

ஹலோ கடந்த வகுப்பில் எலக்ட்ரான் மற்றும் நியூக்ளியஸ் கண்டுபிடிப்பு பற்றி விவாதித்தோம், டால்டனின் அணு மாதிரியைப் பற்றி விவாதித்தோம், பின்னர் நாங்கள் தாம்சனின் பிளம் புட்டிங் மாதிரியைப் பற்றி விவாதித்தோம், மேலும் நாங்கள் அதைப் பற்றியும் கற்றுக்கொண்டோம்.

இன்றைய வகுப்பில் நாம் தொடங்கும் சக்தி அணு மாதிரி , இந்த உட்கரு ஏதனால் ஆனது என்று விவாதிப்பதன் மூலம் முதலில் நாம் அணுக்கருவின் அந்த உள் அமைப்பைக் கண்டுபிடித்த கதைகளைப் பற்றி அறிந்து கொள்வோம் இதைத்தான் அடுத்து செய்யப் போகிறோம்.

அதற்கு ஜெர்மானிய இயற்பியலாளர் ஆர்கன் கோல்ட்ஸ்டைன் தனது தொடர் ஆனோட் கதிர் சோதனைகளில் இருந்து பதிலளித்தார்.

கதிர் குழாய் ஒரு முக்கியமான மாற்றம் என்னவென்றால், அது முழுமையாக வெளியேற்றப்படவில்லை, மாறாக கண்ணாடிக் குழாயில் ஒரு சிறிய வாயு அழுத்தம் பராமரிக்கப்பட்டது , பின்னர் நிச்சயமாக இந்த குழாய்களில் ஆ 2 உள்ளது மின்முனைகள் அவை இரண்டு மின்முனைகளுடன் சரி செய்யப்பட்டுள்ளன, ஆ, நாங்கள் மற்றும் அவை இணைக்கப்பட்ட மற்ற வேறுபாடு என்னவென்றால் , கேத்தோடு கதிர்க் குழாயில் நீங்கள் நினைவில் வைத்திருந்தால் , நேர்மின்வாயிலின் மையத்தில் ஒரு துளை இருந்தது, நாம் என்ன செய்கிறோம் என்பதை உருவாக்குகிறோம்.

எனவே இப்போது நாம் சாத்தியமான வேறுபாட்டை துருவமுனைப்பைப் பயன்படுத்தியுள்ளோம், எனவே இது எனது கத்தோட் எதிர்மறையாக சார்ஜ் செய்யப்பட்ட மின்முனை இது எனது அனோட் ஆகும், நாங்கள் துளையிடப்பட்ட கேத்தோடைப் பயன்படுத்தியுள்ளோம், எனவே ஆஹா நான் இங்கே மூன்று துளைகளை வரைகிறேன்.

anodes இது என் நீரோட்டட் தட்டு எல்லாம் சரி, எனவே இரண்டாவது AH மாற்றம் நாம் ஒரு துளையிடும் கத்தோட் பயன்படுத்தப்படும் போது நாம் உயர் மின்னழுத்தம் பயன்படுத்தப்படும் போது நாம் உயர் மின்னழுத்தம் விண்ணப்பிக்கும் போது நாம் உயர் மின்னழுத்தம் விண்ணப்பிக்கும் போது நாம் கத்தோன்ற கதிரின்களில் இருந்து தொடங்கும் என்று தெரியும் இப்போது தொடராக இருக்கும் இந்த கேத்தோட் கதிர்கள் , எலக்ட்ரான்களை கொண்டிருக்கும் போது, துகள்கள் எலக்ட்ரான்கள் வரும்போது அவை இந்த வாயு கண்ணாடி அறையில் இருக்கும் இந்த வாயு மூலக்கூறுகளை தாக்கும்.

இந்த வாயு மூலக்கூறுகளைத் தாக்கும் போது அவை அயனியாக்கம் மூலம் இங்கு இருக்கும் இந்த வாயு மூலக்கூறுகளை அயனியாக்கம் செய்கின்றன, என்ன நடக்கிறது என்றால், இந்த வாயு மூலக்கூறுகள் சில எலக்ட்ரான்களை இழக்கின்றன, மேலும் அந்த எலக்ட்ரானை இழக்கும் போது எலக்ட்ரான் அனோடையும் கேஷன்களையும் நோக்கி பயணிக்கிறது.

இந்த ஆ பாசிட்டிவ் சார்ஜ் செய்யப்பட்ட வாயு கேஷன்கள் கேத்தோட் தகட்டை நோக்கி விரைவுபடுத்தப்படுகின்றன, ஏனெனில் அவை நேர்மறை சார்ஜ் செய்யப்பட்டதால் அவை அனோடில் இருந்து கேத்தோடிற்கு பயணிக்கின்றன, எனவே சில கதிர்களை இப்போது நாம் அனோடில் இருந்து கேத்தோடிற்குப் பார்க்கிறோம்.

இந்த கதிர்கள் அவை கேத்தோடைக் கடந்து செல்கின்றன, அவை மீண்டும் திரையைத் தாக்கலாம், துத்தநாக சல்பைட் பூச்சு இங்கே இருக்கும், இதனால் கதிர்கள் திரையைத் தாக்கும் போது பிரகாசமான ஒளியைக் காணலாம், இப்போது மீண்டும் நீங்கள் j'j தாம்சன் செய்த பரிசோதனையை மீண்டும் செய்யலாம் இந்த கதிர்கள் நேர்கோட்டில் அனோட்களில் இருந்து கேத்தோடிற்கு பயணிக்கின்றன என்பதை காட்டுகின்றன.

எனவே அவற்றை ஒரு முனைக் கதிர்கள் என்று அழைக்கவும், அவை நேர்மறையாக மின்னேற்றம் கொண்டவை என்பதை நீங்கள் காட்டலாம், மேலும் அவை பல சோதனைகளைச் செய்து, அவற்றின் மின்னழுத்தத்தை தீர்மானிக்கலாம் .

வாயுவின் தன்மை வாயுவின் தன்மையைப் பொறுத்தது, எனவே நீங்கள் ஹைட்ரஜனைப் பயன்படுத்தினால் , நீங்கள் ஹீலியத்தைப் பயன்படுத்தினால், e-க்கு m இன் ஒரு குறிப்பிட்ட மதிப்பு இருக்கும்.

இங்கே பல சோதனைகள் மூலம் , ஹைட்ரஜனில் இருந்து சிறிய நேர்மறை அயனி வருகிறது, அது ஹைட்ரஜன் அணுவிலிருந்து வரும் மிகச்சிறிய வெகுஜனத்தைக் கொண்ட மிகச்சிறிய அயனியாகும் , இது 1919 ஆம் ஆண்டில் இந்த ஹைட்ரஜன் அயனி என்று காட்டப்பட்டது.

நமக்குத் தெரிந்ததை புரோட்டான் என்று அழைக்கிறோம், இந்த புரோட்டான்கள் அனைத்து

உறுப்புகளிலும் உள்ளன, அவை நேர்மறை கட்டணங்களின் மையமாக இருக்கின்றன, இந்த புரோட்டானுக்குக் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட கட்டணம் துல்லியமானது.

y எலக்ட்ரானின் அதே மின்னேற்றம் ஆனால் அது எதிர்மறையாக சார்ஜ் செய்யப்பட்ட எலக்ட்ரானுக்கு பதிலாக நேர்மறையாக சார்ஜ் செய்யப்பட்டுள்ளது, அதன் நிறை கண்டுபிடிக்கப்பட்டது, இது எலக்ட்ரானை விட சுமார் 2000 மடங்கு கனமானது, இது ஆனோட் கதிர் சோதனைகளிலிருந்து கண்டுபிடிக்கப்பட்டது.

நியூக்ளியஸில் நேர்மறை மின்னூட்டத்தின் மையமான புரோட்டான்கள் இருப்பதை நாங்கள் உணர்ந்தோம், அவை நியூக்ளியஸ் ஆவுக்கு வெகுஜனத்தை வழங்கும் அதே துகள்களாகும், ஆனால் ஆஹா இப்போது விவாதிக்கப்படும் மற்றொரு சிக்கல் உள்ளது

, எடுத்துக்காட்டாக, ஆ கவனித்தபோது ஹைட்ரஜன் அணுவை ஹைட்ரஜன் அணுவைக் கருத்தில் கொள்வோம், மாறாக விசை மாதிரியின்படி கருவில் ஒரு புரோட்டான் இருப்பதாகவும், நிச்சயமாக எலக்ட்ரான் ஒரு புரோட்டானுடன் ஒப்பிடும்போது எலக்ட்ரான் நிறை இல்லாதது என்றும் வரையலாம், எனவே இந்த அணுவின் நிறை முதன்மையாக வருகிறது.

ஒரு புரோட்டான் இருப்பதால், சகோதர சக்தி மாதிரியில் இருந்து ஹைட்ரஜன் நிறை உள்ளது, அதாவது பரிசோதனை செய்வதன் மூலம் வெகுஜனத்தைப் பெறலாம்.

அதை ஹீலியத்துடன் ஒப்பிட்டுப் பார்த்தால், ஹீலியம் இரண்டு எலக்ட்ரான்களைப் பெற்றிருக்கிறது, அதற்கு ஒரு நியூக்ளியஸ் இருக்கிறது, இந்த நியூக்ளியஸுக்கு இப்போது இரண்டு புரோட்டான்கள் சரியாக கிடைத்துள்ளன, எனவே ஹீலியம் அணுவில் உள்ள புரோட்டான்களின் எண்ணிக்கை ஹைட்ரஜன் அணுவில் உள்ள புரோட்டான்களின் எண்ணிக்கையை விட இரட்டிப்பாகும் .

ஹீலியம் அணுவின் நிறை ஹைட்ரஜன் அணுவை விட இரண்டு மடங்கு நிறைவாக இருக்க வேண்டும் என்று புரோட்டான் மட்டுமே கூறுகிறது, இருப்பினும் ஹீலியம் அணுவின் நிறை நான்கிற்கு அருகில் உள்ளது என்று சோதனைகள் காட்டுகின்றன.

ஹைட்ரஜன் அணுவின் நிறை காலங்கள் ஏன் நடக்க வேண்டும் என்று ஆச்சரியமாக இருந்தது, ஹீலியம் எப்படி அதிக நிறை பெறுகிறது ஆ எங்கிருந்து அதிக நிறை பெறுகிறது இது ஒரு கேள்வி, இப்போது நீங்கள் அணுக்கருவைப் பார்த்தால் ஹீலியம் கருவில் இரண்டு உள்ளது புரோட்டான்கள் இரண்டும் நேர்மறை மின்னூட்டம் கொண்ட துகள்கள்,

அதனால் அவை ஏன் ஒன்றையொன்று விலக்கவில்லை, ஏன் ஹீலியம் அணுக்கரு இன்னும் நிலையானதாக இருக்கிறது, அவை வெறுமனே ஒன்றையொன்று விட்டுச் செல்ல வேண்டும், இது சாத்தியமில்லை.

1932 ஆம் ஆண்டு ஜேம்ஸ் சாட்விக் ஒரு தொடர் பரிசோதனையை மேற்கொண்டார் என்றும், நியூக்ளியஸில் நியூக்ளியஸில் ஆ புரோட்டான்கள் இருப்பதாகவும் கண்டுபிடித்தார் என்று 1932 ஆம் ஆண்டு ஃபோர்ஸ் மாடலில் இருந்து விளக்கினார்.

புதிய துகள்கள் கொண்ட புதிய துகள்கள் நியூட்ரான்கள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன, இந்த நியூட்ரான்கள் குறைவாக சார்ஜ் செய்யப்படுகின்றன, எனவே அவை பூஜ்ஜிய மின்னேற்றத்தைக் கொண்டுள்ளன, மேலும் அவற்றின் நிறை புரோட்டானின் நிறைக்கு சமம் என்பது ஜேம்ஸ் சாட்விக் கண்டுபிடித்த பிறகு கண்டுபிடிக்கப்பட்டது.

நியூட்ரானின் ஹீலியம் அணு இரண்டு புரோட்டான்களுடன் கூடுதலாக இரண்டு ஆ நியூட்ரான்களையும் கொண்டுள்ளது, மேலும் நியூட்ரானின் நிறை புரோட்டானின் நிறைக்கு சமம் என்பதால் ஹீலியம் அணுவின் கருவில் இரண்டு புரோட்டான்கள் இரண்டு நியூட்ரான்கள் உள்ளன.

ஆஹா, உங்களிடம் ஒரே ஒரு புரோட்டான் மட்டுமே உள்ளது, மேலும் ஹீலியத்தின் நிறை ஹைட்ரஜனை விட கிட்டத்தட்ட நான்கு மடங்கு அதிகமாக உள்ளது என்பதை இது விளக்கியது, எனவே நாம் சுருக்கமாகச் சொல்லலாம்.

நாம் விவாதித்த துணை அணுத் துகள்களைப் பார்த்தோம், எலக்ட்ரானின் மின்னூட்டம் 1.

6 முதல் 10 வரை மின்னஸ் மைனஸ் 19 கூலம்பில் உள்ளது, இது எதிர்மறையாக சார்ஜ் செய்யப்பட்ட புரோட்டானைக் கண்டுபிடித்தோம், இது எலக்ட்ரானைப் போலவே சார்ஜ் உள்ளது, ஆனால் அது இப்போது நேர்மறையாக சார்ஜ் செய்யப்படுகிறது மற்றும் எங்களிடம் மூன்றாவது துகள் உள்ளது, இது நியூட்ரான் குறைவாக உள்ளது அல்லது இது சார்ஜ் அளவில் பூஜ்ஜிய மின்னேற்றத்தைக்

கொண்டுள்ளது , எலக்ட்ரானில் மைனஸ் ஒரு சார்ஜ் புரோட்டான் பிளஸ் ஒன் சார்ஜ் உள்ளது மற்றும் நியூட்ரான் சார்ஜ் இல்லை என்று கூறலாம்.

துகர்கள் எலக்ட்ரானின் நிறை ஒன்பது புள்ளி ஒன்று முதல் 10 வரை உள்ளது.

31 கிலோகிராம் புரோட்டான் 1.

6 முதல் 10 வரை மைனஸ் 27 வரை உள்ளது, இது எலக்ட்ரானை விட 2000 மடங்கு கனமானது மற்றும் நியூட்ரானின் நிறை ஏறக்குறைய சமமானதாகும்.

அமு அளவிலான அணு நிறை அலகில் உள்ள புரோட்டானின் நிறை, புரோட்டானில் 1.

007 அமு மாஸ் நியூட்ரான் 1.

008 அமு உள்ளது என்று கூறலாம்.

எலக்ட்ரான் நிறை இல்லாதது கிட்டத்தட்ட பூஜ்ஜியமாக உள்ளது, இந்த வழியில் எலக்ட்ரான் புரோட்டான் நியூட்ரானின் கண்டுபிடிப்பு பற்றி நாங்கள் விவாதித்தோம் , நியூக்ளியஸ் எவ்வாறு தனிப்பட்ட கட்டணங்களால் ஆனது மற்றும் இந்த அடிப்படைத் துகள்களின் நிறை என்ன என்பதை முதலில் சுருக்கமாகக் கூறுவோம்.

எலக்ட்ரானைப் பற்றி மேலும் விவாதித்தோம், நான் அதை இ மைனஸ் ஆ என்று அழைக்கிறோம், பின்னர் எங்களிடம் புரோட்டானும் இருந்தது, அதை பி பிளஸ் என்று அழைக்கிறோம் , பின்னர் நியூட்ரானைப் பற்றி விவாதித்தோம், இவை மூன்று அடிப்படை துகள்கள் என்று நாங்கள் விவாதித்தோம் , இதை நிலையானதாக ஆக்குவோம்.

எலக்ட்ரானின் சார்ஜ் சார்ஜ் மைனஸ் ஒன் புரோட்டான் இதயம் பிளஸ் ஒன் சார்ஜ் மற்றும் நியூட்ரான் ஒரு நடுநிலை துகள் எனவே மின்னூட்டம் பூஜ்ஜியமாக இல்லை, எனவே நீங்கள் ஒரு வெகுஜனத்தைப் பார்த்தால், புரோட்டான் மற்றும் நியூட்ரான் என்று எங்களுக்குத் தெரியும்.

நியூட்ரான் மற்றும் புரோட்டானின் நிறைகளுடன் ஒப்பிடும்போது அவை ஒவ்வொன்றும் ஒரு அமு நிறைவைக் கொண்டிருக்கின்றன.

இந்த மூன்று துணை அணுத் துகள்களைப் பயன்படுத்தி நமது துணை அணுத் துகள்களின் மின்னேற்றம் மற்றும் நிறை காட்சியை

நாம் கண்டறிய முயற்சிப்போம், இப்போது ஒரு அணு வலது அடையாளத்தின் அடையாளத்தை விவாதிப்பதில் அல்லது நிறுவுவதில் சிறிது நேரம் செலவழிக்க

வேண்டும் என்பதை நான் கண்டுபிடிக்க விரும்பினால் மிக முக்கியமான பிரச்சினை .

உன்னைப் பற்றி நான் என்ன செய்வேன் என்று நான் முதலில் நன்றாகக் கேட்பேன் , இந்தப் பள்ளியைச் சேர்ந்த இந்த மாணவனைத் தெரிந்து கொள்ள விரும்புகிறேன், ஆனால் அது உங்களைக் கண்டுபிடிக்க போதுமான தகவல் இல்லை, ஏனென்றால் உங்கள் பள்ளியில் நிறைய மாணவர்கள் இருப்பார்கள், பிறகு சரி என்று சொல்கிறேன் எனக்கு ஒரு மாணவர் தேவை இந்தப் பள்ளியில் படிக்கிறவர், உதாரணத்திற்கு 11ஆம் வகுப்பு படிக்கிறவர், ஆனால் உங்கள் 11ஆம் வகுப்பில் நிறைய மாணவர்கள் இருப்பதால் சரி, இந்தப் பள்ளியில் 11ஆம் வகுப்பில் படிக்கும் இந்த மாணவர் எனக்குத் தேவை என்று சொல்ல வேண்டும் , அவருடைய ரோல் நம்பர் இதுவும் இதுதான் அது உங்களின் சரியான அடையாளமாக இருக்கும் அதே போல ஒரு அணுவை அடையாளம் காண அல்லது அணுவின் அடையாளத்தை நிறுவ எங்களுக்கு சில அடையாள குறியீடுகள் தேவைப்படுவது மிக முக்கியமானது அணு எண் என்று அழைக்கப்படுகிறது.

குறியீடு Z ஆக இது உங்கள் அணுவில் உள்ள புரோட்டான்களின் எண்ணிக்கையை தவிர வேறில்லை ஆனால்

அணுவின்

அடையாளத்தை நிறுவ அணு எண் மட்டும் போதாது, எங்களுக்கு மற்றொரு அளவு தேவை , அதை நிறை எண் என்று அழைக்கப்படுகிறது, நிறை எண் வழங்கப்படுகிறது ஆ, இந்த அட்டவணையில் இருந்து அணுவின் வெகுஜனத்தைக் குறிக்கும் குறியீட்டு மூலதனம் , அணுவின் வெகுஜனத்திற்கு எந்தத் துகள்கள் பங்களிக்கின்றன என்பதை நீங்கள் ஏற்கனவே அறிந்திருக்கிறீர்கள், ஏனெனில் எலக்ட்ரான் மிகக் குறைந்த வெகுஜனத்தைக் கொண்டிருப்பதால், எலக்ட்ரான் அல்ல, அதனால் அவை புரோட்டானும் நியூட்ரானும் பங்களிக்கின்றன.

அணுவின் நிறை எனவே நிறை எண்ணை நிறுவும் போது

புரோட்டான்களின் எண்ணிக்கையையும் நியூட்ரான்களின் எண்ணிக்கையையும் கூறுகிறோம், ஆனால் புரோட்டான்களின் எண்ணிக்கை Z ஆல் வழங்கப்படுகிறது என்பதை நாங்கள் ஏற்கனவே

அறிவோம், எனவே நிறை எண் z மற்றும் நியூட்ரான்களின் எண்ணிக்கை இவை இரண்டும் மிக முக்கியமான அளவுகள்.

ஆனால் அவற்றுடன் கூடுதலாக நமக்கு மற்றொரு அளவு தேவைப்படுகிறது, அதுதான் அணுவின் மீது உள்ள மின்னூட்டம், அதை சிறிய q மூலம் அழைப்போம், கட்டணத்தை நான் எப்படி தீர்மானிப்பது ஏன் நான் அணுவில் மின்னேற்றம் உள்ளது, ஏனென்றால் நான் அணுவில் இரண்டு வெவ்வேறு மின்னூட்டப்பட்ட துகள்களைப் பெற்றிருக்கிறேன், ஒரு எலக்ட்ரான் எதிர்மறையாக சார்ஜ் செய்யப்பட்ட புரோட்டான், இது நேர்மறையாக சார்ஜ் செய்யப்பட்ட நியூட்ரான் சார்ஜ் செய்ய எதையும் பங்களிக்காது, எனவே நான் நிறுவ முயற்சிக்கும்போது ஒரு அணுவின் மின்னூட்டம் நியூட்ரானைப் பாதுகாப்பாகப் புறக்கணிக்க முடியும், எனவே அணுவின் சார்ஜ் புரோட்டான்களின் எண்ணிக்கையைக் கழித்தல் எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கையாகக் கொடுக்கப்படுகிறது, ஏனெனில் எலக்ட்ரானுக்கு எதிர்மறை மின்னேற்றம் மற்றும் புரோட்டானுக்கு நேர்மறை மின்னூட்டம் இருப்பதால் இந்தச் சமன்பாடு உண்மையில் பொருந்தும்.

சில எடுத்துக்காட்டுகள் என்னிடம் ஐந்து புரோட்டான்களைக் கொண்ட ஒரு அணு உள்ளது என்று கூறுவோம், எனவே ஐந்து p மற்றும் ஒவ்வொரு புரோட்டானுக்கும் பிளஸ் ப்ளஸ் ஒரு சார்ஜ் உள்ளது, எனவே புரோட்டான்கள் பங்களிப்பதோடு ஐந்து மின்னூட்டங்களையும் கொண்டுள்ளது, மேலும் எனக்கு ஐந்து எலக்ட்ரான்கள் கிடைத்துள்ளன என்று கூறுவோம், ஒவ்வொரு எலக்ட்ரானிலும் மைனஸ் ஒன்று உள்ளது.

சார்ஜ் ஆக ஆக எலக்ட்ரான் பக்கத்திலிருந்து சார்ஜின் நிகர பங்களிப்பு மைனஸ் y ஆகும், மேலும் நான் அவற்றை ஐந்து கழித்தல் ஐந்தையும் இணைக்கும் போது மொத்த மின்னேற்றத்தைப் பெற்றேன் என்னிடம் ஐந்து புரோட்டான்கள் மற்றும் ஆறு எலக்ட்ரான்கள் இருந்தால் பூஜ்ஜியம் இருந்தால், இது ஐந்து கூட்டல் மற்றும் இது ஆறு கழித்தல் மொத்த மின்னூட்டம் மைனஸ் 1 ஆகும், அதே போல் என்னிடம் 5 புரோட்டான்கள் மற்றும் 4 எலக்ட்ரான்கள் இருந்தால், 5 மைனஸ் 4 எனக்கு கூட்டல் 1 ஐ தருகிறது இந்த வழியில் நான் அணு எண் நிறை எண்ணைப் பெறலாம் மற்றும் ஒரு அணுவின் அடையாளத்தை விவரிக்க இந்த மூன்று அளவுகள் போதுமானதாக இருக்கும், இந்த கருத்துகளைப் பயன்படுத்துவோம், மேலும் நமது அறிவை மேலும் தெளிவுபடுத்த சில எடுத்துக்காட்டுகளை எடுத்துக்கொள்வோம், சரி நமது முதல் உதாரணம் உதாரணம் 1 ஐ அழைப்போம்.

நான் எண்ணுக்கு இந்த ஹாஷ் அடையாளத்தைப் பயன்படுத்துவேன் என்று வைத்துக் கொள்வோம், எனவே புரோட்டானின் எண் ஆறு எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை மீண்டும் ஆறு மற்றும் நியூட்ரான்களின் எண்ணிக்கை ஆறு என்ற அமைப்பு உள்ளது என்று வைத்துக்கொள்வோம், இந்த அணுவைப் பற்றி நாம் என்ன சொல்ல முடியும்? இந்த அணுவின் அணு எண் z என்பது இந்த அணுவின் நிறை எண்ணை ஆறாகக் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது, இது புரோட்டானின் எண் மற்றும் நியூட்ரான்களின் எண்ணிக்கை, எனவே 6 எண் புரோட்டான் மற்றும் 6 நியூட்ரான்களின் எண்ணிக்கை, அதாவது அணுவின் 12 மின்னூட்டம் பெறப்பட்ட பி y எண் புரோட்டான் மைனஸ் எண் எலக்ட்ரான்கள் எனவே இந்த வழக்கில் ஆறு கழித்தல் ஆறு மற்றும் அது பூஜ்ஜியமாகும், எனவே அணு எண் ஆறு நிறை எண் பன்னிரண்டு மற்றும் மின்னழுத்தம் பூஜ்ஜியமாக இருக்கும் ஒரு அணுவைப் பெற்றுள்ளோம்.

சுருக்கெழுத்து குறியீடு இந்த வழியில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது, இது zax என எழுதப்பட்டுள்ளது, எனவே z என்பது x இன் மேல் எழுத்தில் எழுதப்பட்ட z மற்றும் a இரண்டும் x இன் இடதுபுறத்திலும் வலது புறத்தில் x இன் மேல் வலதுபுறத்திலும் எழுதப்படும்.

சார்ஜ் இது ஒரு

அணுவின் சுருக்கெழுத்து குறியீடாகும் என்பதை பார்ப்போம் இந்த உதாரணத்தை இங்கே எடுத்துக்கொள்வோம் $z = 6$ எனவே நான் $6a = 12$ ஐ எழுதலாம், நான் a இன் இடத்தில் 12 ஐ எழுதலாம், பின்னர் கட்டணம் 0 என்று எழுதலாம், ஆனால் x என்ற இடத்தில் இந்த இரசாயன குறியீடு என்ன எழுத வேண்டும் என்று எனக்குத் தெரியவில்லை.

நீங்கள் கால அட்டவணையை சரிபார்த்தால் 6 இன் z மதிப்பு இருக்கும் என்று நம்புகிறேன் அவளால் அது கார்பனாக வெளிவருகிறது, எனவே இந்த தனிமத்தை கார்பன் என்று அழைக்கிறோம், அதன் அணு எண் 6 அதன் நிறை எண் 12 மற்றும் மின்னேற்றம் இல்லாதது, சார்ஜ் 0 ஆக இருக்கும் போது இதுவும் சமமாக எழுதப்படுகிறது, கட்டணத்தை குறிப்பிட தேவையில்லை.

எனவே, நீங்கள் மின்னூட்டத்தைப் புறக்கணிப்பதன் மூலம் c 6 12 ஐ சமமாக எழுதலாம், மேலும் இது q 0 ஆக இருக்கும் போது செய்யப்படுகிறது .

6 என்பது கார்பனுடன் ஒத்துப்போகிறது அல்லது கார்பன் zz இன் மதிப்பு 6ஐ ஒத்திருப்பதைக் காணலாம்.

எனவே இவை இரண்டும் இந்த இரண்டு தகவல்களும் தேவையற்றதாக இருக்கலாம், எனவே மீண்டும் சமமாக நீங்கள் c 2 1 ஐ இப்படி எழுதலாம், ஏனெனில் c எழுதுவதன் மூலம் நீங்கள் ஏற்கனவே z அல்லது அணு எண் ஆறு என்பதைக் குறிக்கிறீர்கள், எனவே நீங்கள் எழுத வேண்டியதில்லை எனவே இந்த மூன்று சமமான வழி ah a is எழுதுவது சாதாரணமாக முடிந்துவிடும் மற்றொரு உதாரணத்தைப் பார்ப்போம் ah இந்த விஷயத்தில் எனக்கு புரோட்டான்களின் எண்ணிக்கை 16 எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை 15 நியூட்ரான்களின் எண்ணிக்கை அது 18 என்று சொல்லலாம்.

எனவே எனது zz என்ன புரோட்டானின் எண் அது 16 ஆகும் தா எனது நிறை எண் என்ன என்பது மிகவும் நல்லது, அது புரோட்டான்களின் எண்ணிக்கையும் நியூட்ரான்களின் எண்ணிக்கையும் ஆகும், எனவே 16 கூட்டல் 18 இது 34 மின்னூட்டம் என்ன என்பதை நான் இங்கு காண்கிறேன் 16 நேர்மறை புரோட்டான்கள் 15 எலக்ட்ரான்கள் எனவே 16 நேர்மறை மின்னூட்டங்கள் 15 எதிர்மறை கட்டணங்கள் 16 மைனஸ் 15, இது பிளஸ் 1 ஆகும், எனவே பாடத்தின் சுருக்கெழுத்து குறியீட்டில் நான் எப்படி எழுதுவேன், எனவே z என்பது 16 a என்பது 34 என்றால் அது z என்றால் z என்றால் மன்னிக்கவும் z 16 ஆகவும், குறியீடு சல்பர் மற்றும் கட்டணம் ஒன்று இது நான் கண்டுபிடித்த அணு இது இன்னும் இரண்டு உதாரணங்களை எடுத்து, மேலும் என்ன தகவல்களைப் பெற முடியும் என்பதைப் புரிந்து கொள்ள முயற்சிப்பேன் அணு எண் 29, அதன் நிறை எண் 63 மற்றும் எலக்ட்ரான்கள் புரோட்டான்கள் நியூட்ரான்களின் எண்ணிக்கையைக் கண்டுபிடிக்க வேண்டும், எனவே நிச்சயமாக மன்னிக்கவும் சார்ஜ் 0 என வழங்கப்படுகிறது.

எனவே எனக்குத் தெரிந்தது z 29 a என்பது 63 q ஆகும்.

0 எனவே எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை மன்னிக்கவும் nu கண்டுபிடிக்கலாம் mber புரோட்டான்களின் முதல் எண் புரோட்டான்கள் அணு எண் எனவே இது 29 ஆகும், ஏனெனில் சார்ஜ் 0 ஆக இருப்பதால் எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை புரோட்டான்களின் எண்ணிக்கைக்கு சமமாக இருக்க வேண்டும் மற்றும் நியூட்ரான்களின் எண்ணிக்கை ஒரு கழித்தல் z ஆகும், இது 63 மைனஸ் 29 மற்றும் அது 34 ஆகும்.

இந்த முறை மற்றொரு உதாரணத்தைப் பார்ப்போம், இது ஒரு கால்சியம் 2 பிளஸ் அணுவின் நிறை எண் 40 அணு எண் 20.

இந்த 2 கூட்டல் 1 கூட்டல் அல்லது 2 கழித்தல் இந்த அணு உண்மையில் அயனி நிலையில் உள்ளது எனவே இது ஒரு கேஷன் இந்த விஷயத்தில் நிச்சயமாக z என்பது 20 ஆகும், இது அணு எண் நிறை எண் 40 மற்றும் சார்ஜ் பிளஸ் 2 அல்லது 2 ஐ டாட் எல்லாம் சரி, எனவே எத்தனை புரோட்டான்கள் உள்ளன என்பதைக் கண்டுபிடிப்போம், ஏனெனில் z என்பது புரோட்டான்களின் எண்ணிக்கையைக் குறிக்கிறது.

புரோட்டான்கள் 20 எத்தனை நியூட்ரான்கள், நிறை எண் 40 ஆக இருந்து 40 கழித்தல் 20 என்றால் 20 20 நியூட்ரான்கள் உள்ளன

, அணுவில் எத்தனை எலக்ட்ரான்கள் மற்றும் பிளஸ் 2 சார்ஜ்கள் உள்ளன என்பதை நீங்கள் பார்க்கிறீர்கள், மேலும் புரோட்டான் காரணமாக எனக்கு 20 புரோட்டான்கள் கிடைத்துள்ளன.

அணுவுக்கு இரண்டு நேர்மறை கரி உள்ளது es அதாவது இந்த அணுவில் இருக்கும் எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை புரோட்டான்களின் எண்ணிக்கையை விட இரண்டு குறைவாக இருக்க வேண்டும், எனவே புரோட்டான்களின் எண்ணிக்கை 20 ஆக இருந்தால் எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை 20 மைனஸ் 2 இது 18 ஆகும்.

சரி நாம் இன்னும் சில உதாரணங்களை எடுத்துக்கொள்வோம் ஏனெனில் இது இது மிகவும் முக்கியமான கருத்து என்பது இப்போது மூன்று வெவ்வேறு அணுக்களை எடுத்துக் கொள்வோம் c 6 12 c 6 13 c 6 14.

எனவே அவை ஒவ்வொன்றிலும் மூன்று வெவ்வேறு கார்பன் அணுக்கள் இருப்பதை நீங்கள் காண்கிறீர்கள் z அணு எண் 6 ஆகும் நிறை எண் 12 முதல் 12 வரை மாறுபடும் 13 கூட்டல் 14.

சரி , நிச்சயமாக 6 6 6 புரோட்டான்களின் எண்ணிக்கையை நிறுவுவோம், ஏனெனில் இது எலக்ட்ரான்களின் z மதிப்பு எண் மூன்று இனங்களும் நடுநிலையானவை, எனவே புரோட்டானின்

எண்ணிக்கை எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கைக்கு சமம், எனவே எண்ணைக் கண்டுபிடிப்போம். நியூட்ரான்களின் நிறை எண் இந்த c6 12 இல் 12 ஆகும், அதாவது ஆறு புரோட்டான்கள் மற்றும் ஆறு நியூட்ரான்கள் உள்ளன.

நிறை எண் 13 அணு எண் 6, எனவே நியூட்ரான்களின் எண்ணிக்கை 13 மைனஸ் 6 என்பது 7 ஆகும். இந்த வழக்கில் நிறை எண் 14 ஆகும்.

அணு எண் 6 எனவே எண் நியூட்ரான்களின் 14 மைனஸ் 6 என்பது 8 க்கு சமமானதாகும்.

இப்போது நாம் இங்கு பார்ப்பது என்னவென்றால், மூன்று வெவ்வேறு தனிமங்கள் உள்ளன, அவை ஒரே மாதிரியான z இன் மதிப்பைக் கொண்டுள்ளன, அவை a இன் வெவ்வேறு மதிப்புகளைக் கொண்டுள்ளன, மேலும் அவை இரண்டு போது வெவ்வேறு நியூட்ரான்களின் மதிப்புகளைக் கொண்டிருப்பதால் அது நடக்கிறது.

அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட தனிமங்கள் ஒரே z மற்றும் வேறுபட்டவை அதாவது ஒரே அணு எண் வெவ்வேறு நிறை எண்களை நாம் ஐசோடோப்புகள் என்று அழைக்கிறோம், எனவே கார்பன் 12 கார்பன் 13 கார்பன் 14 இயற்கையில் மூன்று வெவ்வேறு கார்பன் ஐசோடோப்புகள் உள்ளன சில நேரங்களில் நீங்கள் கார்பன் 12 ஐப் பார்ப்பீர்கள் சில நேரங்களில் கார்பன் 13 ஐப் பார்ப்பீர்கள் நீங்கள் கார்பன் 14 ஐப் பார்ப்பீர்கள்.

எனவே நாம் ஐசோடோப்புகளைப் பற்றி பேசும் போதெல்லாம் அவை அவற்றின் இயற்கையான மிகுதியுடன் வருகின்றன, எடுத்துக்காட்டாக c12 என்பது மிக அதிகமான கார்பன் வடிவமாகும், இது கிட்டத்தட்ட 99 சதவிகிதம் c13 கார்பன் 13 தோராயமாக ஒரு சதவிகிதம் மற்றும் கார்பன் 14 இல் காணப்படுகிறது.

இயற்கையானது ஆனால் அதில் நாம் அழைக்கும் சுவடு அளவுகளில் இது மிகவும் சிறிய அளவு மற்றும் கிட்டத்தட்ட மிகக் குறைவானது, ஆனால் அது உள்ளது மற்றும் அது மிகவும் முக்கியத்துவம் வாய்ந்தது nt ah பண்புகள் எனவே ah இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட ah அணுக்கள் ஒரே அணு எண்ணைக் கொண்டிருக்கும் போது பார்த்தோம் ஆனால் வெவ்வேறு நிறை எண்களை நாம் ஐசோடோப்புகள் என்று அழைக்கிறோம், ஐசோடோப்புக்கு இன்னும் ஒரு உதாரணத்தை எடுத்துக்கொள்வோம், அதுதான் நமது உதாரணம் எண் ஆறு ah இதுதான் இப்போது ah ஐசோடோப்புகள் ஹைட்ரஜன் ஒவ்வொரு விஷயத்திலும் ஹைட்ரஜன்களின் மூன்று வெவ்வேறு வடிவங்கள் உள்ளன, z என்பது அணு எண் ஒன்று தான் மற்றும் நிறை எண் ஒன்று இரண்டிலிருந்து மூன்றாக மாறுகிறது, எனவே இது மிகவும் எளிதான புரோட்டான்களின் எண்ணிக்கை என்பதால் அவை அனைத்தும் எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கையாகும்.

புதிய நியூட்ரான்களின் அனைத்து எண்களும் நடுநிலையானவை, இந்த விஷயத்தில் நிறை எண் ஒரு அணு எண் ஒன்று எனவே நியூட்ரான்களின் எண்ணிக்கை பூஜ்யம் இல்லை நியூட்ரான் இல்லை ah இந்த விஷயத்தில் நிறை எண் இரண்டு அணு எண் ஒன்று எனவே நியூட்ரான்களின் எண்ணிக்கை இரண்டு மைனஸ் ஒன்று மற்றும் இந்த வழக்கில் நியூட்ரான்களின் எண்ணிக்கை மூன்று கழித்தல் ஒன்று இரண்டு ஆகும், எனவே இந்த மூன்று இனங்கள் வெவ்வேறு எண்ணிக்கையிலான நியூட்ரான்களைக் கொண்டிருப்பதைக் காண்கிறோம், இந்த ஹைட்ரஜன் 1 ஆனது புரோட்டியம் ஹைட்ரஜன் 2 என அழைக்கப்படுகிறது டியூட்டிரியம் மற்றும் ஹைட்ரஜன் 3 ட்ரிடியம் ஆ என்று அழைக்கப்படுகிறது, அவற்றின் இயற்கையான மிகுதியான புரோட்டியம் 9.

99.

985 சதவிகிதம் டியூட்டிரியம் மிகக் குறைந்த அளவு 0.

015 சதவிகிதம் உள்ளது, மேலும் ஆ ட்ரிடியம் ஆ சுவடு அளவில் இருப்பதை நீங்கள் காணலாம், எனவே இவை மூன்றும் மீண்டும் ஐசோடோப்புகள் இவை ஹைட்ரஜனின் ஐசோடோப்புகள்.

இந்த நேரத்தில் இன்னும் ஒரு உதாரணத்தை எடுத்துக் கொள்வோம் ஆ இந்த உதாரணம் நான் இது ஹைட்ரஜன் 3 மற்றும் நான் அதை ஹீலியம் 3 உடன் ஒப்பிடப் போகிறேன் ஆனால் ஹீலியத்தின் ma அணு எண் இரண்டு மீண்டும் புரோட்டான்களின் எண்ணிக்கையை எழுதுவோம், எனவே இதில் உள்ள புரோட்டான்களின் எண்ணிக்கை இந்த வழக்கில் ஒரு புரோட்டான் எண்ணிக்கை இரண்டு, ஏனெனில் இது எலக்ட்ரான்களின் ஹீலியம் எண் இரண்டும் நடுநிலை எனவே எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை ஒவ்வொரு வழக்கிலும் உள்ள புரோட்டான்களின் எண்ணிக்கை மற்றும் நியூட்ரான்களின் எண்ணிக்கைக்கு சமமாக இருக்க வேண்டும்.

நிறை எண் 3 என்றால் 3 மைனஸ் ஒன்று இரண்டு இந்த வழக்கில் நியூட்ரான்களின் எண்ணிக்கை மூன்று கழித்தல் இரண்டு என்பது ஒன்று எனவே நியூட்ரான்களின் எண்ணிக்கை இரண்டு uh ஒன்று.

cyகள் ஒரே நிறை எண்ணின் அதே மதிப்பைக் கொண்டிருக்கின்றன, ஆனால் வெவ்வேறு z அதே நிறை எண் வெவ்வேறு அணு எண் ஒரே நிறை எண் வெவ்வேறு அணு எண்கள் இருக்கும் போது இந்த இரண்டு இனங்களையும் ஐசோபார்கள் என்று அழைக்கிறோம், எனவே ஹைட்ரஜன் 3 மற்றும் ஹீலியம் 3 அவை இரண்டும் ஒரே நிறை எண்ணைக் கொண்டுள்ளன.

அவை வெவ்வேறு அணு எண்களைக் கொண்டுள்ளன, எனவே அவை ஐசோபார்கள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன, அதுவே நமது கடைசி உதாரணம் ஆகும், இந்த மூன்று வகைகளைக் கருத்தில் கொள்வோம் சல்பர் 36 குளோரின் 37 கால்சியம் 40

இந்த விஷயத்தில் புரோட்டான்களின் எண்ணிக்கையைக் கண்டுபிடிப்போம் ஆ சல்பர் புரோட்டான்களின் எண்ணிக்கை 16 குளோரின் புரோட்டான்கள் 17 கால்சியம் எண் புரோட்டான்கள் 20 இவை மூன்று இனங்களும் நடுநிலையானவை என்பதால் எலக்ட்ரான்களின் கால அட்டவணை எண் மூலம் இதை நான் அறிவேன், எனவே எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை புரோட்டான்களின் எண்ணிக்கைக்கு சமம் இல்லையெனில் அவை சார்ஜ் செய்யப்படும்.

நியூட்ரான்கள் மன்னிக்கவும் இந்த வழக்கில் நியூட்ரான்களின் எண்ணிக்கை 16 புரோட்டான்கள் 36 நிறை எண்கள் உள்ளன, எனவே நியூட்ரான்களின் எண்ணிக்கை 36 கழித்தல் 16 ஆகும், இது 20 இன் இந்த வழக்கில் புரோட்டான்களின் எண்ணிக்கை 17 நிறை எண் 37 எனவே நியூட்ரான்களின் எண்ணிக்கை 37 மைனஸ் 17 20 ஆகும்.

இந்த விஷயத்தில் நியூட்ரான்களின் எண்ணிக்கை 40 மைனஸ் மேட் புரோட்டானின் எண் 20 எனவே 40 மைனஸ் 20 என்பது 20 ஆகும்.

வெவ்வேறு இனங்கள் ஒன்று கந்தகம் மற்றொன்று குளோரின் மற்றொன்று கால்சியம் ஆனால் நாம் பார்ப்பது என்னவென்றால், அவை நியூட்ரான்களின் எண்ணிக்கையில் ஒன்றோடொன்று தொடர்புடையவை, எனவே அவைகளுக்கு அதே எண்ணிக்கையிலான நியூட்ரான்கள் உள்ளன.

இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட உயிரினங்களில் நியூட்ரான்களின் எண்ணிக்கை சமமாக இருக்கும் போது ஐசோடோன்கள், எனவே இந்த வழியில் ஐசோடோப்புகள் ஐசோபார்கள் மற்றும் ஐசோடோன்கள் பற்றி எவ்வாறு விவாதிக்கலாம் என்பதை ஒரு அணுவை வரையறுக்க, நியூட்ரான் தகவல்களின் எலக்ட்ரான் எண்ணின் புரோட்டான்களின் எண்ணிக்கையை எவ்வாறு பயன்படுத்துவது என்பது பற்றி கற்றுக்கொண்டோம்.

இதுவரை நாம் ஒரு அணுவில் உள்ள துணை அணு துகள்களைப் பார்த்தோம், மேலும் இந்த தகவலை எவ்வாறு அணுவை வரையறுக்க அல்லது அடையாளம் காண பயன்படுத்தலாம் என்பதை இப்போது நாம் வேறு ஒன்றைப் பற்றி அறிந்து கொள்வோம், இது மிகவும் முக்கியமானது.

அணு அமைப்பைப் புரிந்துகொள்வதில் அணு அமைப்பு ah, அதுதான் ஒளி அல்லது நாங்கள் அதை கதிர்வீச்சு என்றும் அழைப்போம் அணுக்கள் மற்றும் மூலக்கூறுகளின் கட்டமைப்பை நிர்ணயிப்பதில் மிக முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது.

ஒளி மற்றும் பொருளுக்கு இடையேயான தொடர்புகளின் தன்மை, மூலக்கூறுகளின் பொருளின் கட்டமைப்பின் கட்டமைப்பை சரியாகப் புரிந்து கொள்ள முடியும், எனவே ஒளி ஒளியைப் பற்றி விவாதிப்பதில் சிறிது நேரம் செலவிடுவோம், இருப்பினும் நாம் அதை எப்போதும் பயன்படுத்துகிறோம் ஆனால் ஒளியின் தன்மை

நியூட்டனின் ஒளி என்று நம்பப்பட்ட காலத்தில் விஞ்ஞானிகளை நீண்ட காலத்திற்கு பிளியாக வைத்திருந்தது துகள்கள் போல் என்களாக இருங்கள், பிரபலமான நியூட்டனின் கார்பஸ்குலர் கோட்பாடு, பின்னர் சில காலம் ஒளி ஒரு துகள் என்று நம்பப்பட்டது, பின்னர் பல சோதனைகள் ஒளியின் அலை போன்ற பண்புகளைக் காட்டியது, ஏனெனில் ஒளி மாறுபாட்டைக் காட்டியது.

இந்த மாறுபாடு மற்றும் குறுக்கீடு ஒரு அலை ஒளி ஒரு அலை போல் செயல்படுகிறது என்று நம்பப்பட்டது, பின்னர் எங்கள் விவாதத்தின் போது விவாதிப்போம், பின்னர் பல சோதனைகள் வெளிவந்தன, அவை வெளிச்சம் என்ற கருத்தை நாம் தூண்டினால் விளக்க முடியாது.

மறுபுறம், ஒளியை ஒரு துகளாகப் பயன்படுத்தும்போது, அந்தச் சோதனைகள் அனைத்தையும் மீண்டும் வளக்க முடியும்.

ஒ அலை மற்றும் ஒரு துகள் இரண்டும் என்பதை விவாதிப்போம், எனவே இது அழைக்கப்படுகிறது ஒளியின் இருமைத்தன்மை, எனவே ஒளி ஒரு அலை ஒளியாக இருக்கலாம், சோதனையைப் பொறுத்து ஒரு துகள் இருக்கலாம், ஒளியின் செயலைப் பொறுத்து நாம் விளக்க முயற்சிக்கும் ஒளியானது ஒரு குறிப்பிட்ட ah குறிப்பிட்ட வடிவத்தை ஏற்றுக்கொள்கிறது அலை அல்லது பகுதி

துகள் ஆனால் அது எப்போதும் இருக்கும் அலை மற்றும் துகள் இரண்டும் , அது தனக்குத் தேவையானதைக் காட்டுவதற்குத் தானே எந்த முகத்தைத் தேர்வுசெய்யும், அது சரியாக வேண்டும் என்பதைக் காட்டிக்கொள்ளலாம், முதலில் ஒளியின் அலைத் தன்மையைப் பற்றி விவாதிப்பதில் சிறிது நேரம் செலவழிப்போம்.

குறுக்கீடு மற்றும் இந்த பண்புகள் இந்த அம்சங்கள் பொதுவாக அலையில் காணப்படுகின்றன, எனவே ஒளி வலை என்று நம்பப்பட்டது உண்மையில் சில காலம் லிப்போ ஒளி ஒரு குறுக்கு அலை என்று நம்பப்பட்டது, ஏனெனில் அதன் பண்பு பல குறுக்கு அலைகளுடன் பொருந்துகிறது, ஆனால் சில பிறகு சில சமயங்களில் ஜேம்ஸ் மேக்ஸ்வெல் , கிணற்று ஒளி என்பது ஒரு அலை என்று பரிந்துரைத்தார், ஆனால் அது ஒரு சிறப்பு வகை அலை என்று அவர் குறிப்பிடுவது சாதாரண குறுக்கு அலை அல்ல ஒளி என்பது ஒரு மின்காந்த அலை, இது ஒரு சிறப்பு வகையான அலை, ஏனெனில் அதில் ஒரு மின்சார கூறு உள்ளது, அதில் ஒரு காந்த கூறு உள்ளது மற்றும் இது ஒரு அலை, எனவே இது ஒரு சிறப்பு வகை அலை, ஜேம்ஸ் இந்த மின்காந்த அலை அல்லது மின்காந்த கதிர்வீச்சுக்கு ஒரு மின் கூறு மின் புலம் மற்றும் காந்தப்புலம் உள்ளது என்று மேக்ஸ்வெல் முன்மொழிந்தார், எனவே இந்த அலை பரவும்போது ஒரு மின்சார புலத்தை உருவாக்குகிறது, இது ஒரு காந்தப்புலத்தை உருவாக்குகிறது,

இந்த மின்சார புலத்தில் சில சுவாரஸ்யமான அம்சம் உள்ளது மற்றும் அது உருவாக்கும் காந்தப்புலம் அதனால்தான் இந்தப் படத்தில் ஒளி பரவும் போது இந்த திசையில் ஒளி பரவுகிறது என்பதை நீங்கள் காண்கிறீர்கள், அது ஒரு மின்சார புலத்தை உருவாக்குகிறது, இது இந்த ஆ சிவப்பு கோட்டால் வழங்கப்படுகிறது, அதை இதை அழைப்போம்.

மின்சார புலம் கூறு மற்றும் இது நீலக் கோட்டில் கொடுக்கப்பட்ட ஒரு காந்தப்புல கூறுகளையும் பெற்றுள்ளது, எனவே ஒளி பரவும்போது அது உற்பத்தி செய்கிறது ஒரு மின்சார புலம் மற்றும் ஒரு காந்தப்புலம் ஆனால் சுவாரஸ்யமான விஷயம் என்னவென்றால், மின்சார புலம் மற்றும் அது உருவாக்கும் காந்தப்புலம் ஒன்றுக்கொன்று ஆர்த்தோகனல் ஆகும், எனவே இந்த படத்தில் நீங்கள் மூன்று கார்ட்டீசியன் அச்சைக் காணலாம் எனவே இதை அழைக்கவும் தோற்றம் எனவே இது ஒரு திசையில் இதை z ah என அழைக்கவும் இந்த அச்சை x என அழைக்கவும் இந்த அச்சை y என அழைக்கவும் எனவே இந்த வரைபடத்தில் நான் x அச்சில் மின்சார புலம் தோன்றுவதைக் காட்டுகிறேன், எனவே ah மின்சார புலத்தின் பரவல் x உடன் இருப்பதைக் காணலாம் இந்த விமானத்தில் y அச்சில் காந்தப்புலம் தோன்றுகிறது மற்றும் இப்போது மின் கூறு மற்றும் காந்தக் கூறுகளைக் கொண்ட அலை அலையானது பரவும் போது இந்த அலையின் பரவலின் திசையானது மின்சார புல கூறு மற்றும் காந்தப்புல கூறு இரண்டிற்கும் செங்குத்தாக இருக்கும்.

z திசை எனப்படும் இந்த திசையில் அலை உண்மையில் பரவுகிறது என்றால் ஒளி அலை ஒரு திசையில் பரவினால் அது ஒரு மின்சார புலத்தை உருவாக்குகிறது ch பரவும் திசைக்கு செங்குத்தாக உள்ளது மற்றும் இது ஒரு காந்தப்புலத்தை உருவாக்குகிறது, இது அதன் பரவல் திசை மற்றும் மின்சார புல கூறு ஆகிய இரண்டிற்கும் செங்குத்தாக உள்ளது, எனவே இது இந்த மின் காந்த அலை அல்லது மின்காந்த கதிர்வீச்சின் சிறப்பு இயல்பு அனைத்து மின்காந்த கதிர்வீச்சு ah காட்டவும் இந்த வகையான நடத்தை எல்லாம் சரி, இது மின்காந்த கதிர்வீச்சின் ஒரு முக்கியமான சொத்து , மற்றொன்று நாம் படிக்கும் மற்ற மின்காந்த பண்பு என்னவென்றால், மின்காந்த கதிர்வீச்சு அல்லது மின்காந்த அலையை பரப்புவதற்கு ஒரு ஊடகம் தேவையில்லை, அது என்ன அர்த்தம் ஊடகம் தேவையில்லை, அதாவது அது பரப்பப்படலாம், அது வெற்றிடத்தில் நகரலாம், இது மற்ற அலைகளைப் போலல்லாமல், மற்ற அலைகள் நகர்த்துவதற்கு ஒரு ஊடகம் தேவைப்படுகிறது, ஆனால் மின்காந்த தரம் அவை நகருவதற்கு எந்த ஊடகமும் தேவையில்லை எனவே அது இது ஒரு மிக முக்கியமான ஆ சொத்து d மூன்றாவது பண்பு என்னவென்றால், அனைத்து மின்காந்தக் கதிர்வீச்சுகளும் அனைத்து மின்காந்த அலைகளும் வெற்றிடத்தில் ஒரே வேகத்தைக் கொண்டுள்ளன , இந்த வேகம் உண்மையில் ஒரு மாறிலி மற்றும் இந்த மாறிலி ஒளியின் வேகம் என்பதை நீங்கள் அறிவீர்கள், மன்னிக்கவும், இந்த மாறிலி 3 என வழங்கப்படுகிறது.

வினாடிக்கு 10 முதல் 8 மீட்டர் வரை, இது ஒளியின் வேகம் என்பது உங்களுக்குத் தெரியும், எனவே ஒளியாக இருக்கும் மின்காந்த கதிர்வீச்சு ஒரு உதாரணம், ஆ இந்த மின்காந்த கதிர்வீச்சு மின்சார புல கூறு காந்தப்புல கூறுகளைக் கொண்டுள்ளது, அவை ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்தாக முட்டு கொடுக்கின்றன அதை நகர்த்துவதற்கு ஒரு ஊடகம் தேவையில்லை மற்றும் அனைத்து மின்காந்த

அலைகளும் வெற்றிடத்தில் ஒரே வேகத்தில் பயணிக்கின்றன, அவை ஒரே வேகத்தில் பயணிக்கின்றன, மேலும் வேகம் 3 முதல் 10 முதல் வினாடிக்கு 8 மீட்டர் வரை இருக்கும், இது அடுத்த ஒளியின் வேகம் என்று உங்களுக்குத் தெரியும்.

ஒரு அலையின் சில பண்புகள் அல்லது சில குணாதிசயங்களைப் பற்றி விவாதிப்போம், ஏனென்றால் ஒளியை ஒரு அலையாகப் பற்றி விவாதிப்போம், எனவே ஒரு wa-வின் பண்புகளை சிறிது நேரம் செலவிடுவோம்.

ve நீங்கள் அலையைப்

பார்க்கும்போது நான் உங்களுக்கு ஒரு அலையின் உதாரணத்தை இங்கே காண்பிப்பேன், நான் ஆஹா இது ஒரு அலை என்று நீங்கள் பார்க்கிறீர்கள், இது சாதாரண நிலை என்று நீங்கள் பார்க்கிறீர்கள், எனவே நீங்கள் சில இடையூறுகளை உருவாக்கியுள்ளீர்கள், அதனால்தான் கணினி இப்போது இடம்பெயர்கிறது இடப்பெயர்ச்சி என்று அழைக்கப்படும் இந்த கிடைமட்டக் கோடு இந்த இயல்பான நிலையில் இருந்து விலகிச் செல்லும் போதெல்லாம், ஒரு அலையை வரையறுப்பதற்கு சில ஆஹ குணாதிசயங்கள் தேவை, நமக்கு முதலில் தேவைப்படுவது அலைவீச்சு என்று அழைக்கப்படுகிறது.

இந்த புள்ளியில் நீங்கள் சில இடப்பெயர்வைக் காண்கிறீர்கள், இந்த கட்டத்தில் இது போன்ற இடப்பெயர்ச்சியைப் பார்க்கிறீர்கள், இந்த இடத்தில் மற்றொரு இடப்பெயர்ச்சியைப் பார்க்கிறீர்கள், இது போன்ற இடப்பெயர்ச்சியின் மற்றொரு மதிப்பைக் காண்கிறீர்கள், பின்னர் இந்த திசையில் இடப்பெயர்ச்சி ஒரு கட்டத்தில் வேறு திசையில் இருப்பதை நீங்கள் காண்பீர்கள் அதிகபட்சம் மற்றும் இந்த மதிப்பு சாதாரண நிலையில் இருந்து இதற்கு இடையே உள்ள தூரம் எனப்படும்.

e அதிகபட்ச வீச்சு காணப்பட்டாலோ அல்லது அதிகபட்ச காட்சி இடப்பெயர்ச்சி காணப்பட்டாலோ, நீங்கள் இரண்டு தொடர்ச்சியான கிரேடுகளை நீங்கள் பார்த்தால், அவற்றுக்கிடையேயான தூரத்தை அலைநீளம் என்று பார்த்தால், நாம் அவற்றை முகடு என்று அழைக்கிறோம், நாம் புரிந்து கொள்ள வேண்டிய மற்ற பண்பு அலைநீளம் என்று பெயர் குறிப்பிடுவது போல் அலைநீளம்.

இது நீளத்தின் ஒரு வடிவம் என்று அழைக்கிறோம், லாம்ப்டா என நாம் பயன்படுத்தும் அலகு எந்த நீள அலகாகவும் இருக்கலாம், ஆனால் எங்கள் விவாதத்தில் நானோமீட்டர் அல்லது ஆங்ஸ்ட்ராம் யூனிட் ah ஐப் பயன்படுத்துவோம், எனவே இது மற்றொரு சொத்து ah பண்பு பண்பு அலைநீளத்தை வரையறுப்பதற்கு நாம் தெரிந்து கொள்ள வேண்டிய அலைநீளம், அலைநீளம் தெரிந்தால், அந்த விஷயத்தைப் பற்றி ஏற்கனவே நிறைய தகவல்கள் உள்ளன, ஆனால் அதன் பிற்பகுதியில் ஒன்றின் மற்றொரு சொல்லைக் காண்போம், அது அதிர்வெண் என்று அழைக்கப்படுகிறது.

அலை உண்மையில் பரவுகிறது எனவே அலை அதிர்வெண்ணை நகர்த்தும், நீங்கள் இங்கே எந்த புள்ளியில் அமர்ந்தாலும், நான் இங்கே அமர்ந்திருக்கிறேன் என்று சொல்லலாம், அலை ஒரு மணிக்கு பரவுகிறது.

ஒரு குறிப்பிட்ட வேகத்தில், நான் ஒரு மின்காந்த அலையைப் பற்றி விவாதித்து வருகிறேன், அதன் வேகம் வினாடிக்கு 3 முதல் 10 முதல் 8 மீட்டர் வரை இருக்கும், எனவே இது ஒரு நிலையான வேகத்தைக் கொண்டுள்ளது, அது வெற்றிடத்தில் பரவுகிறது, எனவே நான் இங்கே அமர்ந்திருக்கிறேன்.

அலை பரவுகிறது, எத்தனை அலைநீளங்கள் கடந்து செல்கின்றன என்பதை ஒரு நொடியில் எண்ணிவிடுவேன்,

அதனால் நான் இந்த அலையை இங்கே நகர்த்துவேன்,

அதனால் நான் இங்கே அமர்ந்திருக்கிறேன், என் பேனா இங்கேயே இருக்கும், நான் அதை நகர்த்துவேன்

அதனால் நான் நினைக்கிறேன் நான் அதை ஒளியின் வேகத்தில் நகர்த்துகிறேன், நிச்சயமாக என்னால் அதைச் செய்ய முடியாது, நான் அதை மீண்டும் செய்யும்போது நான் இங்கே இருக்கிறேன், நான் அலையை நகர்த்துகிறேன், பிறகு நான் பார்க்கிறேன்,

அதனால் நான் இன்னும் என் பேனா நிலையானது மற்றும் அலையானது வலதுபுறம் நகரும் நான், ஒரு நொடியில் நான் எத்தனை அலைநீளங்களைச் சந்திக்கிறேன் என்று சொல்கிறேன்,

அதனால் ஒரு நொடியில் ஒரு நிலையில் நான் பார்க்கும் அலைநீளங்களின் எண்ணிக்கையே அதிர்வெண் என்று அழைக்கப்படுகிறது, எனவே இது ஒரு நொடிக்கு குறிப்பிட்ட அலைநீளங்களின் எண்ணிக்கையாகும் இது அதிர்வெண் என்று அறியப்படுகிறது மற்றும் அது கொடுக்கப்பட்டதால் புதிய குறியீடு மற்றும் அலகு ஒரு வினாடிக்கு ஒரு எண்ணாக இருக்கும், எனவே இது இரண்டாவது தலைகீழ் அல்லது விஞ்ஞானி ஹென்ரிச் ஹெர்ட்ஸின் பின்னர் ஹெர்ட்ஸ் என்றும் அழைக்கப்படுகிறது சரி சரி, ஆ இது எனது அலை நான் உங்களுக்கு இன்னொன்றைக் காட்டுகிறேன்

இந்த அலைக்கு இந்த அலைநீளம் உள்ளது மற்றும் இந்த அலைக்கு மற்றொரு அலைநீளம் உள்ளது என்று நீங்கள் பார்க்கும் வித்தியாசம் என்ன என்பதை இங்கே பாருங்கள், இந்த அலைநீளம் இந்த அலைநீளத்தை விட அதிகமாக உள்ளது என்பதை ஒப்பிட்டுப் பார்த்தால் நான் இரண்டு அலைகளின் வீச்சுகளை ஒரே மாதிரியாக வைத்திருக்க முயற்சித்தேன்.

இங்கு லாம்ப்டா அலைநீளம் குறைவாக உள்ளது, அதிர்வெண்ணைப் பெற நீங்கள் பார்க்கும் அதிர்வெண்ணுக்கு என்ன நடக்கும், நான் எந்தப் புள்ளியைத் தேர்வு செய்ய முடியுமோ அங்கெல்லாம் ஒரு புள்ளியில் உட்கார வேண்டும், நான் இங்கு தேர்ந்தெடுக்கிறேன், இந்த அலையை மீண்டும் நகர்த்த வேண்டும், பிரச்சாரம் செய்ய வேண்டும், நான் பார்க்கிறேன் ஒரு நொடியில் நான் எத்தனை அலைநீளங்களைக் கடக்கிறேன், எனவே இங்கு லாம்ப்டா சிறியதாக இருப்பதால், அலைநீளம் சிறியதாக இருப்பதால், ஒரு குறிப்பிட்ட நேரத்தில் ஒரு நொடியில் நான் இந்த அலையை விட அதிகமான அலைகளை கடப்பேன் என்று நீங்கள் கற்பனை செய்யலாம்.

இந்த அலை பெரிய அலைநீளம் வலதுபுறம் உள்ளது, அதாவது எனது அலை நீளம் சிறியதாக இருக்கும்போது ஒரு நொடியில் அதிக எண்ணிக்கையிலான அலைகள் கடந்து செல்வதை நான் பார்ப்பேன்.

எனவே அலைநீளத்திற்கும் அதிர்வெண்ணிற்கும் இடையே ஒரு தலைகீழ் தொடர்பு உள்ளது மற்றும் இந்த அலைநீளத்திற்கும் அதிர்வெண்ணிற்கும் இடையிலான இந்த விகிதாசார மாறிலி உண்மையில் ஒளியின் வேகத்தால் வழங்கப்படுகிறது, ஏனெனில் இரண்டு அலைகளும் மின்காந்த அலைகள் என்பதால் இரண்டு அலைகளும் உண்மையில் வேகத்தில் செல்கின்றன.

ஒளியின் இந்த ah உறவானது nu வில் லாம்ப்டாவாக உள்ளது, இது c ஆல் வழங்கப்படுகிறது, இது ஒளியின் வேகம், இது ஒரு நிலையானது, இது மிகவும் முக்கியமான உறவு, சில சமயங்களில் மற்றொரு சொற்களஞ்சியத்தை நாம் சந்திக்கிறோம், அலை எண் என்று அழைக்கிறோம், இது ஒன்றும் இல்லை ஆனால் $reciproc$ நாம் nu bar என குறிப்பிடுகிறோம், இது லாம்ப்டா 1 ஐ விட லாம்ப்டாவின் பரஸ்பரம் அல்ல, நானோமீட்டர் தலைகீழ் அல்லது கோபத்தை வரையறுக்க நாம் பயன்படுத்தும் அலகு rom தலைகீழ் அடிப்படையில் எந்த ah நீளம் தலைகீழ் அலகு ஆனால் நாம் நானோமீட்டர் அல்லது $angstrom$ அலை எண் பயன்படுத்துவோம் அடிப்படையில் ஒரு யூனிட் நீளத்தில் நீங்கள் பொருத்தக்கூடிய அலைநீளங்களின் எண்ணிக்கை இது அடிப்படையில் அலைநீளத்தின் பரஸ்பரம் ஆகும், நாம் ஒரு சிறிய உதாரணத்தை எடுத்துக்கொள்வோம்.

எங்களிடம் அலை நீளம் 5000 ஆங்ஸ்ட்ராம் உள்ளது என்று சொல்லுங்கள், அதிர்வெண்ணின் மதிப்பு என்ன என்பதைக் கண்டுபிடி, அலை எண்ணின் மதிப்பைக் கண்டுபிடி, சரி இது சரி, அதைத் தீர்ப்போம் லாம்ப்டா 5000 ஆங்க்ஸ்ட்ரோம் என்பது உங்களுக்குத் தெரியும் ஒரு ஆங்ஸ்ட்ராம் 10 க்கு சக்தி கழித்தல் 10 மீட்டர் எனவே என்னிடம் 5 முதல் 10 வரை பவர் மைனஸ் 7 மீட்டர் உள்ளது, இதைத்தான் நான் யூனிட்டை si ஆக மாற்றுகிறேன், எனவே லாம்ப்டா இப்போது 5 முதல் 10 வரை பவர் மைனஸ் 7 மீட்டராக உள்ளது, மேலும் லாம்ப்டாவை nu ஆல் பெருக்குவது எனக்குத் தெரியும் என்பதால் நான் எப்படி புதியதைப் பெறுவது? அதிர்வெண் c எனவே nu என்பது லாம்ப்டாவால் வகுக்கப்படுகிறது, nu என்பது லாம்ப்டாவிற்கு நேர்மாறான விகிதாசாரமாக இருப்பதை நீங்கள் காண்கிறீர்கள் ஆனால் விகிதாசார மாறிலி என்பது ஒளியின் வேகம் எனவே ஒளியின் வேகம் 3 முதல் 10 வரை சக்தி 8 மீட்டர் வினாடி இன்வெர் என்று எனக்குத் தெரியும் se $lambda$ என்பது 5 முதல் 10 முதல் 10 வரை பவர் மைனஸ் 7 மீட்டர் ஆகும், இது எனக்கு 0 .

6 to 10 to 10 to power 15 meter meter கேன்சல் அவுட் எனவே இரண்டாவது தலைகீழ் அல்லது நான் அதை 6 முதல் 10 பவர் 14 ஹெர்ட்ஸுக்கு சரியாக எழுதலாம், இது இதுதான் 5000 $angstrom$ அலைநீளத்துடன் தொடர்புடைய அதிர்வெண் இதேபோல் நான் nu பட்டியைப் பெற முடியும், இது ஒன்றும் இல்லை, இது லாம்ப்டா லாம்ப்டாவை விட எளிதானது, 5 முதல் 10 க்கு சக்தி கழித்தல் 7

ஆகும், எனவே இது 1 ஆல் 5 ஆல் 10 க்கு வகுக்கப்படுகிறது.

பவர் மைனஸ் 7 மீட்டர், இது 0.

2 முதல் 10 முதல் பவர் 7 மீட்டர் வரை தலைகீழாக உள்ளது, எனவே மின்காந்த கதிர்வீச்சுகள் லாம்ப்டா மாறும்போது அவை லாம்ப்டாவின் வெவ்வேறு மதிப்புகளில் வரலாம்.

C இன் நிலையான மதிப்பை வைத்து அதிர்வெண் மாறும் என்பதை நாம் இப்போது பார்ப்போம், நான் இப்போது வெவ்வேறு மின்காந்த கதிர்வீச்சுகளை வெவ்வேறு அலைநீள அதிர்வெண்களின் மதிப்புகளுடன் ஒப்பிடுவேன், இது ah மின்காந்த நிறமாலை என்று அழைக்கப்படுகிறது.

இந்த வரைபடத்தில், இந்த அச்சில் மின்காந்த நிறமாலை என்று அழைக்கப்படுவதை நீங்கள் காண்கிறீர்கள், 10 முதல் சக்தி 24 முதல் 10 முதல் 12 10 வரை சக்தி 6 10 முதல் சக்தி 0 வரை சில எண்கள் உள்ளன, இது அடிப்படையில் 1 ஆகும், மேலும் இந்த எண்கள் வெளிப்படுத்தப்படுகின்றன.

ஹெர்ட்ஸின் அலகுகளில் அதிர்வெண் மற்றும் அதே வரைபடத்தில் கீழ் அளவுகோல் அலகு சப்மீட்டரில் அலைநீளமாக வெளிப்படுத்தப்படும் எண்களைக் காட்டுகிறது, அது 10 முதல் பவர் மைனஸ் 16 முதல் 10 வரை சக்தி 8 க்கு செல்கிறது.

இது மிகவும் பரந்த அளவிலான அலைநீளங்கள் மிகவும் பரந்த அளவிலான அதிர்வெண்கள் மிக அதிக அதிர்வெண்ணைப் பார்ப்போம்.

அலைநீளத்தில் மற்றும் குறைந்த அதிர்வெண்ணில் நீங்கள் 10 முதல் 10 ah மீட்டர் அலைநீளம் வரையிலான x கதிர்களைக் காண்பீர்கள்.

கடந்த வகுப்பில், மில்லிகளின் எண்ணெய் சொட்டு பரிசோதனையில் எக்ஸ்-கதிர்கள் எவ்வாறு பயன்படுத்தப்பட்டன என்பதைப் பார்த்தோம், நீங்கள் அலைநீளத்தில் அதிகமாகச் செல்லும்போது உள்ளே இருக்கும் வாயுக்களை அயனியாக்கம் செய்ய இந்த புற ஊதா கதிர்வீச்சைக் கண்டறிவது உங்களுக்குத் தெரியும்.

சூரியன் ஓசோன் படலத்தில் குறைவதால் uv கதிர்வீச்சு வருகிறது, அது நமது தோலுடன் தொடர்பு கொள்ளும்போது, புற ஊதா கதிர்கள் தோன்றிய பிறகு தோல் பாதிப்பை ஏற்படுத்தும், இது மிகவும் முக்கியமான வரம்பாகும், ஏனெனில் இந்த கிணறு நீள வரம்புதான் நாம் நமது விஷயங்களை உணர பயன்படுத்துகிறோம்.

நம் கண்கள் இந்த 400 முதல் 750 நானோமீட்டர் அலைநீளங்களை உணர முடியும் சிவப்பு நிறத்தில் அகச்சிவப்பு நிறத்தில் இருக்கும், நீங்கள் மேலும் செல்லும்போது அகச்சிவப்பு கதிர்வீச்சு உள்ளது, இது மைக்ரோவேவ் கதிர்வீச்சு, மைக்ரோவேவ் அடுப்பில் நீங்கள் பயன்படுத்தும் கதிர்வீச்சு.

மேலும் நீங்கள் செல்லும்போது பெரிய அலைநீளங்களில் நீங்கள் பார்க்கிறீர்கள், இவை உங்கள் வானொலி நிகழ்ச்சிகளை ஒலிபரப்புவதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் ரேடியோ அலைகள் என்று நீங்கள் கேட்டிருக்க வேண்டும், இறுதியாக மிக நீண்ட அலைநீளங்களில் இவை நீண்ட ரேடியோ அலைகள் என்று அழைக்கப்படுவதைக் காண்பீர்கள்.

10 முதல் 8 மீட்டர் வரை அல்லது அதிர்வெண் வெறுமனே 1 என்றால் என்ன அர்த்தம், நான் ஒரு கட்டத்தில் உட்கார்ந்து, எத்தனை அலைகள் கடந்து செல்கின்றன என்பதைச் சரிபார்த்தால், இந்த அலைகள் பயணிப்பதை ஒரு நொடியில் பார்ப்பேன்.

ஒளியின் வேகம் 3 முதல் 10 முதல் வினாடிக்கு 8 மீட்டர் வரை அது மிக அதிக வேகம் தான் அப்போதும் ஒவ்வொரு நொடியும் ஒரு அலை மட்டுமே என்னை கடந்து செல்வதை நான் பார்ப்பேன், அதாவது இந்த அதிர்வெண்கள் மிகப் பெரிய அலைநீளங்களைக் கொண்டிருக்கின்றன, இப்போது நாம் இதற்கு வருவோம்.

காணக்கூடிய ஸ்பெக்ட்ரம் எங்களிடம் உள்ளது oppo v வயலட் இண்டிகோ நீல பச்சை மஞ்சள் ஆரஞ்சு சிவப்பு ஆ இது 400 முதல் 750 நானோமீட்டர் வரை செல்லும் புலப்படும் நிறமாலை சிவப்பு விளக்கு அதிக அலை எண் கொண்டது சிவப்பு விளக்குகள் அதிக அலைகள் கொண்டவை நீளம் மற்றும் நீல விளக்குகள் குறைந்த அலைநீளத்தைக் கொண்டிருக்கின்றன, அதனால்தான் நீங்கள் போக்குவரத்து சிக்னலில் சிவப்பு விளக்கைப் பார்க்கிறீர்கள்,

அதனால் தொலைவில் இருந்து வரும் ஒளியைப் பார்க்க முடியும் நீல விளக்கு குறைந்த அலைநீளத்தைக் கொண்டுள்ளது, ஆனால் அதிக அதிர்வெண் கொண்டது மற்றும் இந்த நீலம் அல்லது வயலட் ஒளிதான் நீங்கள் சுடரைப் பார்க்கிறீர்கள் இந்த வகுப்பில் எரிவாயு அடுப்புகளில் ஒளியின் அலை தன்மை பற்றி அடுத்த வகுப்பில் விவாதித்தோம் ஒளியின் மற்ற பண்புகள் பற்றி

விவாதிப்போம் நன்றி

Prutor@iITK