

வணக்கம் கடந்த வகுப்பில் ஒளியின் துகள் தன்மை பற்றி விவாதித்தோம், ரெட்வூட்ஸ் சூத்திரத்தைப் பயன்படுத்தி

ஹைட்ரஜன் அணுவின் உமிழ்வு நிறமாலைகளைப் பற்றி விவாதிக்கலாம் என்பதையும் பார்த்தோம், ஆனால் ரெட்பக்ஸ் சூத்திரம் இருந்தது என்பதைக் கண்டோம்.

ஹைட்ரஜன் அணுவின் உமிழ்வு நிறமாலைகளை மீண்டும் உருவாக்குவது ஒரு நல்ல கட்டமைப்பாக இருந்தது, ஆனால் அது நமக்கு எந்த உடல் நுண்ணறிவையும் கொடுக்கவில்லை, இதற்கு பதிலளிக்கப்பட்டது அல்லது இந்த இயற்பியல் நுண்ணறிவு நீல்ஸ் போரால் வழங்கப்பட்டது, இதைத்தான் இன்று நாம் செய்யப் போகிறோம் நீல்ஸ் போர் வழங்கிய ஹைட்ரஜன் அணு உமிழ்வு நிறமாலைக்குப் பின்னால் உள்ள இயற்பியல் விளக்கம், போரின் மாதிரி நீல்ஸ் போர் பற்றி விவாதிக்கப் போகிறோம், பிரபல டேனிஷ் விஞ்ஞானி, அணுவிற்கு ஒரு புதிய மாதிரியை பரிந்துரைத்தார், அதற்கு முன் நாம் அதை ஸ்போர்ஸ் மாதிரி என்று அழைக்கிறோம்.

இதுவரை நமக்குத் தெரிந்ததைப் பற்றிய நமது நினைவகம், இப்போது வரை அணுவின் மிகவும் மேம்பட்ட மாதிரி ஃபோர்டால் கொடுக்கப்பட்டது என்பதை நாங்கள் அறிவோம், எனவே சக்தி அணுவைப் பற்றிய நமது சரியான நினைவகத்தைப் புதுப்பிப்போம்.

c மாதிரி ரதர்ஃபோர்ட், ஒவ்வொரு அணுவிற்கும் ஒரு மையப் பகுதி உள்ளது என்று பரிந்துரைத்தார், அதில் நியூக்ளியஸ் நியூக்ளியஸ் அனைத்து நேர்மறை சார்ஜ் செய்யப்பட்ட துகள்கள் புரோட்டானும் உள்ளது, இது புரோட்டான் மற்றும் நியூட்ரான் மற்றும் எலக்ட்ரான்கள் கருவைச் சுற்றி சில வட்டப் பாதைகளில் செல்கிறது.

இப்போது எலக்ட்ரான் எதிர்மறையாக சார்ஜ் செய்யப்படுகிறது, இது கருவைச் சுற்றி வட்டப் பாதையில் செல்கிறது, இது நேர்மறையாக சார்ஜ் செய்யப்பட்டிருக்கிறது, ஆனால் விசை அணு மாதிரியில் சிக்கல் இருந்தது, மேக்ஸ்வெல்லின் கோட்பாடு உங்களிடம் சார்ஜ் செய்யப்பட்ட துகள் இருந்தால், மற்றொரு மின்னூட்ட துகள் முந்தையதைச் சுற்றி வருகிறது.

சார்ஜ் துகள் ஒரு வட்டப் பாதையில் செல்லும் போது ஒரு துகள் நிலையான வேகத்தில் சென்றாலும் கூட, இந்த வட்டப் பாதையில் ஒவ்வொரு புள்ளியிலும் அது அதன் திசையை மாற்றுகிறது, இந்த துகள் நிலையான முடுக்கத்தில் இருப்பதாகக் கூறப்படுகிறது.

அது எப்பொழுதும் அதன் இயக்கத்தின் திசையை மாற்றிக் கொண்டே இருக்கும் எனவே அது நிலையான முடுக்கத்தில் உள்ளது எனவே ஒரு வேகமான மின்னழுத்த துகள் மற்றொரு மின்னூட்டப்பட்ட துகளை சுற்றி ஒரு வட்ட பாதையில் செல்லும் போது மேக்ஸ்வெல்லின் கோட்பாடு இந்த துகள் இது போன்ற ஒரு சுழல் பாதையை பின்பற்ற வேண்டும் மற்றும் எந்த நேரத்திலும் இந்த துகள் சுற்றிக் கொண்டிருந்த மற்ற மின்னோட்டத்தின் மீது சரிந்துவிடக்கூடாது என்று பரிந்துரைத்தது.

எலக்ட்ரான் ஒரு சுழல் பாதையில் சென்று கருவில் சரிந்து விழும் இந்த சூழ்நிலைக்கு என்ன சக்தி அணு மாதிரி வழிவகுத்திருக்க வேண்டும், எனவே அணு இருக்கக்கூடாது, எனவே ட்ரூதர் விசை அணு மாதிரியால் அணுவின் நிலைத்தன்மையை விளக்க முடியவில்லை வா அணுவின் நிலைத்தன்மை இது அணுவானது நிலையானது என்பதன் காரணத்தை, மாறாக போர்ட் ஃபோர்ட்ஸ் அணு மாதிரியால் விவரிக்க முடியாது, ஆ போரின் மாதிரியைப் பற்றி விவாதிக்கும்போது இதை நாம் மனதில் கொள்ள வேண்டும், எனவே இந்த விவாதத்திலிருந்து தொடங்கி போர் ஆ, சரி அதைப் பற்றி யோசிப்போம் என்று பரிந்துரைத்தார்.

இங்கே பிரச்சனை என்னவென்றால், இந்த எலக்ட்ரான் இந்த நிலையான பாதையை சுற்றி செல்லும் அது அதன் ஆற்றலை வெளியிடுகிறது.

எனவே இது இந்த சுழல் ஆ பாதையில் செல்கிறது, மேலும் இது கருவில் சரிந்துவிட வேண்டும் என்று அழைக்கப்படுகிறது, எனவே போர் ஒரு சில போஸ்டுலேட்டுகளை பரிந்துரைத்தார், இதன் மூலம் இந்த அணு மாதிரி போரின் போஸ்டுலேட்டுகளை ஆய்வு செய்வோம் முதலில் எலக்ட்ரான் கருவைச் சுற்றி நகரும் என்று அவர் அழைத்தார்.

நிலையான பாதைகளை அவர் சுற்றுப்பாதைகள் என்று அழைத்தார், இந்த நிலையான பாதைகள் நிலையான ஆற்றல் அல்லது நிலையான ஆற்றலின் மதிப்பைக் கொண்டிருக்கின்றன, அவற்றை நாம் நிலையான நிலை என்று அழைக்கிறோம்,

அதனால் என்ன செய்தது, எலக்ட்ரான் கருவைச் சுற்றி வட்டப் பாதையில் செல்கிறது, ஆனால் இந்த பாதைகள் நிலையானவை என்று அவர் கூறினார்.

ஒரு நிலையான ஆரம் மற்றும் அவை எலக்ட்ரானைக் கொண்டிருக்கும், அது வட்டப் பாதை அல்லது சுற்றுப்பாதையில் செல்லும் வரை அதே ஆற்றலைக் கொண்டிருக்கும், அது நிலையான ஆற்றலைக் கொண்டுள்ளது, மேலும் இந்த எலக்ட்ரானை ஒரு நிலையான நிலை என்று

அழைக்கிறோம், எனவே நீல்ஸ் போர் முன்மொழிந்த ஒன்று இது போல அவர் மையத்தில் அணுக்கரு உள்ளது என்று எலக்ட்ரான் கருவை சுற்றி செறிவூட்டப்பட்ட வட்டங்களில் செல்கிறது, அதனால் பல செறிவூட்டப்பட்ட வட்டங்கள் இருப்பதை நீங்கள் பார்க்கலாம்.

எனவே இவை நிலையான சுற்றுப்பாதைகள் ஒவ்வொரு சுற்றுப்பாதையிலும் குறிப்பிட்ட ஆற்றல் உள்ளது மற்றும் எலக்ட்ரான் இந்த சுற்றுப்பாதையில் அல்லது இந்த சுற்றுப்பாதையில் அல்லது இந்த சுற்றுப்பாதையில் தங்குவதை தேர்வு செய்யலாம், ஆனால் எலக்ட்ரான் ஒரு குறிப்பிட்ட சுற்றுப்பாதையில் இருக்கும் வரை அது நிலையான ஆற்றலைக் கொண்டுள்ளது.

மேலும் இது ஒரு நிலையான ஆற்றலைக் கொண்டிருப்பதால், அணு மாதிரியில் எழும் எலக்ட்ரானின் வீழ்ச்சியானது அணு மாதிரியின் விசையில் மறைந்து போனது.

எலக்ட்ரான் ஒரு சுற்றுப்பாதையில் இருந்து மற்றொன்றுக்கு அல்லது ஒரு நிலையான நிலைக்கு மற்றொரு இடத்திற்கு நகர்கிறது என்றும்

, எலக்ட்ரான் அதை எவ்வாறு செய்கிறது என்று சொன்னால், அது அதன் சுற்றுப்பாதையை மாற்றும் .

எலக்ட்ரான் இங்கே இருக்கிறது என்று வைத்துக்கொள்வோம், அது அடுத்த சுற்றுப்பாதைக்கு செல்ல முடியும், அடுத்த சுற்றுப்பாதையில் இருக்கும் உயரமான சுற்றுப்பாதைகள் அணுக்கருவிலிருந்து வெகு தொலைவில் இருக்கும் சுற்றுப்பாதையில் இருக்கும் என்று அவர் கூறினார்.

e அதிக மற்றும் அதிக ஆற்றல் எனவே எலக்ட்ரான் இங்கே இருந்தால் இந்த சுற்றுப்பாதையின் ஆற்றலை e one ah இந்த சுற்றுப்பாதையின் ஆற்றலை e two என்றும் இந்த சுற்றுப்பாதையின் ஆற்றலை e three என்றும் அழைப்போம்

அதனால் எலக்ட்ரான் உள்ளே இருக்கும் இந்த சுற்றுப்பாதை அல்லது இந்த சுற்றுப்பாதை அல்லது இந்த சுற்றுப்பாதை இந்த சுற்றுப்பாதையில் இருந்தால் அதன் ஆற்றல் e ஒன்று என்றால் அது நிலையான நிலையின் ஆற்றல் ஒன்று நிலையான நிலையின் ஆற்றல் இரண்டு நாம் அதை e இரண்டு என்றும் ஆற்றல் எலக்ட்ரான் இதில் இருந்தால் சுற்றுப்பாதை அதன் ஆற்றல் e இரண்டு, எனவே எலக்ட்ரான் இந்த சுற்றுப்பாதையில் இருந்து இந்த சுற்றுப்பாதைக்கு அல்லது இந்த சுற்றுப்பாதைக்கு இந்த சுற்றுப்பாதைக்கு அல்லது இந்த சுற்றுப்பாதைக்கு இந்த சுற்றுப்பாதைக்கு கூட நகர முடியும், ஆனால் அது குறைந்த ஆற்றலில் இருந்து ஒரு இடத்திற்குச் சென்றால் ஆற்றலை உறிஞ்சி அல்லது வெளியேற்றுவதன் மூலம் அவ்வாறு செய்யலாம்.

உயர் ஆற்றல் நிலையான நிலை e ஒன்று முதல் e இரண்டு வரை கூடுதல் ஆற்றல் தேவை எனவே அது e ஒன்றிலிருந்து e இரண்டிற்குச் செல்ல எங்கிருந்தோ ஆற்றலைக் கவனிக்க வேண்டும், மேலும் நீங்கள் e இரண்டிலிருந்து e ஒன்றுக்கு வர விரும்பினால் அது உள்ளது இந்த கூடுதல் ஆற்றலை அது வெளியிடக்கூடியது, பின்னர் அது c ஓம் பேக் டு ஆ லோயர் ஆர்பிட் ஈ1 ரைட் எனவே இதைத்தான் அவர் மூன்றாவது போஸ்டுலேட்டிவ் இரண்டாவது போஸ்டுலேட்டிவ் பரிந்துரைத்தார்

, எலக்ட்ரானிடம் இருக்கும் இந்த ஆற்றலின் மதிப்பு என்ன என்பதை கவனிக்க வேண்டும் அல்லது வெளியிட வேண்டும் என்று கூறுவோம்.

எலக்ட்ரான் இரண்டிலிருந்து ஒன்று அல்லது இரண்டாவது நிலையான நிலைக்கு முதல் நிலையான நிலைக்கு முதல் நிலையான நிலைக்கு செல்கிறது, நாங்கள் அதை தரை நிலை என்று அழைக்கிறோம் , இந்த அமைப்பை நீங்கள் உற்சாகப்படுத்தாவிட்டால் எலக்ட்ரான் தங்க விரும்புகிறது.

நிலையான நிலை இரண்டிலிருந்து நிலையான நிலைக்கு ஒன்றுக்கு உமிழ்வைக் கூறுவது இரண்டு நிலைகளுக்கு இடையே உள்ள ஆற்றல் வேறுபாடு e இரண்டு e இரண்டு கழித்தல் e ஒன்று, இது இரு நிலைகளுக்கு இடையே உள்ள ஆற்றல் வேறுபாடாக இருந்தால் டெல்டா என்ற எண்ணை நிலையான ஆ என்று அழைப்போம்.

எலக்ட்ரான் நிலையான நிலை 2 இலிருந்து நிலையான நிலை 1 க்கு வந்தால், அது இவ்வளவு ஆற்றலை வெளியிடும் போது அது இவ்வளவு ஆற்றலை வெளியிடும் , அந்த ஆற்றல் கதிர்வீச்சுடன் அல்லது அதன் அதிர்வெண்ணின் அடிப்படையில் சமமாக இருப்பதை நாம் அறிவோம்.

uency இது மேக்சு பிளாங்கால் கொடுக்கப்பட்டது, எனவே ஒரு ஆற்றல் இருந்தால் e அது ஒரு கதிர்வீச்சுடன் தொடர்புடையது என்றால் கதிர்வீச்சு அதிர்வெண் nu கொண்டிருக்கும், எனவே எலக்ட்ரான் e2 இலிருந்து e1 க்கு வந்தால் அது கதிர்வீச்சை வெளியிடும் என்று நீல்ஸ் போர் பரிந்துரைத்தார்.

அதிர்வெண் nu என்பது h nu டெல்டா e சரியானது, எனவே h nu என்பது நமக்குத்

தெரிந்தால், nu என்பது நமக்குத் தெரிந்தால், இப்போது e 2 மைனஸ் e 1- ஐ h ஆல் வகுத்தால், டெல்டா e-ஐ h ஆல் வகுத்தால், லாம்ப்டாவையும் பெறலாம்.

ஆனால் c nu ஆல் வகுக்கப்படும் அதிர்வெண்

அதனால் லாம்ப்டாவை hc என்று e2 மைனஸ் e1 ஆல் வகுத்தால் நாம் ah nu பட்டியையும் பயன்படுத்தலாம், ஏனென்றால்

அதைத்தான் e 2 minus u 1 என்று எழுதலாம்.

பரவாயில்லை அதாவது கதிர்வீச்சுகளை அதன் அதிர்வெண் அல்லது அலைநீளத்தின் அடிப்படையில் அல்லது அலை எண்ணின் அடிப்படையில் வெளிப்படுத்தலாம் இந்த மூன்று போஸ்டுலேட்டுகள் இன்னும் ஒரு போஸ்டுலேட்டை அடுத்ததாக விவாதிப்போம் ஆ பலகைகள் மாதிரி நான்காவது பதவியைப் பற்றி விவாதிப்போம் நெல்ஸ்போர்ட் பரிந்துரைத்தது சரி ஆ, எலக்ட்ரான் இந்த வட்டப் பாதையைச் சுற்றி ஒவ்வொரு சுற்றுப்பாதையிலும் ஒரு குறிப்பிட்ட ah உடன் செல்கிறது e one e two e three ah ஒரு குறிப்பிட்ட அளவு ஆற்றல் கொண்டது ஆனால் இந்த ஆரத்தின் மதிப்பு என்ன என்பது இந்த சுற்றுப்பாதைகளின் ஆரத்தின் மதிப்பு என்னவாக இருக்கும் எலக்ட்ரான் தான் விரும்பும் எந்த ஆரத்தையும் தேர்ந்தெடுக்கிறது அல்லது நீல்ஸ் போர் கட்டுப்பாடு விதித்திருக்கிறதா, அந்த சுற்றுப்பாதைகள் மட்டுமே அனுமதிக்கப்படும் என்று அவர் பரிந்துரைத்தார், எம்விஆர் என்று கொடுக்கப்பட்ட சுற்றுப்பாதை எலக்ட்ரானின் கோண உந்தம் கோண உந்தம் மாறிலியாக இருக்கும் அல்லது நாம் இந்த கோண உந்தம் என்ன என்பதை நான் விவாதிப்போம், என்னிடம் m இன் ah துகள் இருந்தால் மற்றும் அது v வேகத்தில் நகர்கிறது என்றால் அதன் வேகம் p ah உந்தம் p ஆனது அதன் வேகத்தால் பெருக்கப்படும் வெகுஜனத்தால் வழங்கப்படுகிறது என்பதை நான் அறிவேன்.

அதே துகள் ஒரு நேரியல் பாதையில் செல்வதற்குப் பதிலாக ஒரு வட்டப் பாதையில் செல்கிறது ah ஆரம் r கொண்ட ஒரு வட்டத்தைச் சுற்றிச் சென்றால், அதன் தொடுநிலை துகள்களின் நிறை m, தொடுநிலை வேகம் v என்றால் இந்த துகள் இந்த வட்டப் பாதையில் செல்லும் le ஒரு கோண உந்தத்தைப் பெற்றுள்ளது, இது mvr என வழங்கப்படுகிறது, எனவே துகள்களின் நிறை, தொடுநிலை வேகம் மற்றும் துகள் நகரும் வட்டத்தின் ஆரம் ah, எனவே இது கோண உந்தம் ஆகும், இது nilsbar அனைத்து சுற்றுப்பாதைகளும் அனுமதிக்கப்படாது என்று பரிந்துரைக்கப்பட்டது, குறிப்பிட்ட மதிப்புள்ள சுற்றுப்பாதைகள் மட்டுமே அனுமதிக்கப்படுகின்றன, அவை இப்போது வலது பக்கத்திற்கு வரும், எனவே கோண உந்தம் என்ற எம்விஆர் இந்த வலது பக்க சொற்களைப் பார்த்தால், எங்களிடம் உள்ள n பரிந்துரைத்தோம் n முடியும் ஒன்று இரண்டு மூன்று மற்றும் மீண்டும் எண்கள் h என்பது பிரபலமான பிளாங்க் மாறிலி pi என்பது ஒரு மாறிலி, எனவே கோண உந்தம் அடிப்படையில் ஒரு மாறிலி என்பதை நாம் காண்கிறோம், ஆனால் இந்த மாறிலியின் மதிப்பு n இன் மதிப்பைப் பொறுத்தது எனவே கோண உந்தம் mvr சுற்றும் எலக்ட்ரானின் இரண்டு பை அல்லது இரண்டு மணிநேரம் இரண்டு பை அல்லது மூன்று மணி இரண்டு பை அல்லது அதற்குப் பலவாக இருக்கலாம், எனவே எலக்ட்ரானால் அது விரும்பும் எந்த ஆரத்தையும் உருவாக்க முடியாது என்று நீல்ஸ் முதலாளி பரிந்துரைத்தார்.

வெகுஜன வேகத்தின் சிறிய தயாரிப்பு மற்றும் அந்த வட்டத்தின் ஆரம் $2\pi \cdot 2h$ க்கு $2\pi \cdot 3s$ ஆல் 2π முதல் நிலையான கோண உந்தம் என்று ஒரு குறிப்பிட்ட ஆரம் கண்டுபிடிக்க வேண்டும் என்ற உண்மையால் கட்டுப்படுத்தப்படுகிறது.

நிலை அல்லது தரை நிலையான நிலை h by 2π , இரண்டாவது நிலையான நிலை $2h$ by 2π மூன்றாவது நிலையான நிலை $3h$ by 2π , இப்படித்தான் போரின் அணு மாதிரிகளின் போஸ்டுலேட்டுகள் இந்த போஸ்டுலேட்டுகளில் இருந்து தொடங்கி nilspor தீர்க்கப்பட்டது ஹைட்ரஜன் அணுவைத் தீர்க்க நீல்ஸ் போர் மேற்கொண்ட தீர்வு முறையின் இந்த முறையானது ஒற்றை எலக்ட்ரானைக் கொண்டிருக்க வேண்டும் என்று வலியுறுத்தினார், எனவே ஒரு எலக்ட்ரானானது கருவில் பல புரோட்டான்களைக் கொண்டிருக்கலாம், ஆனால் அது இருக்க வேண்டும் என்பது ஹைட்ரஜன் அணுவின் பிரச்சனை.

வட்ட சுற்றுப்பாதையில் சுற்றிக்கொண்டிருக்கும் அதிகபட்ச ஒரு எலக்ட்ரானைக் கொண்டிருக்க வேண்டும், இது போரின் நான்கு ஆ போஸ்டுலேட்டுகள் போஸ்டுலேட்டுகளில் இருந்து தொடங்குகின்றன, இவை இரண்டும் நாங்கள் விவாதித்த நான்கு போஸ்டுலேட்டுகளை உருவாக்கியது ஹைட்ரஜன் அணுவின் சிக்கலைத் தீர்த்தார் என்பது அவரது தீர்வில் உள்ள அடிப்படை அனுமானம் என்னவென்றால், ஒரு எலக்ட்ரானைப் பெற்ற எந்த அமைப்பிற்கும் இது பொருந்தும், அது இன்னும் எத்தனை புரோட்டான்களைக் கொண்டிருக்கலாம், எனவே அது

குறிப்பிட்ட சார்ஜ் கொண்ட ஒரு கருவைக் கொண்டிருந்தது, எனவே குறிப்பிட்ட எண்ணிக்கையிலான புரோட்டான்கள் இது இருக்கும் வரை எந்த எலக்ட்ரான் சுற்றுகிறது, இது கொடுக்கப்பட்டால், போரின் அணு மாதிரியைப் பயன்படுத்தி வேறு எந்த அணுவின் அணு நிறமாலையையும் தீர்க்க பயன்படுத்தலாம், இப்போது போரின் அணு மாதிரியின் முடிவுகளைப் பார்ப்போம் அவை பெறப்பட்டன, மாறாக போரின் அணு மாதிரியிலிருந்து வெளிவரும் அத்தியாவசிய முடிவுகளைப் பார்ப்போம், மேலும் இந்த முடிவுகள் மிகவும் சிக்கலான ஹைட்ரஜன் அணு உமிழ்வு நிறமாலையை எவ்வாறு விளக்குகின்றன என்பதைப் பாராட்ட முயற்சிப்போம், அடுத்து போரின் அணு மாதிரியிலிருந்து பெறப்பட்ட முடிவுகளைப் பற்றி விவாதிப்போம்.

நில்ஸ் படகுகள் ஆ ஆ என்று கருதினார் இது போரின் அணு மாதிரிகள் உற் படம் முதல் விஷயம் என்னவென்றால் அவை உள்ளன பல சுற்றுப்பாதைகள் சுற்றுப்பாதைகள் சில அடிப்படை விதிகளாகும் இது ஒரு புத்தகம் வைக்கும் பயிற்சியாக n என்பது குறியீட்டில் ஒன்று இரண்டு மூன்றைக் குறிக்கும் அல்லது சுற்றுகிறது .

எனவே போரின் அணு மாதிரி பலகையைப் பயன்படுத்தி எந்த சுற்றுப்பாதையின் ஆரம் என்ன என்பதைக் கண்டறிய முடியும்.

r_n ஆல் கொடுக்கப்பட்ட எந்த சுற்றுப்பாதையின் f இல் அவர் அதை 0.

529 பெருக்கல் n சதுரத்தை z ஆல் வகுக்க 0.

529 என்று கண்டுபிடித்தார், இந்த வெளிப்பாட்டைப் பார்த்தால் angstrom என்ற அலகில் இல்லை என்று கொடுக்கப்பட்டுள்ளது, உங்களிடம் 0.

529 எண் உள்ளது, இந்த எண்ணில் அலகு உள்ளது angstrom இன் எஞ்சிய சொல் இது n ஆகும், இது ah இன்டெக்ஸ் இங்கே இது 1 2 3 ஆக இருக்கலாம் இது ஒரு எண் மற்றும் z என்பது அணுக்கருவின் அணு எண், எனவே போரின் மாதிரியின் முடிவுகள் இவை அனைத்து ஒற்றை எலக்ட்ரோன்களுக்கும் பொருந்தும் n1c இனங்கள் நிச்சயமாக ஒற்றை எலக்ட்ரானிக் இனங்கள் என்ன என்பது நமக்குத் தெரிந்தவுடன் ஒற்றை எலக்ட்ரானைப் பெற்ற ஹைட்ரஜன் அணு ஆனால் வேறு யாரிடம் ஒற்றை எலக்ட்ரான் இருக்க முடியும் ah ஹீலியம் இரண்டு எலக்ட்ரான்களைக் கொண்டுள்ளது, ஆனால் நான் ஒரு எலக்ட்ரானை அயனியாக்கினால் ஒரு எலக்ட்ரானை அகற்றுவோம்.

இனங்கள் he plus நாம் வித்தியம் எடுத்து இரண்டு எலக்ட்ரான்களை அயனியாக்கம் செய்யலாம், அதுவும் ஒற்றை மின்னணு இனமாக மாறும், எனவே நாம் ஹைட்ரஜன் அல்லது ஹீலியம் பிளஸ் அல்லது வித்தியம் டீ பிளஸ் ஆகியவற்றிற்கான போரின் அணு மாதிரியைப் பயன்படுத்தலாம், மேலும் z அணு எண்ணை மதிப்பிடுவதுதான் வித்தியாசம்.

ஹைட்ரஜன் ஒரு ஹீலியம் இரண்டு வித்தியம் மூன்று மற்றும் முன்னும் பின்னும் நாம் இதை மனதில் வைத்திருக்க வேண்டும், இந்த சுற்றுப்பாதையின் ஆரத்திற்கான வெளிப்பாட்டைப் பயன்படுத்தினால், ஹைட்ரஜன் அணுக்களுக்கு z ஒன்று, எனவே இது அடிப்படையில் பூஜ்ஜியமாகும்.

புள்ளி ஐந்து இரண்டு ஒன்பது ஆங்ஸ்ட்ராம் அலகில் n சதுர angstrom ஆல் பெருக்கப்படுகிறது

அதனால் n முதல் சுற்றுப்பாதையின் ஆரம் என்ன, எனவே மதிப்பு 0.

529 angstrom என்றால் வால் என்ன u இன் r 2 ஐ நான் n ஐ nn என வைப்பேன் எனவே n சதுரம் 4 4 ஐ ஐந்து இரண்டு ஒன்பது angstrom ஆல் பெருக்கப்படுகிறது மற்றும் அது இரண்டு புள்ளி ஒன்று இரண்டு angstrom என்று வரும் ah மூன்றாவது சுற்றுப்பாதையின் மூன்று ah ஆரம் மதிப்பு என்ன நீங்கள் nn ஐப் பயன்படுத்தினால் நான்கு புள்ளி ஏழு ஆறு ஆங்ஸ்ட்ரோம் வருகிறது, எனவே n சதுரம் 9 9 ஐ 0.

529 ஆல் பெருக்கினால், ah இன் சுற்றுப்பாதையை ஹைட்ரஜன் அணுவிற்கு போஸ் சுற்றுப்பாதையின் ஆரம் கணக்கிடலாம், இவை அனைத்தும் ஹைட்ரஜன் அணுவுக்கானவை.

நாம் z ஐ 2 ஆகப் பயன்படுத்தினால் z ஐ 1 ஆகப் பயன்படுத்தியுள்ளோம், பிறகு ஹீலியத்திற்கான சுற்றுப்பாதையின் ஆரம் மற்றும் nn இன் அதிகபட்ச மதிப்பு என்ன என்பதன் இறுதி மதிப்பு எதுவாக இருந்தாலும் அது பெரியதாக இருக்கலாம்.

நீங்கள் வேண்டும் ஆனால் n மிகப் பெரியதாக இருக்கும் போது ஆரம் n சதுரமாகச் செல்வதைக் காண்கிறீர்கள், எனவே ஆரம் எல்லையற்றதாகிறது எனவே போரின் அணு மாதிரியானது எலக்ட்ரானிடம் உள்ளது அல்லது எலக்ட்ரான் முடியும் என்று கூறியது.

n இன் மிக உயர்ந்த மதிப்புக்கு செல்ல தேர்வு செய்யவும் அணுக்கருவில் இருந்து வெகு தொலைவில் இருக்கும் போது r அவற்றுக்கிடையேயான தூரம் எல்லையற்றதாக இருக்கும்,

எனவே அடுத்ததாக போரின் அணு மாதிரியில் இருந்து இன்னும் சில முடிவுகளைப் பற்றி விவாதிப்போம், எனவே ஒரு போரின் அணு மாதிரியால் விளக்க முடியும் அல்லது கொடுக்க முடியும் என்று பார்த்தோம்.

இந்த சுற்றுப்பாதைகளின் ஆரத்திற்கான பகுப்பாய்வு வெளிப்பாடு , சுற்றுப்பாதை n இல் எலக்ட்ரானின் வேகத்தைப் பெற bohr இன் அணு மாதிரி ah ஐப் பயன்படுத்தலாம்.

பத்து முதல் வினாடிக்கு n மீட்டரால் வகுக்கப்படும் ஆறு z என்பது ஒரு எண் n என்பது ஒரு எண், எனவே இது அவர்களிடம் எந்த அலகும் இல்லை, எனவே இங்கு நாம் பார்க்கும் அலகு வினாடிக்கு மீட்டர் என்பதை நீங்கள் மாற்ற விரும்பினால் இந்த வார்த்தையிலிருந்து வருகிறது இந்த யூனிட்டை உங்கள் விருப்பப்படி வேறு எந்த யூனிட்டிற்கும் நீங்கள் புதிய யூனிட்டில் மாற்றலாம், அது வேலை செய்யும் ஹைட்ரஜன் அணு z என்றால் முதல் சுற்றுப்பாதையில் எலக்ட்ரானின் வேகத்தை எழுதலாம்.

நி s மீண்டும் ஒன்று எனவே முதல் சுற்றுப்பாதையில் எலக்ட்ரானின் வேகம் 2.

18 இல் 10 க்கு இரண்டு ஆகும் வினாடிக்கு 1.

09 முதல் 10 முதல் 6 மீட்டர் வரையிலான சக்தியை நீங்கள் பெறுவீர்கள், மேலும் நீங்கள் வி3 0.

72 முதல் 10 முதல் வினாடிக்கு 6 மீட்டர் வரை வினாடிக்கு 6 மீட்டர் வரை பார்க்க முடியும் .

முதலில் எலக்ட்ரானின் வேகம் ஒளியின் வேகத்தின் வேகத்திற்கு சற்று நெருக்கமாக 3 முதல் 10 முதல் வினாடிக்கு 8 மீட்டர் வரை உள்ளது, எனவே இது ஒளியின் வேகத்தை விட 2 ஆர்டர் அளவு குறைவாக உள்ளது, எனவே இது மிக அதிக வேகம், ஆனால் நாம் அதைப் பார்க்கிறோம் கருவில் இருந்து மேலும் மேலும் செல்ல இந்த தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டவரின் வேகம் எலக்ட்ரானின் வேகம் குறைகிறது e^2 e^3 ஒரு எலக்ட்ரானை சுற்றும் போது அதன் ஆற்றல் குறிப்பிட்ட சுற்றுப்பாதை அடுத்தது

சுற்றுப்பாதையின் ஆற்றல் அல்லது நிலையான நிலை n இது போரின் அணு மாதிரியிலிருந்து நம்மிடம் இருக்கும் மோசமான அணு மாதிரி ஆகும் மைனஸ் 18 z சதுரத்தை n சதுரத்தால் வகுத்தால் , இது ஜூல்களின் அலகுகளில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது, இந்த எண்ணை நீங்கள் மீண்டும் பார்க்கிறீர்கள், z என்பது ஹைட்ரஜனுக்கு மாறிலி, $1/n$ என்பது 1 முதல் 3 4 வரை செல்லும் எண் , எனவே அலகு இந்த எண்ணை நீங்கள் ஜூல்களில் இருந்து வேறு எந்த யூனிட்டிற்கும் மாற்ற விரும்பினால், இந்த எண்ணை வைத்து விளையாடலாம் ஆஹா, இது எப்போதும் 10-ஐக் கொண்டிருப்பதால் சமாளிக்க இது மிகவும் வசதியான யூனிட் அல்ல என்று நாங்கள் முன்பே விவாதித்தோம் .

பவர் மைனஸ் 18.

எனவே நான் அதை சிறந்த யூனிட்டாக மாற்றுவேன், அது எலக்ட்ரான் வோல்ட் ஆகும், அதைச் செய்யும்போது எனக்கு இந்த வெளிப்பாடு கிடைக்கும், இது இப்போது எலக்ட்ரான் பிழையின் அலகுகளில் உள்ளது , நீங்கள் சிறிது உடற்பயிற்சி செய்து கண்டுபிடித்தால்.

வெளியே ரீட் பர்ஸ்ட் மாறிலியின் மதிப்பு 1 0 9 ஏழு ஏழு சென்டிமீட்டர் தலைகீழ் என்று எங்களுக்குத் தெரியும், தயவுசெய்து இந்த எண்ணை ஜூலின் அலகுகள் அல்லது எலக்ட்ரான் வோல்ட் அலகுக்கு மாற்றவும், இது பதின்மூன்று புள்ளி ஆறு எலக்ட்ரான் வோல்ட் 2.

18 க்கு ஒத்திருப்பதை நீங்கள் காண்பீர்கள்.

10 முதல் பவர் மைனஸ் 18 ஜூல், எனவே போரின் அணு மாதிரிக்கான தீர்வாக இப்போது நம்மிடம் இருப்பது போரின் அணு மாதிரியில் உள்ள போக்கான ஆற்றல் அடிப்படையில் படிக்கும் பெட்டி மாறிலி z சதுரத்தால் n சதுரத்தால் வகுக்கப்படுகிறது சரி நாம் எழுதுவோம். சில சுற்றுப்பாதைகளின் ஆற்றலின் கீழே முதல் நிலையான நிலை e ஒன்று அதன் ஆற்றல் ah n ஐப் பயன்படுத்தும் போது கொடுக்கப்படுகிறது $1/z$ மீண்டும் 1 ஏனெனில் அது ஹைட்ரஜன் அணு எனவே ஆற்றல் கழித்தல் 13.

6 எலக்ட்ரான் வோல்ட் ஆகும் போது இரண்டாவது நிலையான நிலையின் ஆற்றல் பெறப்படுகிறது n என்பது 2 z என்பது மீண்டும் 1 ஆகும், எனவே இந்த எண் மைனஸ் ஆக 13.

6 4 எலக்ட்ரான் வோல்ட்டால் வகுக்கப்படுகிறது, இது மைனஸ் 3.

4 எலக்ட்ரான் வோல்ட் e^3 மூன்றாவது சுற்றுப்பாதையின் ஆற்றல் கழித்தல் 13.

6 ஆகும்.

9 ஆல் இது மைனஸ் 1.

51 எலக்ட்ரான் வோல்ட் மற்றும் பல, நான் n இன் மிகப் பெரிய மதிப்பிற்குச் சென்றால் மற்றும் n மிகப் பெரியதாக இருந்தால், n மிகப் பெரியதாக இருக்கும்போது ஆற்றல் மிக விரைவில் n சதுரமாக குறைவதை நீங்கள் காண்கிறீர்கள்

0.

நீங்கள் பார்க்கும் ஒரு சுவாரஸ்யமான விஷயம் என்னவென்றால், இந்த நிலையான நிலைகளின் ஆற்றல் அனைத்தும் எதிர்மறையானது மற்றும் n எல்லையற்றதாக இருக்கும்போது அது 0 ஐ நெருங்குகிறது

n எல்லையற்றதாகச் செல்ல முனைகிறது.

நியூக்ளியஸ் அணுக்கருவால் உறுதிப்படுத்தப்படுகிறது, எனவே எலக்ட்ரான் இந்த கருவில் மகிழ்ச்சியாக இருக்கிறது, அதாவது இந்த எதிர்மறை சக்தியின் மதிப்பால் பிரதிபலிக்கிறது, இது நிலைத்தன்மையைக் குறிக்கிறது, எனவே அணு நிலையானது, இது எலக்ட்ரானின் ஆற்றல் மூலம் பிரதிபலிக்கிறது.

எதிர்மறை எண்களில் கழித்தல் 13.

6 எலக்ட்ரான் வோல்ட் ஆற்றலைக் கழித்தல் என்பது நிலையான நிலையில் எலக்ட்ரானை முதல் நிலையான நிலை அல்லது ஹைட்ரஜன் நில நிலையிலிருந்து வெளியே கொண்டு வர வேண்டும் என்று அர்த்தம்.

n அணுவில் எலக்ட்ரான் இரண்டாவது நிலையான நிலையில் இருந்தால், நீங்கள் 13.

6 எலக்ட்ரான் வோல்ட் ஆற்றலை வழங்க வேண்டும், இந்த ஆற்றலை வெளியே கொண்டு வர நீங்கள் 3.

4 எலக்ட்ரான் வோல்ட் ஆற்றலை வழங்க வேண்டும்.

அணுக்கருவுக்கு எலக்ட்ரான்

அதனால் எலக்ட்ரான் 13.

6 எலக்ட்ரான் வோல்ட் ஆற்றலுடன் அணுக்கருவுடன் பிணைக்கப்பட்டுள்ளது, நீங்கள் அதை வெளியே எடுக்க விரும்பினால், நீங்கள் அந்த அளவுக்கு ஆற்றலை வழங்க வேண்டும் மற்றும் நான் கூறியது போல் எதிர்மறை எண் அணுவின் நிலைத்தன்மையைக் குறிக்கிறது.

n அதிகமாகவும் அதிகமாகவும் n மிக பெரிய எண்ணுக்குச் செல்லும்போது ஆற்றல் பூஜ்ஜியத்திற்குச் செல்கிறது என்பதைப் பார்க்கவும், அதன் அர்த்தம் என்ன என்றால், n n ஆக இருக்கும் போது n மிகப் பெரியதாக இருக்கும் என்பதை நீங்கள் நினைவில் வைத்துக் கொண்டால், n n க்கான வெளிப்பாடு முடிவிலிக்கு செல்கிறது.

நியூக்ளியஸுக்கும் எலக்ட்ரானுக்கும் இடையே உள்ள தூரம் மிக அதிகமாக உள்ளது மற்றும் எலக்ட்ரானின் ஆற்றல் கிட்டத்தட்ட பூஜ்ஜியமாக உள்ளது, எனவே இது ஒரு இலவச எலக்ட்ரான் என்று அழைக்கப்படும் ஒரு நிலை, எனவே எலக்ட்ரான் அணுக்கருவின் புலத்திலிருந்து முற்றிலும் வெளியேறிவிட்டது.

சுதந்திரமாக நகர்கிறது, அது அணுக்கருவுடன் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டவற்றுடன் இனி எந்த தொடர்பும் இல்லை, நாங்கள் அதை ஒரு இலவச எலக்ட்ரான் என்று அழைக்கிறோம், எனவே அணுக்கருவில் உள்ள எலக்ட்ரான் அயனியாக்கம் செய்ய அழைக்கப்படுகிறது, எனவே எலக்ட்ரான் இதுவரை

அணுக்கருவின் செல்வாக்கின் கோளத்தை விட்டு வெளியேறியது.

போரின் அணு மாதிரியின் போஸ்டுலேட்டுகள் மற்றும் போரின் அணு மாதிரியிலிருந்து நாம் பார்த்த அணு மாதிரியின் முடிவுகளைப் பற்றி விவாதித்தோம், வெவ்வேறு சுற்றுப்பாதைகளின் ஆரம் குறித்த பகுப்பாய்வு வெளிப்பாட்டைப் பெறலாம், வேகத்தில் எலக்ட்ரானின் வேகத்தின் பகுப்பாய்வு வெளிப்பாட்டைப் பெறலாம்.

எலக்ட்ரானை ஆக்கிரமிக்கும் போது அது ஒரு குறிப்பிட்ட சுற்றுப்பாதையில் உள்ளது, மேலும் கொடுக்கப்பட்ட நிலையான நிலை அல்லது சுற்றுப்பாதையின் ஆற்றலைப் பெறலாம், ஆனால் ஹைட்ரஜன் அணுக்களின் உமிழ்வு நிறமாலையை விவரிக்க போரின் அணு மாதிரி அவசியம் என்ற உண்மையைக் கொண்டு

தொடங்கினோம்.

எமிஷன் ஸ்பெக்ட்ரமில் உள்ள ஹைட்ரஜன் அணுக்களை போரின் அணு மாதிரி எவ்வாறு விளக்குகிறது என்பதைப் பார்ப்போம்.

tate என்பது rh என வழங்கப்படுகிறது, இது z சதுரத்தால் n சதுரத்தால் வகுக்கப்படும் n சதுரத்தால் பெருக்கப்படும் ரீட் பாக்ஸ் மாறிலியாகும் ஒரு குறைந்த ஆற்றல் சுற்றுப்பாதையில் எலக்ட்ரான் n_2 இலிருந்து n_1 க்கு செல்கிறது என்று கூறுவோம், அங்கு n_2 n_1 ஐ விட அதிகமாக இருந்தால், n_2 இன் ஆற்றல் அதிக ஆற்றல் சுற்றுப்பாதையானது எலக்ட்ரான் இருக்கும் நிலையான நிலையின் ஆற்றலாக வழங்கப்படுகிறது.

போகிறது இங்கே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது ஆற்றல் டெல்டா e இன் 2 மைனஸ் e_n 1 என்ற வித்தியாசம் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது, நான் இந்த சமன்பாட்டை பின்வரும் முறையில் மீண்டும்

எழுதலாம், இது டெல்டா e ஆகும், இது n ஒன்று n ஐ விட அதிகமாக இருக்கும் ஹைட்ரஜன் அணு நிறமாலையை விளக்குவதற்கு ஆரீட் பக்ஸ் ரீட்பெர்க் கொடுத்த வெளிப்பாடு இப்போது போரின் அணு மாதிரி ரீட்பேக் மூலம் மீண்டும் உருவாக்கப்படுகிறது என்பதை நீங்கள் நினைவில் கொள்கிறீர்கள்.

நீல்ஸ் போரின் அணு மாதிரியானது வரும் எண்கள் அதே சமன்பாட்டை மீண்டும் உருவாக்க முடியும்.

அடுத்ததாக இப்போது செய்வோம்.

n என்பது 5 மற்றும் இன்னும் நான் இப்போது எமிஷன் ஸ்பெக்ட்ரம் பற்றி பேசுகிறேன் என்றால் எனது எலக்ட்ரான் எப்போதும் உற்சாக நிலையில் இருக்கும் எனவே எலக்ட்ரான் இரண்டு நிலை இரண்டில் இருந்தால் அது ஒன்றுக்கு வரலாம் அது ஒரு உமிழ்வு அதனால் என்னவாக இருக்கும் இந்த உமிழ்வு செயல்முறையிலிருந்து வெளியேறும் உமிழ்வு கதிர்வீச்சு ஆற்றலுடன் தொடர்புடைய கதிர்வீச்சு மைனஸ் 3.

4 கழித்தல் கழித்தல் 13.

6 எலக்ட்ரான் வோல்ட் இந்த ஆற்றல் வேறுபாடு ஒரு குறிப்பிட்ட ஆ அதிர்வெண்ணுக்கு ஒத்திருக்கிறது.

எலக்ட்ரான் இரண்டாவது சுற்றுப்பாதையில் இருந்து முதல் சுற்றுப்பாதைக்கு தாவும்போது வெளிவரும் ஒளியின் அதிர்வெண் இதுவாக இருக்கும், மேலும் எலக்ட்ரான் மூன்றாவது சுற்றுப்பாதையில் இருந்து முதல் சுற்றுப்பாதைக்கு வந்தால் அது மற்றொரு கதிர்வீச்சை வெளியிடுகிறது, அதே போல் நாம் அதைச் செய்யலாம்.

எனவே இந்த நான்கு வரிகளில் ஆரம்ப நிலை 2 3 4 அல்லது 5 ஆக இருக்கலாம் ஆனால் அது எப்போதும் n சமம் 1 என்ற நிலைக்கு வரும் என்பதை நீங்கள் காண்பீர்கள்.

இந்த எண்களில் இருந்து கணக்கிட்டால் லைமன் தொடர் என்று நமக்குத் தெரியும்.

இதேபோல், எலக்ட்ரானுடன் எலக்ட்ரானைத் தொடங்க வேண்டுமானால், அது மூன்றாவது நிலையில் இருந்து, அது மீண்டும் இரண்டாவது நிலைக்கு வரலாம் அல்லது நான்கிலிருந்து இரண்டு விநாடிகள் அல்லது ஐந்தாவது நிலையிலிருந்து இரண்டாவது நிலை அல்லது ஆறாவது நிலையிலிருந்து இரண்டாவது நிலைக்கு வரலாம் என்றும் கூறலாம்.

இந்த வரிகள் அனைத்தும் குண்டுவிச்சு தொடர்களை பிரதிநிதித்துவப்படுத்துகின்றன, அதே போல் இப்போது இது ஆஹ் நேரடியானது, எனவே x உமிழ்வு மூன்று அல்லது நான்கு முதல் மூன்று அல்லது ஐந்து முதல் மூன்று அல்லது ஆறு முதல் மூன்று அல்லது அதற்கு மேல் இருந்தால், அவற்றை நாம் தோரணை தொடர் என்று அழைக்கிறோம்.

கார்னெல் ஸ்போர்ட், இவை வெவ்வேறு ஆற்றல் நிலைகள் என்று பரிந்துரைத்தது எலக்ட்ரான் இந்த ஆற்றல் மட்டத்தில் இந்த ஆற்றல் மட்டத்தில் இது அல்லது இது அல்லது இது அதிக ஆற்றல் மட்டத்திலிருந்து கீழே வர விரும்பினால் நீங்கள் வழங்கிய ஆற்றலின் அளவைப் பொறுத்து இருக்க முடியும்.

ஆற்றல் மட்டம் அது கதிர்வீச்சை வெளியிடுகிறது, இதைத்தான் நாம் செய்கிறோம், நாம் உமிழ்வு நிறமாலையைப் பெறுகிறோம், அது குறைந்த ஆற்றல் மட்டத்திலிருந்து அதிக ஆற்றல் நிலைக்குச் செல்ல விரும்பினால், அது உறிஞ்சும் ஸ்பெக்ட்ரமிற்கு வழிவகுக்கும் ஆற்றலை உறிஞ்ச வேண்டும்.

இந்த உமிழ்வு நிறமாலை

ஒவ்வொரு ஆற்றலிலும் உமிழ்வுக் கோட்டைப் பார்க்கவில்லை என்பதை நீங்கள் காண்பீர்கள், ஒவ்வொரு சாத்தியமான ஆற்றல் மதிப்புகள் உண்மையில் நீங்கள் உமிழ்வைக் காண்பது என்னவென்றால், சில ஆற்றல் மதிப்புகளில் இந்த வரி மைனஸ் மூன்று புள்ளி நான்கு கழித்தல் கழித்தல் பதின்மூன்று புள்ளி ஆறாக வெளிவரும்.

இரண்டாவது வரியிலிருந்து வெளியே வரவும், இது 1.

5 கழித்தல் கழித்தல் 13.

6 எலக்ட்ரான் வோல்ட் ஆற்றல் வெளியே வரும், ஆனால் இந்த இரண்டு எண்களுக்கு இடையில் எந்த வரியும் இருக்காது.

ஹைட்ரஜன் அணுக்களின் உமிழ்வு நிறமாலையில் நாம் ஏன் ஒன்றோடொன்று பிரிக்கப்பட்ட கோடுகளின் தொடர்களைப் பெறுகிறோம் என்பதை இது விளக்குகிறது,

ஆனால் அந்த பட்டைகள் பற்றி என்ன நடந்தது, ஏனெனில் பட்டைகள் வருவதை நாங்கள் காண்கிறோம், ஏனெனில் நீங்கள் ஆற்றலில் மேலும் மேலும் உயரும் போது இந்த n 6 7 க்கு சமம் 8 மற்றும் 9 மற்றும் 10 அவற்றின் ஆற்றல் மட்டம் மிகவும் நெருக்கமாக உள்ளன, எனவே அந்த ஆற்றல் மட்டங்களில் இருந்து ஆற்றல் நிலை 1 க்கு ஆற்றல் நிலை 2 இல் வரும் உமிழ்வுகள்

அனைத்தும் நெருக்கமாக இடைவெளியில் இருக்கும், அவை அடிப்படையில் ஒரே ஆற்றல் உமிழ்வு ஆற்றலைக் கொண்டிருக்கும், எனவே அவை தோன்றும்.

ஏறக்குறைய அதே எண்ணிக்கையில் அவை தோன்றும் அல்லது கிட்டத்தட்ட அதே அலைநீளங்களின் கதிர்வீச்சைக் கொடுக்கும் ஹைட்ரஜன் அணுவின் உமிழ்வு நிறமாலையை விளக்கவும் ஆனால் போரின் அணு மாதிரிக்கு பல வரம்புகள் உள்ளன, வரம்பு வரம்புகளைப் பற்றி இப்போது விவாதிப்போம் பலகை மாதிரியின் வரம்புகள் ஒரு மிக முக்கியமான வரம்பு என்னவென்றால், இந்த மாதிரி ஒற்றை மின்னணு இனங்களுக்கு மட்டுமே பொருந்தும், ஹீலியம் அணு அல்லது லித்தியம் அணு அல்லது பெரிலியம் அணு அல்லது வேறு எந்த அணுவின் நிறமாலையின் உமிழ்வு நிறமாலையை விவரிக்க இந்த ஆ போரின் அணு மாதிரியைப் பயன்படுத்த முடியாது.

ஹைட்ரஜன் அல்லது ஹீலியம் பிளஸ் அல்லது லித்தியம் பிளஸ் டீ மற்றும் பலவற்றிற்கு மட்டுமே நீங்கள் அதைச் செய்ய முடியாது, ஆனால் இயற்கையானது நடுநிலை நிலையில் இருக்கும் அல்லது ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட எலக்ட்ரான்களைக் கொண்ட தனிமங்களால் நிரம்பியுள்ளது, எனவே பலகைகள் மாதிரியை விளக்க முடியவில்லை.

மல்டி எலக்ட்ரானிக் இனங்கள் ஒரு முக்கிய வரம்பாகும், இது போரின் அணு மாதிரியின் மற்ற வரம்பு

என்னவென்றால், சிஸ்டானது

காந்த காந்தப்புலம் அல்லது மின்சார புலத்தின் செல்வாக்கின் கீழ் இருக்கும்போது நிறமலை கோடு பிளவுபடுவதை விளக்க முடியவில்லை.

ஒரு குறிப்பிட்ட அணுவின் உமிழ்வு நிறமாலையை சாதாரண நிலையில் பதிவு செய்ய முடியும், பின்னர் அவை உமிழ்வு நிறமாலையைப் பெற்றன, ஆனால் நீங்கள் இருந்தால் காந்தப்புலம் அல்லது

மின்புலத்தின் செல்வாக்கின் கீழ் இந்த உமிழ்வு நிறமாலையை மீண்டும் பதிவு செய்யுங்கள். உண்மையில் ஜீமன் விளைவு மூலம் அவை மனித விளைவு என்று அழைக்கப்படுகின்றன அல்லது மின்சார புலத்தின் செல்வாக்கின் கீழ் அவை அப்பட்டமான விளைவுகள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன, எனவே போரின் அணு மாதிரியானது சீமென்ஸ் விளைவு அல்லது நட்சத்திரங்களின் அப்பட்டமான விளைவை விவரிக்க முடியாது, இது பன்றியின் அணுவின் மற்றொரு முக்கிய வரம்பு ஆகும்.

போரின் அணு மாதிரியின் வரம்பில் மூன்றாவது மாதிரியானது,

அணுவின் கட்டமைப்பை விவரிக்கும் ஒரு அணு மாதிரியை நாங்கள் விரும்புகிறோம், இது மூலக்கூறுகளில் உள்ள பிணைப்பை விவரிக்க நம்மை அழைத்துச் செல்லும் ஆனால் நிலில் போரின் அணு மாதிரி இரசாயனப் பிணைப்பை விவரிக்க முடியாது.

அது போரின் அணு மாதிரியின் மற்றொரு முக்கிய வரம்பு, போரின் மாதிரியின் வரம்புகள் எப்படி இருக்கும் என்பதை பார்ப்போம் vercome மற்றும் துல்லியமாக விவரிக்க நாம் என்ன செய்ய முடியும் என்பதை துல்லியமாக விவரிக்க

ஹைட்ரஜன் மற்றும் பிற கனமான அணுக்களின் அணு கட்டமைப்பை துல்லியமாக விளக்குவதற்கு முன், நாம் ஒரு இடைவெளி எடுத்து, அதில் நிகழும் வேறு சில முன்னேற்றங்களைப் பற்றி விவாதிக்க வேண்டும்.

அயல்நாட்டு விஷயத்தைப் பற்றிய நமது புரிதலை மாற்றிய அறிவியல் துறை, இது போன்ற இரண்டு முக்கிய அடிப்படை முன்னேற்றங்களைப் பற்றி விவாதிப்போம், அவற்றில் ஒன்று நாம் முதலில் விவாதிப்பது டெப்ராய்ஸ் கருதுகோள் டி ப்ரூய் என்று நமக்குத் தெரியும், இது ப்ரோக்லி என்று எழுதப்பட்டுள்ளது, ஆனால் அவர் ஒரு பிரெஞ்சு விஞ்ஞானி.

யாருடைய பெயர் bro de bruy என்று உச்சரிக்கப்படுகிறது, இது பின்னர் சிறிய எழுத்தில் எழுதப்பட்டது டிப்ராய்ஸ் ஒரு இளம் இயற்பியலாளர் பிரெஞ்சு இயற்பியலாளர் 1924 ஆம் ஆண்டில் மிகவும் முக்கியமான ஒன்றை நினைத்தார், ஆஹா, இயற்கையைப் போல ஒளி அலைகள் இருக்கலாம் என்பதை நாங்கள் ஏற்கனவே நிறுவிியுள்ளோம் என்று கூறினார்.

இயற்கையைப் போன்ற துகள் ஒளியின் இருமை அல்லது கதிர்வீச்சின் இருமை நிறுவப்பட்டது, ஏனெனில் சில அம்சங்களால் முடியாது என்று நாங்கள் கண்டோம் ஒளியின் துகள் பண்புகளால் விளக்கப்பட்டது மற்றும் வேறு சில அம்சங்களை ஒளியின் அலை பண்புகளால் விளக்க முடியாது, எனவே ஒளி அலை மற்றும் ஒரு துகள் இரண்டிலும் உள்ளது மற்றும் டி ப்ரோக்லி கேட்க விரும்புவது ஒளி அல்லது கதிர்வீச்சு இருந்தால் கதிர்வீச்சுடன் கூடிய இயற்கையான துகள் மற்றும் அலை இரண்டும் ஒரு அலை என்று நாங்கள் முதலில் நினைத்தோம், பின்னர் அவர் இந்த கேள்வியை ஏன் கேன்ட் துகள்கள் அல்லது எந்த துகள் அல்லது எந்த பொருளுக்கும்

இயற்கையைப் போன்ற அலை இருக்கிறது என்று ஒரு பெரிய கேள்வியாக இருந்தது, அது இப்போது அலை ஒளியை அலை ஒளி இதய அலையாகக் கேட்டது.

இயற்கையில் உள்ள இயற்கை மற்றும் துகள் போன்றது இப்போது டி ப்ரூய் கூறுவது என்னவென்றால், பொருளுக்கு

இயற்கை போன்ற துகள் மற்றும் அலை போன்ற துகள் இல்லை என்று இதுவரை நாம் எப்போதும் நினைத்தோம், இயற்கையில் எலக்ட்ரான் அல்லது கிரிக்கெட் பந்து அல்லது பேனா போன்ற ஒரு துகள் இருப்பதாக நாங்கள் நினைத்தோம்.

பயன்படுத்தவும் அவை அனைத்தும் துகள்கள் ஆனால் ஆழமான ராய்ஸ் மாதாவுக்கு ஒரு அலை இயல்பு உள்ளது அல்லது வேறுவிதமாகக் கூறினால் துகள் ஒரு அலை இயல்பு இருந்தால் சரி, w ave என்பது பொதுவாக அதன் அலைநீளம் அல்லது அதிர்வெண்ணால் வகைப்படுத்தப்படுகிறது, பின்னர் இந்த அலைநீளம் என்ன என்று அவர் கூறுகிறார், அவர் இந்த உறவைக் கொடுத்தார், பொருள் ஒரு அலை தன்மையைக் கொண்டுள்ளது என்றும் இந்த அலை லாம்ப்டாவின் அலைநீளத்தைக் கொண்டுள்ளது என்றும் இது பிரபலமான பிளாங்கின் மாறிலியை உந்தத்தால் வகுக்க h ஆல் வழங்கப்படுகிறது.

அந்த பொருளின் அந்த துகள் உந்தத்தின் உந்தம் என்ன என்பதை நாம் அனைவரும் மீண்டும் h ஆல் mv ஆல் வகுத்து மீண்டும் எழுதலாம், அங்கு m என்பது துகளின் நிறை மற்றும் v என்பது துகள் நகரும் வேகம்

மற்றும் இது ஒரு மிக முக்கியமான கருதுகோளாக இருந்தது.

டிக் ப்ராய் தனது கருதுகோளுக்கு ஆதாரம் இல்லை அல்லது சோதனை ஆதாரம் எதுவும் இல்லை என்பதால் இது ஒரு கருதுகோளாக பரிந்துரைக்கப்பட்டது, ஆனால் பின்னர் நமக்கு சில சோதனை சான்றுகள் கிடைத்தன, ஆனால் உண்மையில் இயற்கைக்கு வரும் அலைகளைப் போன்றது ஆனால் அதை ஆராய்வோம்.

இந்த மிகவும் குழப்பமான ஆஹ் அறிக்கையைப் பற்றி இன்னும் கொஞ்சம், பொருள் இயற்கையைப் போன்ற ஒரு அலையைக் கொண்டுள்ளது, அதாவது அது நீட்டிக்கப்பட்டால் அது நீயும் நானும் என்று அர்த்தம் மகத்தான உடல்கள் அல்லது நான் வைத்திருக்கும் பேனா அல்லது நாம் பார்க்கும் அன்றாடப் பொருள்கள் அனைத்தும் இயற்கையைப் போன்ற அலைகளைக் கொண்டிருக்கின்றன, எனவே அவை இயற்கையைப் போன்ற அலைகளைக் கொண்டிருக்கின்றன என்றால் என்ன ஆதாரம் ஆனால் அதைச் சொல்லும் முன் முதலில் நிறுவுவோம்.

முதல் போரின் சுற்றுப்பாதையில் இருக்கும் எலக்ட்ரானின் அலைநீளத்தைக் கண்டறிய முயற்சிப்போம், அதற்கு நாம் தெரிந்து கொள்ள வேண்டியது என்னவென்றால், எலக்ட்ரானின் நிறை 9.

1 முதல் 10 வரையிலான சக்தியிலிருந்து மைனஸ் 31 கிலோகிராம் வரை இருக்கும்.

ஏற்கனவே தெரியும் ஆ முதல் சுற்றுப்பாதையில் எலக்ட்ரானின் வேகம் இரண்டு புள்ளி ஒன்று எட்டு முதல் பத்து வரை பவர் ah ஆறு ஆ மீட்டர் ஒரு வினாடி வரை விவாதித்தோம்.

இந்த துகளின் அலைநீளம் என்ன, எனவே லாம்ப்டாவை mv ஆல் h என வழங்கப்படுகிறது, எனவே வணக்கம் இது ஆறு புள்ளி ஆறு இரண்டு ஆறு முதல் பத்து முதல் பவர் மைனஸ் முப்பத்து நான்கு ஜூல்கள் வினாடி வரை ஒன்பது புள்ளி ஒன்று பத்தில் இருந்து பத்தில் இருந்து சக்தி கழித்தல் முப்பது o ne கிலோகிராம் இரண்டால் 2.

18 ஆல் பெருக்கினால் 10ல் இருந்து 10 வினாடிக்கு 6 மீட்டர் மின்சக்திக்கு 0.

33 நானோமீட்டர் கிடைக்கும்,

எனவே எலக்ட்ரான் முதல் பலகைகளின் சுற்றுப்பாதையை அல்லது பூமியின் நிலையைச் சுற்றி வரும்போது அது உமிழும் இயற்கையைப் போன்ற ஒரு அலை உள்ளது.

0.

33 நானோமீட்டர் அலைநீளம் சரி, ஆனால் நாம் மற்றொரு பயிற்சியை செய்வோம், 100 கிராம் நிறை கொண்ட ஒரு பொருள் உள்ளது, அது பரவல் வேகத்தில் நகர்கிறது என்று சொல்லலாம்.

இந்த துகள் இந்த துகள் *debroise* அலைநீளம் ஒத்திருக்கிறது நான் மீண்டும் அதே ah சமன்பாடு ah எனவே 100 நிறை 100 கிராம் எனவே நான் அதை 0.

1 கிலோகிராம் எழுதினேன் மற்றும் வேகம் மணிக்கு 100 கிலோமீட்டர், இது ஒரு மணி நேரத்திற்கு சுமார் 20.

7 27.

5 மீட்டர் வருகிறது இரண்டாவதாக, நான் அனைத்து si யூனிட்டையும் பயன்படுத்துகிறேன்,

நீங்கள் அதைத் தீர்த்தால் இந்த எண்ணைப் பெறுவீர்கள் 100 கிராம் நிறை கொண்ட ஒரு அன்றாடப் பொருள்

நிச்சயமாக இயற்கையைப் போன்ற ஒரு அலையைக் கொண்டுள்ளது, ஆனால் அதன் அலைநீளம் 10 முதல் சக்தி கழித்தல் 33 நானோமீட்டர் ஆகும்.

இயற்கையைப் போன்ற

ஒரு அலையை எப்படிக் கொண்டிருக்க முடியும் என்பது மிகவும் புதிதாகத் தோன்றினாலும், அது பரவாயில்லை, ஏனென்றால் நாம் எதிர்கொள்ளும் அன்றாடப் பொருட்களுக்கான பாரிய பொருள்களுக்கு இந்த அலைநீளம் மிகக் குறைவு, எனவே இது கிட்டத்தட்ட ஒரு துகள் போன்றது.

இது ஏறக்குறைய துகள் போன்ற நடத்தையைக் காட்டுகிறது ஆனால் எலக்ட்ரான்கள் போன்ற நுண்ணிய பொருள்கள் நிறை மிகக் குறைவாகவும் அவற்றின் வேகம் அதிகமாகவும் இருக்கும் சந்தர்ப்பங்களில் எலக்ட்ரானின் சொத்து போன்ற அலை மிகவும் குறிப்பிடத்தக்கது மனச்சோர்வு கருதுகோள் என்பது ஒரு கோட்பாட்டு ரீதியான கட்டுமானம் மட்டுமல்ல, இது முக்கிய நடைமுறை தாக்கங்களைப் பெற்றுள்ளது.

டிப்ரூய் கருதுகோளை முன்வைத்தபோது,

அவரது யோசனையை ஆதரிக்க எந்த சோதனை ஆதாரமும் இல்லை, ஆனால் பின்னர் சோதனை ஆதாரங்கள் கிடைக்கின்றன, இது உண்மையில் இயற்கையைப் போன்ற அலைகளைக் கொண்டுள்ளது என்று பரிந்துரைக்கிறது, எடுத்துக்காட்டாக எலக்ட்ரான்கள் அலை போன்ற இயல்புகள் மற்றும் அவற்றின் அலைநீளங்கள் சோதனை ரீதியாக நிரூபிக்கப்பட்டுள்ளன.

கணக்கிடப்பட்டு அவை டெப்ரோயிஸுடன் நன்றாகப் பொருந்துகின்றன எலக்ட்ரானுக்கு இயற்கையைப் போன்ற அலை உள்ளது என்ற கருத்தைப் பயன்படுத்தி, இந்த கருத்தைப் பயன்படுத்தி பல உபகரணங்கள் கட்டப்பட்டுள்ளன, உதாரணமாக நவீன அறிவியலில் உள்ள எலக்ட்ரான் நுண்ணோக்கி, மூலக்கூறு மட்டத்தில் மிகச் சிறிய பொருளை ஆய்வு செய்ய தற்போது வழக்கமாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது

இன்றைய வகுப்பில் எலக்ட்ரான்கள் இயற்கையைப் போன்ற அலைகளைக் கொண்டிருக்கின்றன என்ற அடிப்படைக் கருத்து, இன்றைய வகுப்பில் விஞ்ஞான வரலாற்றில் ஒரு மிக முக்கியமான மைல்கல்லைப் பற்றி விவாதித்தோம், அது மனச்சோர்வடைந்த கருதுகோளை நாங்கள் விவாதிப்போம், மேலும் அறிவியலின் முகத்தை என்றென்றும் மாற்றும் மற்றொரு தீவிர யோசனையைப் பார்ப்போம்.

ஹைசன்பெர்க்கின் நிச்சயமற்ற கொள்கை மற்றும் இதைத்தான் அடுத்த வகுப்பில் விவாதிக்கப் போகிறோம் நன்றி