయోగాత్మక ఫలితాలను వివరించగలదు, మనం ఒక ఉదాహరణ తీసుకుంటాము, మనకు ఒక వేవ్ ఉందని చెప్పుకుందాం, దీని తరంగదైర్ఘ్యం 5000 ఆంగ్‌స్ట్రామ్‌గా ఉంటుంది.
5 నుండి 10 నుండి పవర్ మైనస్ 7 మీటర్ వరకు ఇప్పుడు మనం ఈ రేడియేషన్‌తో అనుబంధించబడిన శక్తి ఏమిటో తెలుసుకుందాం, శక్తి అనేది ప్లాంక్ యొక్క ప్లాంక్ సిద్ధాంతం నుండి h nu ద్వారా ఇవ్వబడుతుంది, ఇది స్థిరమైన nu అనేది ఫ్రీక్వెన్సీ.
కానీ నా దగ్గర ఉన్నది లాంబ్డా, అయితే లాంబ్డాకి లాంబ్డాకి ఎంత కొత్త సంబంధం ఉందో నాకు తెలుసు, అది లాంబ్డా ద్వారా సి అయినందున ఇప్పుడు నా దగ్గర ప్రతిదీ ఉంది h స్థిరాంకం 6 .
626 నుండి 10 నుండి పవర్ మైనస్ 34 జౌల్ సెకను సితో గుణించబడుతుంది, ఇది 3 నుండి 10 నుండి పవర్ 8 మీటర్ రెండవ విలోమానికి తరంగదైర్ఘ్యంతో భాగించబడుతుంది, ఇది 5 నుండి 10 నుండి పవర్ మైనస్ 7 మీటర్ వరకు మీరు ఈ సంఖ్య ఆరు పాయింట్లు ఆరు రెండు తీసుకుంటే ఆరు దానిని మూడుతో గుణించి ఐదుతో భాగించండి నేను దానిని త్రీ పాయింట్ తొమ్మిది ఏడు నుండి పదిగా పొందాను , శక్తులు ఇప్పుడు సేకరించే శక్తి మైనస్ ముప్పై నాలుగు ఇది ఉహ్ ప్లస్ ఎనిమిది ఇది మైనస్ ఏడు మైనస్ 7 పెరిగినప్పుడు అది ప్లస్ 7 అవుతుంది కనుక ఇది ప్లస్ 15 మైనస్ 34 అది పవర్ మైనస్ 19కి 10.
యూనిట్ మీటర్ అంటే ఏమిటి వారు రెండవ విలోమ సెకనును రద్దు చేస్తారు వారు రద్దు చేస్తారు నేను ఈ యూనిట్‌తో

మిగిలిపోయాను కాబట్టి రేడియేషన్ 5000 ఆంగ్స్ట్రోమ్ 3.
97కి సంబంధించిన శక్తి 10 నుండి పవర్ మైనస్ 19 జూల్స్ నిజానికి చాలా తక్కువ శక్తి కాబట్టి సంఖ్య 10 నుండి మైనస్ 19 వరకు ఉంటుంది మరియు ఈ యూనిట్ నిజానికి ఉపయోగించడానికి చాలా అనుకూలమైన యూనిట్ కాదు ఎందుకంటే మీరు ఎల్లప్పుడూ పవర్ మైనస్ 19కి 10 చెప్పాలి.
యూనిట్ మేము ధీని మారుస్తాము s యూనిట్ కొత్త యూనిట్‌ని ఉపయోగిస్తుంది, దీనిని ఎలక్ట్రాన్ వోల్ట్ అని పిలుస్తారు, ఇది వోల్ట్ వన్ కోసం చిన్న e క్యాపిటల్ v ఎలక్ట్రాన్ v అని వ్రాయబడుతుంది
ev ఒక పాయింట్ ఆరు నుండి పదికి పవర్ మైనస్ పందొమ్మిది జూల్‌కు ఇప్పుడు మీరు ఈ శక్తిని మార్చడానికి ప్రయత్నిస్తే మూడు పాయింట్ తొమ్మిది ఏడు నుండి పది వరకు పవర్ మైనస్ పందొమ్మిది జూల్ 2 నుండి ఎలక్ట్రాన్ వోల్ట్ యూనిట్‌కు మీరు శక్తిని 3.
97 నుండి 10 నుండి పవర్ మైనస్ 19 కి 1.
6 నుండి 10 నుండి 10 నుండి 10కి భాగించగా మైనస్ 19 వరకు యూనిట్ ఎలక్ట్రాన్ ఫాల్ట్‌లో ఉంది మరియు అది త్వరలో వస్తుంది నాలుగు పాయింట్లు రెండు పాయింట్లు నాలుగు ఎనిమిది ఎలక్ట్రాన్ లోపం మరియు ఈ అధ్యయన రంగంలో ఈ అహ్ లెక్కలలో ఈ సంఖ్యను
నిర్వహించడం చాలా సులభం అని మీరు చూడవచ్చు.
బ్లాక్ బాడీ రేడియేషన్ సమస్యను వివరించడానికి కాంతి యొక్క కణ స్వభావాన్ని ప్రారంభించాల్సిన అవసరం ఉంది, ఇతర సమస్య కాంతి యొక్క కణ స్వభావం యొక్క ఆవాహన అవసరమయ్యే ఇతర ప్రయోగాత్మక సమస్య ప్రసిద్ధ ఫోటోఎలెక్ట్రిక్ ఇ.
ఎఫెక్ట్ ఈ ఫోటోఎలెక్ట్రిక్ ఎఫెక్ట్ అంటే ఏమిటి ఈ ప్రయోగం హెన్రిచ్ హెర్ట్జ్ చేత నిర్వహించబడింది, ఇది ఇక్కడ నేను ప్రయోగాత్మక సెటప్‌ని చూపుతున్నాను మీరు ఇక్కడ చూసేది వాక్యూమ్ చాంబర్ ఇది వాక్యూమ్ చాంబర్ ఇక్కడ ఇది ఒక మెటల్ ఉపరితలంతో అమర్చబడింది.

మీరు ఏదైనా లోహాన్ని తీసుకోవచ్చు మరియు మరొక వైపు మళ్లీ మెటల్ డిటెక్టర్ ఈ రెండు మెటల్ ఉపరితలాన్ని కలుసుకున్నాయి మరియు మెటల్ డిటెక్టర్ ఒకదానికొకటి ఆహ్ సంభావ్య తేడాతో అనుసంధానించబడి ఉంటాయి కాబట్టి ఇక్కడ మీరు చూసే బ్యాటరీ ఇది పాజిటివ్ టెర్మినల్ ఇది నెగటివ్ టెర్మినల్ అని వ్రాస్తాను, పాజిటివ్ టెర్మినల్ డిటెక్టర్ నెగటివ్ టెర్మినల్ అని వ్రాస్తాను మెటల్ ఉపరితలం ఇది బ్యాటరీ మరియు ఇక్కడ నాకు ఒక అమ్మీటర్ వచ్చింది ఆహ్ ఈ ఉద్గారిణిలో సూది ఆహ్ ఉంచుకుందాం సర్క్యూట్ ద్వారా ప్రవహించే కరెంట్ అమ్మీటర్ ఎంత కరెంట్‌ని చూపుతుంది , ఇది ప్రయోగాత్మక సెటప్ అని వారు హెన్రిచ్ హెర్ట్జ్ చేసిన పని ఏమిటంటే, ఈ నాపైకి రేడియేషన్‌ను ప్రకాశింపజేయడం తాల్ ఉపరితలం
ఆ లోహ ఉపరితలంపై విద్యుదయస్కాంత వికిరణం పడినప్పుడు అతను కొన్ని ఆసక్తికరమైన పరిశీలనలు చేసాడు, అతను మొదట చూసినది ఎలక్ట్రాన్ల తక్షణ ఎజెక్షన్ కాబట్టి ఈ లోహ ఉపరితలంపై కాంతి పడినప్పుడు అతను చూసినది ఈ లోహ ఉపరితలం నుండి ఎలక్ట్రాన్లు బయటకు వచ్చాయని అతను చూశాడు.
మరియు అవి ఈ దిశలో వెళ్లడం ప్రారంభించాయి, మీరు ఎలక్ట్రాన్లు ప్రతికూలంగా చార్జ్ చేయబడిన కణాన్ని చూస్తారు మరియు ఇక్కడ పాజిటివ్ ఆహ్ టెర్మినల్ ఉంది కాబట్టి ఎలక్ట్రాన్లు ఈ విధంగా వెళ్తాయి ,
అందుకే మేము ఈ నిర్దిష్ట ధ్రువణతను ఉంచాము కాబట్టి మేము చూసినది ఏమిటంటే , ఆహ్ దీని మీద కాంతి పడినప్పుడు మెటల్ ఉపరితల తక్షణ ఎజెక్షన్ బదులుగా ఈ పదం ఈ చర్చలో ఒక ముఖ్యమైన పాత్ర పోషిస్తుంది ఈ లోహ ఉపరితలం నుండి ah ఎలక్ట్రాన్‌ల తక్షణ ఎజెక్షన్‌ని అతను ఎలా చెప్పాడు ఎందుకంటే ఎలక్ట్రాన్‌లు ఈ వైపు నుండి ఈ వైపుకు వచ్చినప్పుడు
అమ్మీటర్ వాస్తవానికి కరెంట్ ప్రవహిస్తున్నట్లు చూపిస్తుంది అతను తక్షణ కరెంట్ ప్రవాహాలను ఎలా పొందాడు అంటే మరొక విషయం ఏమిటంటే అతను ఫ్రీక్వెన్సీని మార్చాడు కాబట్టి అతను రేడియేషన్ యొక్క ఫ్రీక్వెన్సీతో కొంచెం ఆడిన రేడియేషన్‌ను ప్రకాశిస్తూ పంపుతున్నాడు, అతను ఏమి చేసాడు అంటే అతను చాలా తక్కువ ఫ్రీక్వెన్సీతో ప్రారంభించాడు మరియు ఎలక్ట్రాన్ బయటకు రావడం లేదని అతను చూశాడు, ఆపై ఫ్రీక్వెన్సీని నెమ్మదిగా పెంచి ఆపై అతను చూశాడు ఎలక్ట్రాన్ ఎజెక్షన్ అనేది ఎలక్ట్రాన్ ah యొక్క ఎజెక్షన్ మాత్రమే ah ఫ్రీక్వెన్సీ యొక్క నిర్దిష్ట విలువ కంటే ఎక్కువగా ఉన్నప్పుడు మాత్రమే ప్రారంభమవుతుంది, మనం దానిని కొత్త 0 అని పిలుద్దాం మరియు రేడియేషన్ యొక్క ఫ్రీక్వెన్సీ nu కంటే ఎక్కువగా ఉన్నప్పుడు మాత్రమే అతను దానిని థ్రెషోల్డ్ ఫ్రీక్వెన్సీగా పిలుస్తాము.
పౌనఃపున్యం అతను ఫోటో ఎలక్ట్రాన్ యొక్క ఎజెక్షన్ చూడగలిగాడు, ఫోటోఎలెక్ట్రాన్లు తప్పనిసరిగా లోహపు ఉపరితలం నుండి ఎలక్ట్రాన్లను తక్షణమే వికిరణం ప్రకాశిస్తూనే ఉంటాయి కాబట్టి అతను ఫ్రీక్వెన్సీని మార్చడం ద్వారా ఇది చూశాడు, అతను గమనించిన మరొక విషయం ఏమిటంటే ఫ్రీక్వెన్సీ పెరిగినప్పుడు ఫ్రీక్వెన్సీ యొక్క నిర్దిష్ట విలువ తర్వాత ఫోటోఎలక్ట్రాన్లు బయటకు వస్తున్నాయి, అయితే అతను ఫ్రీక్వెన్సీని మరింత పెంచినప్పుడు అతను చూశాడు ఈ అహ్ ఫోటోఎలెక్ట్రాన్ నుండి బయటకు వచ్చే ఈ ఎలక్ట్రాన్లు వేగంగా మరియు వేగంగా కదలడం ప్రారంభిస్తాయి కాబట్టి ఎలక్ట్రాన్ల యొక్క గతిశక్తి ఎజెక్ట్ చేయబడిన ఎలక్ట్రాన్ల యొక్క గతిశక్తి ఆహ్ ఫ్రీక్వెన్సీతో పెరుగుతున్న ఫ్రీక్వెన్సీతో పెరుగుతుంది కాబట్టి మీరు ఫ్రీక్వెన్సీని పెంచినప్పుడు అది గతి శక్తి ఎజెక్ట్ చేయబడిన ఎలక్ట్రాన్ పెరుగుతుంది కానీ మీరు ఇచ్చిన తీవ్రత కోసం

ఫ్రీక్వెన్సీని మార్చినప్పుడు కరెంట్ మారదు, అయితే ప్రస్తుత విలువ మారదు అంటే బయటకు వచ్చే ఎలక్ట్రాన్ల సంఖ్య అలాగే ఉంటుంది, అయితే ఈ ఎలక్ట్రాన్ల గతి శక్తి వేగంగా ఉంటుంది తర్వాత అతను ఇంకేదైనా చేసాడు, సరే అన్నాడు, మనం ఒక నిర్దిష్ట విలువ వద్ద తీవ్రతను పరిష్కరిద్దాం మరియు ఆ నిర్దిష్ట విలువను అతను థ్రెషోల్డ్ ఫ్రీక్వెన్సీ కంటే ఎక్కువ ఎంచుకున్నాడు మరియు భ్రమణం యొక్క తీవ్రతతో ఆడుకుందాం కాబట్టి అతను మొదట ఫ్రీక్వెన్సీ యొక్క నిర్దిష్ట విలువను తీసుకున్నాడు మరియు అతను తక్కువ తీవ్రత యొక్క రేడియేషన్‌ను ప్రకాశించడం ప్రారంభించింది, ఆ ఫ్రీక్వెన్సీ లైట్ ఆ తర్వాత కాంతి తీవ్రతను పెంచుతుంది t ఫ్రీక్వెన్సీని మార్చడం మరియు అతను ఈ క్రింది వాటిని గమనించాడు, థ్రెషోల్డ్ ఫ్రీక్వెన్సీ కొత్త సున్నా కంటే ఫ్రీక్వెన్సీ ఎక్కువగా ఉన్నంత వరకు రేడియేషన్ యొక్క తీవ్రత ఎంత అనేది పట్టింపు లేదు,
అతను ఫోటోఎలెక్ట్రాన్ యొక్క ఎజెక్షన్ కూడా తక్కువ తీవ్రమైన రేడియేషన్‌ను చూడగలడు.
ఫోటోఎలెక్ట్రాన్‌ను కుడివైపుకి విడదీయండి, కానీ అతను గమనించిన దాని తీవ్రతను పెంచడం ద్వారా అతను గమనించినది ఏమిటంటే , లోహ ఉపరితలం నుండి వెలువడే ఫోటోఎలెక్ట్రాన్ల ఫోటోఎలెక్ట్రాన్ల సంఖ్య తీవ్రతతో పెరుగుతుంది.
వాటి గతి శక్తి మారదు
కానీ అవి ఎక్కువ సంఖ్యలో బయటకు వస్తాయి కానీ అవన్నీ ఒకే వేగంతో ప్రయాణిస్తాయి గతి శక్తి మారదు ఇవి కాంతి అనే ఆలోచనను ఉపయోగిస్తే ఆ సమయంలో హెన్రిచ్ హెర్ట్జ్ ప్రయోగం ఇప్పుడు చూపించిన పరిశీలనలు ఒక తరంగం ఆ కాంతి యొక్క శక్తి తీవ్రత నుండి వస్తున్నట్లు నమ్ముతారు y కాంతి ఒక తరంగా అయితే, ఎలక్ట్రాన్ల తక్షణ ఎజెక్షన్ ఎందుకు జరుగుతుందో వివరించలేము ఎందుకంటే అది ఒక వేవ్ అయితే అది ఉపరితలంపైకి తగిలి అది ప్రసారం చేయబడుతుంది మరియు అది దాని చర్యను చేస్తుంది కాబట్టి సమయం ఆలస్యం ఉండాలి కానీ ఈ ప్రయోగంలో సమయం ఆలస్యం లేదు , ఇది కాంతి తరంగం కానట్లు చూపుతున్నట్లు తక్షణమే జరిగింది, అయితే ఇది ఉపరితలంపైకి వచ్చిన బుల్లెట్ తక్షణమే ఎలక్ట్రాన్‌ను తన్నుతుంది కాబట్టి ఇది కాంతి యొక్క తరంగ స్వభావం సరిపోదని ఇది ఇప్పటికే సూచిస్తుంది ఫోటోఎలెక్ట్రాన్ ఆహ్ ఫోటోఎలెక్ట్రిక్ ప్రభావాన్ని వివరించడానికి రెండవ విషయం ఏమిటంటే , నేను చెప్పినట్లుగా తీవ్రత శక్తి యొక్క రూపం అని నమ్ముతారు కాబట్టి అధిక తీవ్రత ఉన్న కాంతికి అధిక శక్తిని కలిగి ఉంటుందని నమ్ముతారు, అలా అయితే మీరు ప్రకాశిస్తే శక్తి పరిరక్షణ సూచించబడుతుంది ఆ నమ్మకం ప్రకారం ఇప్పుడు అధిక శక్తిని కలిగి ఉన్న అధిక తీక్షణమైన కాంతి అది వచ్చి ఎలక్ట్రాన్‌ను బయటకు తీయడానికి ఎలక్ట్రాన్‌ను తరిమివేస్తుంది కాబట్టి మీరు కొంత శక్తిని ఇవ్వాలి ఎందుకంటే ఎలె ctron లోహానికి కట్టుబడి ఉంటుంది కాబట్టి ఆ ఎలక్ట్రాన్‌ను బయటకు తీయడానికి మీరు కొంత శక్తిని చెల్లించాలి, మిగిలిన శక్తి మొత్తం ఆ ఎలక్ట్రాన్ యొక్క గతి శక్తిగా ప్రతిబింబిస్తుంది, కాబట్టి మీరు అధిక తీక్షణమైన కాంతిని ఇస్తే, అది ఎలక్ట్రాన్‌లను చూపించవలసి ఉంటుంది.
నిజానికి కదులుతున్నాయి ఆహ్ బయటకు వస్తోంది మరియు అవి చాలా వేగంగా కదులుతున్నాయి ఎందుకంటే అవి ఇప్పుడు ఎక్కువ గతిశక్తిని పొందాయి
, అయితే ఈ ప్రయోగాలలో అది గమనించబడలేదు, దీనికి విరుద్ధంగా గమనించినది ఏమిటంటే మీరు ఫ్రీక్వెన్సీని పెంచినప్పుడు దీని యొక్క గతి శక్తి ఎజెక్ట్ చేయబడిన ఎలక్ట్రాన్లు పెరిగాయి, ఆ ప్రదేశం లేదా పౌనఃపున్యం అనేది కాంతి శక్తిని మోసుకెళ్ళే పరిమాణం సరే కాబట్టి ఇది ఈ ఫోటోఎలెక్ట్రిక్ ప్రయోగం నుండి వస్తున్న సూచనలు మరియు దీనిని ఆహ్ ఆల్బర్ట్ ఐన్‌స్టీన్ విజయవంతంగా వివరించాడు కింది పరికల్పనను తయారు చేస్తూ, ఆహ్ దిస్ ఆహ్ ప్రభావాన్ని వివరించడానికి ఐన్‌స్టీన్ ఏమి చేసాడో మేము చర్చిస్తాము, సరే ఐన్‌స్టీన్ సరే ఆహ్ అన్నాడు ఎలక్ట్రాన్ యొక్క ఈ తక్షణ ఎజెక్షన్‌ను మనం పరిష్కరించాల్సింది ఇదే కాబట్టి కాంతిలో కణాల పుంజం ఉందని అనుకుందాం కాంతి తరంగం కాదు అని అతను చెప్పాడు, కాంతి కాదు తరంగం కాదు కాంతి కణాల పుంజం కలిగి ఉంటుంది వరుస బుల్లెట్లు వస్తున్నాయి మరియు అతను వాటిని ఫోటాన్‌లు అని పిలిచాడు, ఫోటాన్ బహువచనం ఫోటాన్‌లు ఇది సరిగ్గా ఇదే భాషలో మాక్స్ ప్లాంక్ అన్నారు మరియు అతను దానిని క్వాంటం ఐన్‌స్టీన్ అని పిలిచాడు మరియు ఇప్పుడు దానిని ఫోటాన్ అని పిలుస్తాడు మరియు అతను సరే అన్నాడు.
కాంతిలో ఫోటాన్ అనే కణాల పుంజం ఉంటుంది మరియు ప్రతి ఫోటాన్ ఒక శక్తిని కలిగి ఉంటుంది మరియు ఈ ఫోటాన్ యొక్క శక్తిని మళ్లీ అనుసరిస్తుంది , ఇది మాక్స్ ప్లాంక్‌ల మాదిరిగానే బయటకు వచ్చిందని అతను చెప్పాడు, ఈ ఫోటాన్ యొక్క శక్తి ఇది కలిగి ఉంటుంది ఒక నిర్దిష్ట పౌనఃపున్యం ఉంది ఎందుకంటే ఇది ఒక రేడియేషన్ కాబట్టి ఈ ఫోటాన్ యొక్క శక్తి సమానం h nu ద్వారా ఇవ్వబడుతుంది, ఇక్కడ h అనేది ప్లాంక్ యొక్క స్థిరాంకం మరియు nu అనేది ఈ కాంతి యొక్క ఫ్రీక్వెన్సీ వచ్చే పౌనఃపున్యం అప్పుడు అతను సరే అన్నాడు తీవ్రత కాంతి యొక్క తీవ్రత దాని శక్తిని ప్రతిబింబించదు, బదులుగా అది స్లైడ్‌లోని ఫోటాన్‌ల సంఖ్యను ప్రతిబింబిస్తుంది కాబట్టి కాంతి పౌనఃపున్యం కాంతి శక్తికి అనుగుణంగా ఉంటుంది
మరియు ప్రతి ఫోటాన్ యొక్క ఫోటాన్‌ల సంఖ్యకు అనుగుణంగా ఉండే తీవ్రత మరియు ప్రతి ఫోటాన్ ఒకే శక్తిని కలిగి ఉంటుంది e ఆ కాంతిలో ఉన్న ఫోటాన్‌ల సంఖ్య తీవ్రత ద్వారా ఇవ్వబడుతుంది, ఈ మూడు అంచనాలతో అతని శోషణ ఏమిటి, అతను ఇప్పుడు ప్రతిదీ వివరించగలడు , ఎందుకంటే మనం ఎలక్ట్రాన్‌ల తక్షణ ఎజెక్షన్‌ను ఎందుకు చూశాము ఎందుకంటే కాంతిలో కణాల పుంజం ఉంటుంది కాబట్టి అది పనిచేస్తుంది బుల్లెట్ లాగా కాంతి ఒక కణం వలె బుల్లెట్ లాగా వస్తుంది, అది లోహపు ఉపరితలంపై తగిలి ఎలక్ట్రాన్‌ను తన్నుతుంది మరియు ఇది తక్షణమే జరుగుతుంది కాబట్టి సమస్య

లేదు కాబట్టి ఈ సమస్యను వివరించవచ్చు , రెండవ పరిశీలనను మనం శక్తి చెప్పినట్లయితే వివరించవచ్చు పౌనఃపున్యం శక్తికి అనుగుణంగా ఉంటుంది కాబట్టి ఇప్పుడు అది సరే అని చెప్పింది ఎందుకంటే తక్కువ పౌనఃపున్యం వద్ద ఫోటోఎలెక్ట్రాన్ రావడాన్ని మనం చూడలేము.

t దీనికి ఫ్రీక్వెన్సీ యొక్క థ్రెషోల్డ్ విలువ అవసరం కాబట్టి ఆ పౌనఃపున్యానికి మించి అంటే ఆ శక్తికి మించి అధిక పౌనఃపున్యం యొక్క అన్ని రేడియేషన్‌లు ఈ ఫోటోఎలెక్ట్రాన్ ఫోటోఎలెక్ట్రాన్‌లను బయటకు పంపగలవు ఎందుకంటే వాటిని చేయడానికి తగినంత శక్తి ఉంది ఎందుకంటే మీరు శక్తి యొక్క నిర్దిష్ట థ్రెషోల్డ్ విలువను ఇవ్వాలి .

లోహం ఆ ఎలక్ట్రాన్‌ను తీసివేయగలదు ఎందుకంటే ఎలక్ట్రాన్ లోహానికి కట్టుబడి ఉంటుంది కాబట్టి మీరు ఆ శక్తిని ఇవ్వాలి, మేము దాని వద్దకు వస్తాము మరియు సరే మీరు ఫ్రీక్వెన్సీని పెంచుతూ ఉండండి అని చెప్పినప్పుడు అక్కడ ఏమి జరుగుతుంది అనేది పరిరక్షణ.

శక్తి కాబట్టి ఇది తదుపరి శక్తి పరిరక్షణ అని అతను చెప్పాడు h nu మీ h nu సున్నా మరియు సగం mv చదరపు nu అనేది కాంతి యొక్క ఫ్రీక్వెన్సీని ప్రసరింపజేస్తుంది, ఆ కాంతికి అనుగుణంగా శక్తి e nu 0 ఉంది మీరు ఫోటోఎలెక్ట్రాన్‌లను చూసే థ్రెషోల్డ్ ఫ్రీక్వెన్సీ ప్రారంభమవుతుంది కాబట్టి ఆ ఎలక్ట్రాన్‌ను బయటకు తీయడానికి మీరు లోహానికి ఇవ్వాల్సిన శక్తి ఇది కాబట్టి ఇది లోహం ద్వారా ఆ ఎలక్ట్రాన్ యొక్క శక్తిని బంధించడం వలన దీనిని ph అని పిలుస్తారు మరియు పని ఫంక్షన్ అని పిలుస్తారు, వివిధ లోహాలు వేర్వేరు పని విధులను కలిగి ఉంటాయి ఎందుకంటే వాటి ఎలక్ట్రాన్‌లను తొలగించడానికి మీరు వేర్వేరు శక్తిని మరియు మిగిలిన శక్తిని చెల్లించాలి కాబట్టి రేడియేషన్ శక్తిని e తీసుకువచ్చింది మరియు అది ఆ లోహం యొక్క పని విధిగా phi లేదా h nu 0ని చెల్లించవలసి ఉంటుంది, ఇది మీరు ఎలక్ట్రాన్‌ను ఎజెక్ట్ చేయగల కనీస శక్తి అయిన మిగిలిన శక్తి గతి శక్తి సగం mv స్క్వేర్‌గా ప్రతిబింబిస్తుంది ఈ ఎజెక్ట్ చేయబడిన ఎలక్ట్రాన్లలో మీరు ఫ్రీక్వెన్సీని పెంచినప్పుడు మీరు ఫ్రీక్వెన్సీని పెంచినప్పుడు గతి శక్తి పెరుగుతుంది కాబట్టి ఇది ఇచ్చిన లోహానికి స్థిరంగా ఉంటుంది కాబట్టి h nu మైనస్ h nu 0 అయిన మిగిలిన శక్తి సగం mvగా ప్రతిబింబిస్తుంది.

చతురస్రం కాబట్టి ద్రవ్యరాశి ఎలక్ట్రాన్‌కు ga స్థిరాంకం కాబట్టి మిగిలిన పదం v కాబట్టి వేగం పెరుగుతుంది మరియు తీవ్రత కథనానికి ఏమి జరుగుతుంది అని అతని ప్రయోగం చూపించింది మీరు పెరుగుతున్న తీవ్రతతో ఎక్కువ తీవ్రతను కలిగి ఉంటారు, మీరు అదే గతిశక్తిని కలిగి ఉంటారు, అయితే మరిన్ని ఫోటోఎలెక్ట్రాన్లు బయటకు వస్తాయి అంటే మీరు అధిక తీవ్రతను ఉపయోగిస్తున్నప్పుడు కాంతిలో ఉన్న ఫోటాన్ల సంఖ్యకు తీవ్రత అనుగుణంగా ఉంటుందని కూడా ఈ పరికల్పన ద్వారా వివరించవచ్చు.

రేడియేషన్ తప్పనిసరిగా మీరు ఆ శక్తి యొక్క మరింత ఎక్కువ ఫోటాన్‌లను పంపుతున్నారు మరియు ఎక్కువ ఫోటాన్‌లు వస్తున్నందున ఇప్పుడు ప్రతి ఫోటాన్ ఒక కణంగా ఉంటుంది, ప్రతి ఫోటాన్ ఉపరితలంపైకి తగిలి ఒక ఎలక్ట్రాన్‌ను బయటకు తీస్తుంది కాబట్టి మీరు ఎక్కువ సంఖ్యలో ఫోటాన్‌లను కలిగి ఉంటారు కాబట్టి మీరు చూడగలరు.

ఈ లోహ ఉపరితలం నుండి దీని కోసం ఎక్కువ సంఖ్యలో ఎలక్ట్రాన్‌లను ఎజెక్షన్ చేయడం వలన ఈ విధంగా ఐన్‌స్టీన్ ఫోటోఎలెక్ట్రిక్ ప్రభావాన్ని వివరించగలిగాడు, అయితే దానిని చేయగలిగేలా అతను కాంతి యొక్క కణ స్వభావాన్ని ప్రయోగించవలసి వచ్చింది కాబట్టి కాంతి ఫోటోఎలెక్ట్రిక్ నుండి కణ స్వభావాన్ని కలిగి ఉందని మేము చూశాము.

బ్లాక్‌బాడీ రేడియేషన్ నుండి ప్రభావం కానీ కాంతికి కూడా ప్రకృతి వంటి తరంగాలు ఉన్నాయి, ఎందుకంటే ఇది వివర్తనాన్ని చూపుతుంది కాబట్టి చివరలో జోక్యాన్ని చూపుతుంది కథలో ఆ సమయంలో శాస్త్రవేత్తలు నమ్మడం చాలా కష్టం , కానీ కాంతి ద్వంద్వ ప్రవర్తనను కలిగి ఉందని ఇప్పుడు బాగా స్థిరపడింది, ఇది ప్రకృతి వలె అలలను చూపుతుంది, ఇది మనం మోస్తున్న ప్రయోగాన్ని బట్టి ప్రకృతి వలె కణ రాత్రిని చూపుతుంది బ్లాక్ బాడీ రేడియేషన్ ప్రయోగాలు మరియు ప్రయోగాల కాంతివిద్యుత్ ప్రభావం అనే రెండు రకాల ప్రయోగాలు ఉన్నాయని ఇప్పటివరకు మనం చూశాము, ఈ రెండు ప్రయోగాలు బ్లాక్ బాడీ రేడియేషన్ విషయంలో అవసరమైన కాంతి తరంగ సిద్ధాంతంతో వివరించలేని కొన్ని ఫలితాలను చూపించాయి.

మాక్స్ ప్లాంక్ యొక్క ప్రయత్నం మరియు ఫోటో ఎలెక్ట్రిక్ ఎఫెక్ట్స్ విషయంలో ఆల్బర్ట్ ఐన్‌స్టీన్ యొక్క ప్రయత్నాలు ఈ ఇద్దరు శాస్త్రవేత్తలు కాంతి యొక్క కణ స్వభావాన్ని ప్రయోగించారు మరియు
బ్లాక్ బాడీ రేడియేషన్స్ మరియు ఫోటో ఎలెక్ట్రిక్ ఎఫెక్ట్ నుండి వెలువడే ప్రయోగాత్మక ఫలితాలను ఇప్పుడు మనం మరొక సెట్ గురించి చర్చిస్తాము.

కాంతి తరంగ సిద్ధాంతాన్ని ఉపయోగించడం ద్వారా వివరించలేని ప్రయోగాలు ఇది సెట్ చేస్తుంది ఈ ప్రయోగాల సముదాయాన్ని అహ్ అని పిలుస్తాము, అవి పరమాణు వర్ణపటం నుండి వచ్చినవి అని పిలుస్తాము, అవి వివిధ అణువుల కోసం పొందిన అటామిక్ స్పెక్ట్రా, అవి కొన్ని ఫలితాలను చూపించాయి,
అవి చర్చించలేని లేదా వర్ణించలేని ఫలితాలను చర్చిస్తాము.

మనం పరమాణు వర్ణపటానికి వెళ్ళే ముందు కాంతి యొక్క తరంగ సిద్ధాంతం మరియు వాటిని వర్ణించడం ఎంత కష్టమో, ఈ వర్ణపటం అంటే ఏమిటో చర్చిద్దాం, ఈ అణు వర్ణపటాన్ని వాటిని ఎలా పొందగలరో వాటిని స్పెక్ట్రోస్కోపీ అని పిలుస్తారు.

పదార్థం గురించి నిర్మాణాత్మక సమాచారాన్ని పొందే విజ్ఞాన శాస్త్రంలో చాలా ఉపయోగకరమైన శాఖ, ఈ శాస్త్ర విభాగం తప్పనిసరిగా పదార్థంతో రేడియేషన్‌ను పరిచయం చేయడంతో వ్యవహరిస్తుంది ah పదార్థం ద్వారా అంటే అది పరమాణువుల అయాన్లు కావచ్చు కాబట్టి కాంతి ఈ విషయాలతో మరియు అక్కడ నుండి ఎలా సంకర్షణ చెందుతుందో

చెబుతుంది నిర్మాణ సమాచారంలో మనం అధ్యయనం చేస్తున్న విషయం గురించి మరియు నిర్మాణ సమాచారం నుండి ఎలా పొందవచ్చు అయితే మనం వెళ్లి వారి ఆస్తి గురించి చర్చించుకోవచ్చు కాబట్టి స్పెక్ట్రోస్కోపీ అనేది సైన్స్‌లో చాలా ముఖ్యమైన శాఖ కాబట్టి
, ఆహ్ విద్యుదయస్కాంత వర్ణపటంలో విద్యుదయస్కాంత వర్ణపటంలో విద్యుదయస్కాంత వికిరణాల శ్రేణి ఉంటుంది.
ఈ సందర్భంలో వాటి పౌనఃపున్యాల పరంగా భిన్నమైన వాటికి భిన్నంగా ఉండేవి,
10 నుండి పవర్ 24 నుండి 10 వరకు ఉండే ఫ్రీక్వెన్సీ పరిధిని పవర్ 0 వరకు మరియు తరంగ సంఖ్యలు తదనుగుణంగా మారుతాయని మీకు గుర్తుంటే మేము ఈ ముఖ్యమైన ప్రాంతం గురించి కూడా చర్చించాము.
కనిపించే స్పెక్ట్రమ్ ఇవి వేవ్ నంబర్లు ఇవి మన కళ్ళు గ్రహించగలిగే తరంగదైర్ఘ్యాలు వీటిని మనం కనిపించే స్పెక్ట్రం అని పిలుస్తాము, అవి 400 నుండి 750 నానోమీటర్ల వరకు ఉంటాయి మరియు మీరు వైలెట్ ఇండిగో నీలం ఆకుపచ్చ పసుపు నారింజ ఎరుపు నుండి ప్రారంభమయ్యే నిరంతర రంగుల శ్రేణిని చూడవచ్చు.
400 నుండి 750 నానోమీటర్ల మధ్య రంగుల నిరంతర స్పెక్ట్రం మరియు అవి vi అని పిలవబడేవి sible spectrum మేము కూడా చర్చించాము విద్యుదయస్కాంత వికిరణం
వాక్యూమ్‌లో ప్రయాణించడానికి మాధ్యమం అవసరం లేని అన్ని విద్యుదయస్కాంత వికిరణాలు అదే వేగంతో ప్రయాణిస్తాయి, అంటే కాంతి వేగం సెకనుకు 3 నుండి 10 నుండి 8 మీటర్ల వరకు ఉంటుంది, అయితే ఈ విద్యుదయస్కాంత వికిరణం ఉన్నప్పుడు మాధ్యమం గుండా
వెళితే, అవి వేర్వేరు వేగాన్ని చూపుతాయి, అవి వేర్వేరు వేగాన్ని చూపుతాయి, వాటి తరంగదైర్ఘ్యాలకు సంబంధించి వేర్వేరు తరంగదైర్ఘ్యాలు వేర్వేరు మాధ్యమాలలో భిన్నంగా ప్రవర్తిస్తాయి , మీరు ఈ ప్రయోగాన్ని ఒక అభిరుచి ప్రయోగంగా చేసి ఉండవచ్చు , మనం సూర్యరశ్మిని సాధారణంగా పంపినప్పుడు ప్రిజం ద్వారా తెల్లని కాంతిని ప్రిజం నిజానికి తెల్లని కాంతిని ఏడు నిరంతర రంగులుగా విభజిస్తుంది, ఇక్కడ మీరు వైలెట్ నుండి ఎరుపు వరకు ఇంద్రధనస్సు రంగులను చూడవచ్చు.
రంగులు ఎందుకు అలా జరిగింది ఎందుకంటే ఎప్పుడు రేడియా జైలు ప్రిజం గుండా వెళుతుంది, ప్రిజం ఈ మాధ్యమంలో విభిన్న తరంగదైర్ఘ్యాలను అందిస్తుంది, అంటే నీలి తరంగదైర్ఘ్యం బూడిద ఆకుపచ్చ బావి పొడవు పసుపు నారింజ ఎరుపు ఈ విభిన్న తరంగదైర్ఘ్యాలు వేర్వేరు పరిమాణంలో వాటి అసలు మార్గం నుండి తక్కువ తరంగదైర్ఘ్యంతో విభిన్న పరిమాణంతో మళ్లించబడతాయి .
తక్కువ తరంగదైర్ఘ్యం విక్షేపం చెందుతుంది లేదా అవి అధిక తరంగదైర్ఘ్యం యొక్క రంగుల కంటే ఎక్కువ పరిమాణంలో వంగి ఉంటాయి,
అందుకే ప్రిజం సంఘటన తెల్లని కాంతిని వైలెట్ నుండి ఎరుపు వరకు నిరంతర రంగుల శ్రేణికి విభజించగలదు కాని మా చర్చలో మనం రెండింటి గురించి మాట్లాడుతాము స్పెక్ట్రోస్కోపీ యొక్క విభిన్న రూపాలు ఒకటి అంటే మనం శోషణ స్పెక్ట్రా రెండు ఉద్గార స్పెక్ట్రమ్ అని పిలుస్తాము, ఏమి జరుగుతుంది శోషణ స్పెక్ట్రమ్ లేదా ఉద్గార వర్ణపటం అంటే ఏమిటి అంటే తెల్లని కాంతిని ఇంద్రధనస్సు రంగులుగా విభజించడాన్ని ఈ ప్రయోగాన్ని మళ్లీ చేద్దాం, కానీ కొంచెం భిన్నమైన పద్ధతిలో చెప్పండి
నేను ఈ తెల్లని రేడియేషన్‌ను ప్రిజం గుండా వెళ్ళడానికి అనుమతించే ముందు దీన్ని ప్రకాశించే ముందు నేను ఇంకేదైనా చేసాను కాబట్టి నేను తెల్లని కాంతితో ప్రారంభించాను,
నేను నా నమూనా అని పిలిచే దాని ద్వారా ఈ తెల్లని కాంతిని పాస్ చేసాను, ఇది ఓహ్ మీరు అధ్యయనం చేస్తున్న అణువు కావచ్చు, ఇది ఒక అణువు కావచ్చు, ఇది ఒక అయాన్ కావచ్చు కాబట్టి ఇది నమూనా కావచ్చు ఇది మాకు తెలియజేయండి ఒక నిర్దిష్ట అణువు లేదా ఒక పరమాణువు చెప్పండి, కాబట్టి మేము మొదట తెల్లటి రేడియేషన్‌ను నమూనా ద్వారా పంపాము మరియు తరువాత మేము నమూనా నుండి వచ్చే కాంతిని తీసుకున్నాము మరియు మేము చేసినప్పుడు ఆ కాంతిని ప్రిజం గుండా వెళ్ళడానికి అనుమతించాము.

మళ్లీ ఆహ్ తెల్లని కాంతిని అనేక రంగులుగా విభజిస్తుంది, కానీ మీరు ఈ స్పెక్ట్రమ్‌తో ఈ స్పెక్ట్రమ్‌తో పోల్చినట్లయితే , మీరు గమనించే ఒక విషయం ఏమిటంటే, ఇక్కడ ఉన్న పసుపు రంగులో కనిపించడం లేదు, ఇక్కడ పసుపుకు బదులుగా ఏదో జరిగింది, నేను చీకటిని చూస్తున్నాను ప్యాచ్ నాకు ఎరుపు రంగు కనిపిస్తుంది, నేను నారింజ రంగును చూస్తున్నాను, నేను ఆకుపచ్చ నీలం నీలిరంగు వైలెట్‌ని చూస్తున్నాను, కానీ పసుపు రంగులో కనిపించడం లేదు, ఆ పసుపు రంగుకు ఏమి జరిగింది అంటే , నేను ఈ నమూనాలో ఉన్న పరమాణువును కలిగి ఉన్న మాలిక్యులర్ వారు ca n వారు వాస్తవానికి ఈ పసుపు కాంతిని గమనించారు కాబట్టి తెల్లని కాంతి ఈ తెల్లని కాంతి తెల్లని కాంతి నుండి పసుపు పసుపు కాంతిని ఈ ఏడు రంగుల తరంగదైర్ఘ్యాలను కలిగి ఉందని గ్రహించిన నమూనా వచ్చింది, అయితే నమూనా పసుపు కాంతిని మాత్రమే ఏ కారణం చేతనైనా గమనించగలదు.
దృష్టాంత ఉదాహరణ , నమూనా పసుపు కాంతిని గ్రహించి , మిగిలిన కాంతిని ప్రిజం గుండా పంపినప్పుడు అన్ని లైట్లు ఉన్నాయి కానీ x ఈ పసుపు కాంతి తప్ప, ఈ పసుపు కాంతికి ఏమి జరిగింది కాబట్టి పసుపు కాంతి ఈ నమూనా ద్వారా గ్రహించబడింది కాబట్టి ఏమిటి నేను ఇప్పుడు ఈ స్పెక్ట్రమ్‌ను పొందుతున్నాను, ఇది సాధారణ తెల్లని కాంతిని ప్రిజం

Prutor@IITK

ద్వారా పంపడం ద్వారా పొందే సాధారణ స్పెక్ట్రం మరియు ఇప్పుడు నేను కొత్త స్పెక్ట్రం అని పిలుస్తాను, దీనిని నేను శోషణ స్పెక్ట్రమ్ అని పిలుస్తాను ఎందుకంటే నా నమూనా ఒక రంగును గమనించినందున మరియు స్పెక్ట్రమ్ నిర్దిష్టంగా కనిపించదు.
రంగు సరే ఇప్పుడు ఇది శోషణ స్పెక్ట్రమ్ ద్వారా మనం అర్థం చేసుకున్నది మరొక అవకాశం ఉండవచ్చు, అది ఈ తదుపరి ఆహ్ ఇ ఎమిషన్ స్పెక్ట్రమ్ అయిన x స్పెక్ట్రమ్ రకం శోషణ స్పెక్ట్రమ్‌ను
ఇక్కడ ఉంచుదాం, నేను ఇప్పుడు ఉద్గార స్పెక్ట్రమ్‌ను ఎలా పొందగలను, ఉద్గార స్పెక్ట్రమ్‌ను పొందాలంటే మనం కొన్ని ఇతర పనులు చేయాలి
మేము బ్లాక్ బాడీ రేడియేషన్ గురించి చర్చిస్తున్నప్పుడు రేడియేషన్‌ను విడుదల చేయడం మనం వేడి చేసినప్పుడు మనం చూశాము, మనం వేర్వేరు ఉష్ణోగ్రతల వద్ద కొలిమిలో ఇనుప కడ్డీని తిన్నప్పుడు మనం ఒక ఉష్ణోగ్రత వద్ద ఇనుప కడ్డీకి వేరే రంగును చూస్తాము, అది ఎరుపు ప్రకాశవంతమైన ఎరుపు రంగులో ఉంటుంది.
ఇంకొక అధిక ఉష్ణోగ్రత వద్ద అది నీలం రంగులో ఉంటుంది, ఎందుకంటే మనం పదార్థాన్ని తిన్నప్పుడు ఆ పదార్థం చాలా శక్తిని గ్రహిస్తుంది మరియు అది అక్కడ సంతోషంగా ఉండదు కాబట్టి అది రేడియేషన్ రూపంలో శక్తిని వికిరణం చేయడం ప్రారంభిస్తుంది కాబట్టి మనం సరిగ్గా ఇదే చేయబోతున్నాం .
స్పెక్ట్రోస్కోపీ పరంగా మనం ఏమి చేస్తాం అంటే అది మన నమూనాను తీసుకుంటుంది, అయితే ఈ నమూనాను ఉత్తేజపరుస్తుంది, నమూనాను మనం ఎలా ఉత్తేజపరచవచ్చు, మనం దానిని వేడి చేయవచ్చు , ఇది ఒక రకమైన ఉత్తేజితం, మేము కాంతిని కూడా పంపవచ్చు gh అది కూడా ఒక రకమైన ఉత్తేజితం ఎందుకంటే కాంతి శక్తిని కలిగి ఉంటుంది లేదా మేము ఈ ah నమూనాను ఎలక్ట్రిక్ డిశ్చార్జ్ ట్యూబ్‌లో కూడా సమర్పించగలము, ఆ కాథోడ్ కిరణాలు గుండా వెళుతున్నాయని మీకు గుర్తుంది కాబట్టి మేము చాలా ఎక్కువ వోల్టేజ్‌ని వర్తింపజేస్తే కాథోడ్ మధ్య చాలా ఎలక్ట్రాన్లు ఉత్పత్తి అవుతాయి.
యానోడ్ మరియు ఈ ఎలక్ట్రాన్లు శాంపిల్‌ను తాకుతాయి, ఆపై నమూనా ఉత్తేజితమవుతుంది, అయినప్పటికీ అది చాలా శక్తిని గ్రహిస్తుంది, ఆపై అది ఉత్తేజితమవుతుంది మరియు నమూనా ఉత్తేజితం అయిన తర్వాత అది చాలా శక్తిని పొందింది కానీ అది తెలియదు ఈ శక్తితో ఏమి చేయాలి కాబట్టి ఇది తప్పనిసరిగా ఈ అదనపు శక్తిని ప్రసరింపజేస్తుంది, దీని గురించి మనం తదుపరి చర్చించబోతున్నాం.
సిద్ధంగా వికిరణం అందించిన నేను లేదా నేను దానిని వేడి చేసాను లేదా నేను దానిని ah డిశ్చార్జ్ ట్యూబ్స్ ఎలక్ట్రిక్ డిశ్చార్జ్ ట్యూబ్‌లకు గురి చేసాను, ఏ సందర్భంలోనైనా నేను ఈ ఉత్తేజిత స్థితి నమూనాను కలిగి ఉన్నాను, ఇది ah శోషణ m శోషణను కలిగి ఉంటుంది నేను ఈ రేడియేషన్‌ను తీసుకున్నప్పుడు ఆ రేడియేషన్‌ను విడుదల చేస్తుంది, కానీ ఈ బాణాలు ఈ ప్రయోగంలో సాధారణ తెల్లని కాంతిని సూచించాయని గుర్తుంచుకోండి మరియు నేను ప్రిజం గుండా వెళుతున్న కాంతి బాణం రేడియేషన్.
ఇది ఉత్తేజిత నమూనా నుండి వస్తోంది కాబట్టి నేను ఈ రేడియేషన్‌ను ప్రిజం గుండా వెళ్ళడానికి అనుమతించినప్పుడు ప్రిజం వాటిని మళ్లీ విభజిస్తుంది, అయితే ఈ సందర్భంలో నా మునుపటి ప్రయోగంలోని నమూనా గుండె నమూనా ఈ రంగును గమనించింది మరియు నేను అనుమతించిన తర్వాత ఈ ప్రయోగంలో ఆహ్ శాంపిల్‌ను రిలాక్స్ చేయడానికి శాంపిల్ పసుపు రంగును విడుదల చేసింది మరియు ఈ పసుపు రంగు ప్రిజం నుండి బయటకు వస్తుంది కాబట్టి ఈ ఆహ్ రెండవ ప్రయోగంలో మనం ఇక్కడ చూసేదాన్ని మనం శోషణ స్పెక్ట్రమ్‌లోని ఎమిషన్ స్పెక్ట్రం అని పిలుస్తాము , మేము కాంతిని మినహాయించి అన్ని లైట్లను చూశాము.
ఉద్గార వర్ణపటంలో శోషించబడినప్పుడు మేము విడుదల చేయబడిన కాంతిని మాత్రమే చూశాము, ఇది శోషణ మరియు ఉద్గార స్పెక్ట్రమ్ మధ్య ప్రాథమిక వ్యత్యాసం ఇప్పుడు ఈ ఉద్గారం పరమాణువులను గుర్తించడానికి sion స్పెక్ట్రమ్ చాలా ముఖ్యమైన సాధనం, వాస్తవానికి దీనిని ప్రతి అణువు ఒక ప్రత్యేకమైన సంతకం ఉద్గార వర్ణపటాన్ని ఉత్పత్తి చేస్తుంది, ఇది అటామిక్ ఎమిషన్ స్పెక్ట్రమ్‌ను ఉపయోగించి మూలకాన్ని వేలిముద్ర వేయడానికి ఉపయోగించవచ్చు అనేక కొత్త మూలకాలు ఉనికిని కూడా కనుగొనబడ్డాయి.
సూర్యునిలోని హీలియం కనుగొనబడింది లేదా హీలియం అణువు యొక్క ఉద్గార వర్ణపటాన్ని విశ్లేషించడం ద్వారా స్థాపించబడింది, ఎందుకంటే ఉద్గార స్పెక్ట్రం అణువు యొక్క సంతకం లక్షణాలను కలిగి ఉంటుంది , హైడ్రోజన్ అణువు యొక్క ఉద్గార వర్ణపటం మనం దానిని లైన్ స్పెక్ట్రమ్‌గా ఎలా పిలుస్తామో ఇప్పుడు చర్చిస్తుంది.
హైడ్రోజన్‌ని మనం లైన్ స్పెక్ట్రమ్ అని ఎందుకు పిలుస్తామో నిమిషాల వ్యవధిలో తెలిసిపోతుంది.
పరమాణువు మీరు పంక్తుల శ్రేణిని చూస్తారు మరియు మీరు వేర్వేరు వ్యవధిలో చూస్తారు, అక్కడ మీరు చూసే కొన్ని బ్యాండ్‌లు ఉన్నాయి ఓమ్ బ్యాండ్‌లు తర్వాత కొన్ని లైన్‌లు ఉన్నాయి, ఆపై బ్యాండ్‌లు ఉన్నాయి, మళ్లీ కొన్ని లైన్‌లు ఉన్నాయి మళ్లీ కొన్ని బ్యాండ్‌లు నేను ఉద్దేశపూర్వకంగా వాటికి రంగులు వేసుకున్నాను ఆహ్ కాబట్టి ఇక్కడ ఒక సమూహం ఇక్కడ మరొక సమూహం ఇక్కడ మరొక సమూహం మరియు అవి వేర్వేరు తరంగదైర్ఘ్యంతో కనిపిస్తాయి తరంగ సంఖ్యలు కాబట్టి అవి 91.
2 నానోమీటర్ నుండి 820 కంటే ఎక్కువ మరియు ఆపై కుడివైపునకు వెళ్లడాన్ని మీరు చూడవచ్చు కాబట్టి ఆహ్ యొక్క సిరీస్‌లు ఉన్నాయి, ఇవి మనకు కనిపించే వివిధ సమూహాల ఆహ్ లైన్‌లు ఉన్నాయి మరియు
అందుకే వాటిని లైన్ స్పెక్ట్రమ్ అని పిలుస్తాము.

 మీరు పసుపు రంగులో చూపిన ఈ పంక్తులను చూస్తే , అవి 364 నానోమీటర్ నుండి 656 నానోమీటర్ మధ్య ఉంటాయి , ఇది విద్యుదయస్కాంత వర్ణపటం యొక్క సాధారణ కనిపించే పరిధి కాబట్టి శాస్త్రవేత్తలు హైడ్రోజన్ అణువు యొక్క ఈ ఆహ్ ఎమిషన్ స్పెక్ట్రమ్‌ను రికార్డ్ చేసినప్పుడు మనకు ఏమి తెలియలేదు.
 ఈ పంక్తులు ఎందుకు ఉన్నాయి మరియు బ్యాండ్‌లు ఉన్నాయి కాబట్టి అవి పూర్తిగా క్లూలెస్‌గా ఉన్నాయి , స్పెక్ట్రమ్ వంటివి ఎందుకు ap ఉండాలి అని వివరించే సిద్ధాంతం అందుబాటులో లేదు హైడ్రోజన్ పరమాణువు కోసం పియర్ చాలా సరళంగా ఉంటుంది మరియు అన్ని భారీ మూలకాల కోసం హీలియం లిథియం కూడా వాటి ఉద్గార స్పెక్ట్రా కూడా రికార్డ్ చేయబడింది మరియు వాటి స్పెక్ట్రా కూడా కొంతవరకు సారూప్య నిర్మాణాలను చూపించింది, అయితే అవి మరింత క్లిష్టంగా ఉన్నాయి, ఇది ఇప్పుడు ఈ ప్రాంతంపై దృష్టి పెడుతుంది
ఎలెక్ట్రోమాగ్నెటిక్ స్పెక్ట్రమ్ యొక్క కనిపించే పరిధిలో వచ్చే పసుపు రంగు కాబట్టి నేను ఇప్పుడు ఈ ప్రాంతాన్ని జూమ్ చేసాను కాబట్టి నేను దీన్ని తిరగనివ్వండి కాబట్టి ఈ ఆహ్ స్పెక్ట్రమ్ 364 నుండి 656 నానోమీటర్ వరకు ఉంటుంది మరియు మీరు జాగ్రత్తగా చూసినట్లయితే మునుపటిలో అదే కనిపిస్తుంది స్పెక్ట్రమ్ ఇక్కడ ఒక లైన్ ఉంది, ఇక్కడ మరొక పంక్తి ఉంది, ఆపై మరొక పంక్తి దగ్గరగా ఉంటుంది మరియు మేము తక్కువ తరంగదైర్ఘ్యంతో వెళుతున్నప్పుడు రెండు పంక్తుల మధ్య అంతరం తగ్గుతూనే ఉంటుంది మరియు చివరకు మీరు ఒక నిరంతర బ్యాండ్‌ని చూస్తారు.
  వైడ్ బ్యాండ్ కాబట్టి అనేక పంక్తులు అన్నీ కలిసి కనిపిస్తున్నాయి కాబట్టి అవి దానిని ఏర్పరుస్తాయి, అవి ఇప్పుడు బ్యాండ్‌కు దారితీశాయి, ఇది చాలా అస్పష్టంగా ఉంది కానీ ఒక గణిత శాస్త్రజ్ఞుడు స్విస్ గణిత శాస్త్రజ్ఞుడు అతని పేరు
1885 సంవత్సరంలో జోహన్ బాల్మెర్, అతను ప్రొఫెషనల్ ఉహ్ స్పెక్ట్రోస్కోపిస్ట్ కాదు, కానీ అతను వివిధ సంఖ్యలలో వస్తున్న ఈ పంక్తులను అర్థం చేసుకోవడానికి ప్రయత్నించాడు మరియు అతను సరే నేను చూద్దాం అని చెప్పాడు మేము ఈ బ్యాండ్‌లన్నింటినీ ఎందుకు పొందుతున్నామో వివరించగల ఒక విశ్లేషణాత్మక ఫార్ములాకు ఈ సంఖ్యలను సరిపోల్చవచ్చు,
కాబట్టి మేము బౌమా యొక్క సూత్రాన్ని ను బార్‌గా పిలిచే ఒక సూత్రాన్ని సూచించాము
, ఇది తరంగ సంఖ్య [సంగీతం] ఇది చాలా అహ్ వింత సంఖ్యగా అతను చెప్పాడు
హైడ్రోజన్ పరమాణువు ఉహ్ ఉద్గార వర్ణపటంలో మీరు చూస్తున్న ఈ పంక్తులను ఈ సమీకరణంతో వివరించవచ్చు, ఇక్కడ అతనికి ఇక్కడ ఒక సున్నా తొమ్మిది ఆరు ఏడు ఏడు సంఖ్య ఉంటుంది, ఆపై 4 కంటే మరొక సంఖ్య ఉంది మరియు ఇక్కడ 1 ఓవర్ n ఉంటుంది.
  చతురస్రం n 3 4 5 కావచ్చు అని అతను చెప్పాడు కాబట్టి దాని తప్పనిసరిగా n 2 కంటే ఎక్కువగా ఉండాలి ఎందుకంటే n 2 అయితే ఈ పదం 0 అవుతుంది మరియు తరంగ సంఖ్య అది అదృశ్యమవుతుంది omes 0.
 మీరు ఈ సమీకరణాన్ని పరిశీలిస్తే , n 3 అయినప్పుడు మనం చూద్దాం, మన దగ్గర కొత్త బార్ ఒకటి సున్నా తొమ్మిది ఆరు ఏడు ఏడు ఉంటుంది , నేను దానిని ఒక సందర్భంలో వన్ బై ఫోర్ మైనస్ వన్ బై నైన్ చేస్తాను మరియు ఇది ఈ సంఖ్య సెంటీమీటర్ విలోమ యూనిట్లలో ఉంటుంది, మీరు దాన్ని పరిష్కరిస్తే మీకు పదిహేను వేల రెండు వందల ముప్పై రెండు సెంటీమీటర్ల విలోమం లభిస్తుంది, ఇది ఆరు వందల యాభై ఆరు పాయింట్ల ఐదు నానోమీటర్‌కు సమానం కాబట్టి మీరు nని ప్లగ్ చేసినప్పుడు 4 కొత్తది నేను ఇక్కడ 20 564 వేవ్ నంబర్లను వ్రాస్తున్నాను, అది 486.
3 నానోమీటర్ మరియు నేను మీకు స్పెక్ట్రమ్‌ను మళ్లీ చూపిస్తే , మొదటి పంక్తి 656 వద్ద కనిపించడాన్ని మీరు చూడవచ్చు, ఆపై మీరు ఈ సూత్రాన్ని ఉపయోగిస్తే మీరు
ఈ కొత్త పంక్తులు ఇతర పంక్తులు ఎక్కడ రావాలి అనే సంఖ్యలను పొందుతుంది, మీరు ఈ పదాన్ని n చూస్తే, ఈ ఫార్ములా ఎక్కడ ముగుస్తుంది, ఇక్కడ n చాలా పెద్దది అయితే, n చాలా పెద్దది అయితే మీకు నాలుగు నుండి నాలుగు మాత్రమే ఉంటుంది కాబట్టి ఈ రెండవ పదం దగ్గరగా ఉంటుంది సున్నా కాబట్టి n ve అయినప్పుడు మనకు ఉంటుంది చాలా పెద్దగా మనకు ఒక సున్నా తొమ్మిది ఆరు ఏడు ఏడు నాలుగు తరంగ సంఖ్యలతో విభజించబడింది, ఈ నాలుగు ఇక్కడ నుండి ఇరవై ఏడు సెంటీమీటర్ల విలోమం లేదా 364.
7 నానోమీటర్‌కు సమానం మరియు ఇక్కడే మీరు ఈ కంటిన్యూమ్ బ్యాండ్ 364.
7ని చూస్తారు కాబట్టి n చాలా పెద్దది అయినప్పుడు సంఖ్య n 100 అని చెప్పుకుందాం, అప్పుడు n 100 నుండి 101కి వెళ్లినప్పుడు మీకు 364.
7 వస్తుంది కాబట్టి కొత్త బార్‌లో మార్పు చాలా తక్కువగా ఉంటుంది కాబట్టి పంక్తులు చాలా దగ్గరగా ఉంటాయి మరియు అవి నిరంతర బ్యాండ్‌ను ఏర్పరుస్తాయి.
  మీరు చెప్పేది ఈ ఫార్ములాని ఉపయోగించి అతను వాస్తవానికి ఈ సిరీస్‌ని వివరించగలడు, ఈ సిరీస్ మొత్తం హైడ్రోజన్ అణువు స్పెక్ట్రమ్‌లో ఒక భాగం మాత్రమే అని గుర్తుంచుకోండి ii ఈ పసుపు గీతలను విశ్లేషించడం ప్రారంభించింది ఇది పూర్తి స్పెక్ట్రం మరియు ఇది కనిపించే పరిధి యొక్క జూమ్ అవుట్ వెర్షన్ కాబట్టి మనం పూర్తి స్పెక్ట్రమ్‌కి తిరిగి వెళ్దాం, ఇది వాస్తవానికి పూర్తి కాదు , కుడి వైపున అనేక పంక్తులు ఉన్నాయి కాబట్టి ఈ పంక్తులు ఈ పంక్తులు
సంతకం చేసిన స్విస్ శాస్త్రవేత్త యువాన్ జోహన్ బామార్ట్ పసుపు రంగులో ఉన్నారా, కాబట్టి మేము ఈ పంక్తులను బాంబర్ సిరీస్ అని పిలుస్తాము , బాల్మర్ యొక్క పనిని అనుసరించి, మిగిలిన వాటిని కూడా వివరించగలరని చూడగలిగే ఇతర శాస్త్రవేత్తలు ఉన్నారు హైడ్రోజన్ అణువు స్పెక్ట్రమ్‌లో కొంత భాగం ఉదాహరణకు ఆహ్ ఈ ప్రాంతాన్ని లైమాన్

పరిష్కరించవచ్చు కాబట్టి మేము దీనిని లైమాన్ సిరీస్ అని పిలుస్తాము కాబట్టి లైమాన్ ఉపయోగించిన సమీకరణం బౌమర్ ఉపయోగించిన సమీకరణానికి చాలా పోలి ఉంటుంది, అతను నూ బార్ ఉపయోగించినది ఒక సున్నా తొమ్మిది ఆరు ఏడు ఏడు అదే సంఖ్యను ఒక చతురస్రం మైనస్ నుండి ఒకటి n స్క్వేర్‌తో భాగించగా గుణించబడుతుంది మరియు ఈ సంఖ్య సెంటీమీటర్ విలోమంగా ఉంటుంది మరియు ఈ సందర్భంలో n 2 నుండి 2 3 4 వరకు ఉంటుంది మరియు మీరు ఈ మొదటి పంక్తిని సెకను మొదటి సమీకరణంతో పోల్చినట్లయితే మీరు చూడగలిగే రెండవ సమీకరణం రెండవ సమీకరణం నిజానికి బాంబర్ ఇచ్చిన సమీకరణం కాబట్టి మీరు ఇక్కడ చూసే మొదటి సమీకరణం లైమాన్ ద్వారా ఇవ్వబడింది కాబట్టి మేము పంక్తులను [సంగీతం] అని పిలుస్తాము ఈ సమీకరణం కారణంగా లైమాన్ సిరీస్‌గా వర్ణించబడింది, ఇది బర్మా కారణంగా జరిగింది మరియు మీరు ట్రెండ్‌ని చూడవచ్చు కాబట్టి ఇక్కడ n అదే 1 చదరపు 2 చదరపు 3 చతురస్రం 4 చతురస్రం 5 5 చతురస్రంగా ఉంటుంది మరియు ఇది గత చైన్ బ్రాకెట్ ద్వారా ఇవ్వబడింది p ఫండ్ ఈ ఆహ్ హైడ్రోజన్ అణువు ఉద్గార స్పెక్ట్రమ్‌ను వివరించడానికి వివిధ రకాల సమీకరణాలను ఉపయోగించిన వివిధ శాస్త్రవేత్తలు, కాబట్టి మేము ఈ సమీకరణం నుండి వచ్చే సంఖ్యలను పిలుస్తాము లైమాన్ సిరీస్ బాంబర్ సిరీస్ స్థానాలు ఇది బ్రాకెట్ సిరీస్ p ఫండ్ సిరీస్ కాబట్టి మీరు మనం ఇప్పుడు సమీకరణాల శ్రేణిని కలిగి ఉన్నామని చూడవచ్చు కానీ కొన్ని సారూప్యతలు ఉన్నాయి, మీరు చూస్తే ఆహ్ మనకు ఎల్లప్పుడూ ఇక్కడ ఈ n ఉంటుంది, ఆపై ఇక్కడ ఉన్న పదం ఒకటి రెండు మూడు నాలుగు ఐదు పెరుగుతూనే ఉంటుంది.

ఈ స్వీడిష్ శాస్త్రవేత్త రీడ్ బెర్గ్ ఇక్కడ నమూనాను చూసి, అయ్యో, ఈ సమీకరణాలన్నింటినీ మనం ఉపయోగించాల్సిన అవసరం లేదు అని చెప్పాడు, అప్పుడు అతను వాటిని ఈ విధంగా సాధారణీకరించాడు.

సరే మనం అదే వాడుకుందాం, అతను దానిని ఒక మైనస్ n ఒకటి బై n వన్ స్క్వేర్ మైనస్ వన్ బై n టూ స్క్వేర్ చేసాడు మరియు ఈ సంఖ్యలు సెంటీమీటర్ విలోమంలో ఉన్నాయి, ఇక్కడ అతని ఏకైక అహ్ ముందస్తు షరతు ఉంది, n ఒకటి అయితే మళ్లీ పూర్ణాంకం ఒకటి రెండు మూడు వెళ్తుంది మీరు ఈ ఫార్ములాని ఉపయోగిస్తే, మీరు n ఒకటి కంటే n ఒకటి కంటే ఎక్కువగా ఉంటుంది.

ఇకపై మరియు ఈ సంఖ్యను అందరూ ఉపయోగించారు, దీనిని రీడ్ వర్క్స్ స్థిరంగా పనిచేస్తుందని మేము పిలుస్తాము లేదా దీనిని rh అని సూచిస్తాము, అయితే రీడ్‌వర్క్స్ సూత్రం హైడ్రోజన్ అణువు యొక్క ఉద్గార స్పెక్ట్రంలో ఉన్న పంక్తులను పునరుత్పత్తి చేయగలదు, ఏది స్పష్టంగా లేదు.

ఈ n1 మరియు n2 ఉపయోగాల వెనుక ఉన్న భౌతిక ప్రాముఖ్యత ఈ పూర్ణాంకాల సంఖ్యలు ఈ సంబంధంలో ఉపయోగించబడుతున్నాయని చూడటం చాలా అస్పష్టంగా ఉంది,
ఎందుకంటే మనం మానవులు మనం కనుగొన్న సంఖ్యలను కనుగొన్నాము అని మేము ఎల్లప్పుడూ భావించాము.

ఈ సంబంధంలో ఈ సంఖ్యలు n1 మరియు n2 ఏమి చేస్తున్నాయో లెక్కించడానికి మాకు అవి అవసరం కాబట్టి అన్ని రీడ్‌వర్క్స్ ఫార్ములా హైడ్రోజన్ అణువు యొక్క ఉద్గార స్పెక్ట్రమ్‌ను వివరించగలవు, అయితే ఇది కేవలం కొన్ని పంక్తులను పునరుత్పత్తి చేసే సమీకరణం మాత్రమే.

హైడ్రోజన్ పరమాణువులో ఏమి జరుగుతోందనే దాని గురించి భౌతిక ఆలోచనను అందించే భౌతిక వివరణ మరియు దీని గురించి మనం తదుపరి చర్చించబోతున్నాం నీల్స్ బోర్ యొక్క ఆలోచన గురించి మాట్లాడుతాము మరియు మేము బోర్ యొక్క పరమాణు నమూనా మరియు బోర్ యొక్క పరమాణు నమూనా గురించి మాట్లాడుతాము హైడ్రోజన్ పరమాణువు యొక్క సంక్లిష్టమైన ఉద్గార వర్ణపటాన్ని వివరించండి, ఇది మేము తదుపరి తరగతిలో చేయబోతున్నాం ధన్యవాదాలు