

[கைதட்டல்] உங்கள் அனைவருக்கும் காலை வணக்கம், மின்காந்த கதிர்வீச்சை ஒரு அலை நிகழ்வாக

மட்டுமல்லாமல், மேற்கோள் காட்டாத துகள் நிகழ்வுகளாகவும் பார்க்க முடியும் என்ற பிளாங்கின் கருத்தை உறுதிப்படுத்திய ஒளிமின்னழுத்த விளைவுடன் தொடங்கி நீண்ட தூரம் வந்துவிட்டோம்.

ஃபோட்டான்கள் எனப்படும் சக்தியின் அளவிடப்பட்ட பாக்கெட்டுகளை உள்ளடக்கியது, நான் உங்களிடம் சொன்னது போல், பிளாங்க் ஃபோட்டான்களின் யதார்த்தத்தை குறிப்பாக நம்பவில்லை என்று அவர் நினைத்தார், இது ஒரு வகையான இடைநிலை படி அல்லது பொருளுடன் கதிர்வீச்சின் தொடர்புகளின் போது என்ன நடக்கிறது என்பதை விவரிக்க ஒரு பயனுள்ள மொழி.

எவ்வாறாயினும், ஐன்ஸ்டீன் இந்த கருத்தை மிகவும் தீவிரமாக எடுத்துக் கொண்டார், மேலும் அவர் ஹெரிட்ச் மற்றும் லெனார்ட் மற்றும் மிலிக்கனின் அனைத்து சிறந்த சோதனைகளையும் விளக்க முடிந்தது, மிக முக்கியமாக காம்ப்ளென்ட் மேலும் சோதனைகள் கருத்து வேறுபாடு அல்லது முரண்பாடாக இருந்தாலும் கூட ஃபோட்டான் படம் ஒரு சரியான படம் என்பதை முழுமையாக நிறுவியது.

அலை படம் மற்றும் ரதர்ஃபோர்ட் நிகழ்த்தியபோது அடுத்த படி வந்தது அணுவின் கட்டமைப்பைத் தீர்மானிக்கும் பொருட்டு அவர் மேற்கொண்ட சோதனைகள் மற்றும் அவர் கோள்களின் மாதிரியை ரதர்ஃபோர்ட் மாதிரி என்று அழைக்கப்படுவதைக் கொடுத்தார், இருப்பினும், அணுவைச் சுற்றியுள்ள எலக்ட்ரான்களின் பரவல் காரணமாக கிரக மாதிரி அதன் சொந்த சிக்கல்களை உருவாக்கியது என்று நாங்கள் விவாதித்தோம்.

கிரகங்களின் சுற்றுப்பாதைகள் உள்ளன என்று நீங்கள் கற்பனை செய்கிறீர்கள், அவை மிகவும் தனித்துவமான சுற்றுப்பாதையில் இருந்தன, குறிப்பாக தரை நிலையில் உள்ள அணு கிளாசிக்கல் மின்காந்தக் கோட்பாட்டின் படி நிலையானதாக இருக்கக்கூடாது, ஏனென்றால் ஒவ்வொரு முடுக்கி சார்ஜ் செய்யப்பட்ட துகள்களும் கதிர்வீச்சு செய்ய வேண்டும்.

ஆற்றல் மற்றும் அது ஆற்றலை இழக்கும் போது அது அணுக்கருவில் விழத் தொடங்குகிறது, குறிப்பாக நம்மிடம் உள்ள ஹைட்ரஜன் அணு நிலையானதாக இருக்கக்கூடாது, உண்மையில் நீங்கள் மைனஸ் 9 அல்லது மைனஸ் 8 வினாடிகளுக்கு 10க்கு மேல் வாழ்ந்திருக்கவோ அல்லது இருந்திருக்கவோ கூடாது.

அது உருவான பிறகு, ஆனால் பிரபஞ்சம் பில்லியன் கணக்கான ஆண்டுகள் பழமையானது என்பதை நாம் அறிவோம்,

அதனால் அது ஒரு பெரிய பிரச்சனையாக இருந்தது, எனவே மீண்டும் நாம் பார்க்கிறோம் e கிளாசிக்கல் கருத்துக்களுக்கு இடையே ஒரு சண்டை அல்லது பதற்றம் உள்ளது மற்றும் ஃபோட்டானின் விஷயத்தில் என்ன நடந்தது என்பதைப் போன்ற சோதனைகள் நமக்கு வெளிப்படுத்துகின்றன, இப்போது நாங்கள் அடுத்ததாக ஆய்வு செய்த விஷயம் என்னவென்றால், அது மீண்டும் கொண்டு வந்த போரின் முறை.

ஃபோட்டானின் படத்தில்,

மின்காந்த கதிர்வீச்சின் ஆற்றலில் மட்டுமல்ல, அனுமதிக்கப்பட்ட சுற்றுப்பாதைகளிலும் அளவீடு பற்றிய கருத்து உள்ளது, எனவே போர் மாதிரி வந்தவுடன் நிறைய விஷயங்கள் புரிந்து கொள்ளப்பட்டன, குறிப்பாக தனித்துவமான நிறமாலை கோடுகள் புரிந்து கொள்ளப்பட்டன.

பிரபலமான லைமன் பாம்பர் பேஷன் ஹண்ட் இந்த தொடர்கள் அனைத்தும் மர்மமான மாறிலி என்று புரிந்து கொள்ளப்பட்டது சிவப்பு பட்டை மாறிலி என்பது எலக்ட்ரான் பிரைம் மாறிலியின் எலக்ட்ரான் சார்ஜ் மற்றும் ஒளியின் வேகத்தின் அடிப்படை மாறிலிகள் அல்லது அடிப்படை அளவுருக்கள் நிறை ஆகியவற்றின் கலவையாகும்

எனவே மற்ற முக்கியமான கேள்விகளைத் தவிர்த்து நாம் கேட்க வேண்டிய அடுத்த கேள்வி என்னவென்றால், அணுக்கரு எதனால் ஆனது என்பதுதான்.

என்பது மிகவும் முக்கியமான கேள்வியாக உள்ளது, ஏனென்றால் ரதர்ஃபோர்ட் சிதறல் சோதனையானது மீள் சிதறல் என்று வெளிப்படுத்தியது, அணுவை பெரும்பாலும் வெற்று வெளி எலக்ட்ரான்கள் கொண்ட புள்ளித் துகள்களாகக் கருதலாம், அவை கருவை விட மிகச் சிறியவை.

அணு கட்டுப்படுத்தப்பட்டுள்ளது அல்லது அணுவின் உள்ளே மிகச் சிறிய அளவில் உள்ளது, எனவே அணுவின் படத்தை எழுத அதைத் தொடங்குவோம், எனவே எங்களிடம் ஒரு நியூக்ளியஸ் நேர்மறை மின்னூட்டம் குவிந்துள்ளது, பின்னர் நாங்கள் வரையும் எலக்ட்ரான் சுற்றுப்பாதைகள் உங்களிடம் உள்ளன.

அது ஒரு விமானத்தில் நிச்சயமாக அவை அனைத்தும் விண்வெளியில் உள்ளன மற்றும் போர் அளவுப்படுத்தல் உங்களுக்கு எந்த விமானத்தில் என் வட்ட சுற்றுப்பாதை என்பது உங்களுக்குச் சொல்லவில்லை, அது உண்மையில் இப்போது உங்களுக்கு ஒரு அளவைக் கொடுப்பதற்கான ஒரு பொருளாகும், இந்த நீளம் பத்து வரிசையில் உள்ளது மைனஸ் எட்டு சென்டிமீட்டர் அல்லது பாயிண்ட் ஒன் நானோமீட்டர் 0.

2 0.

01 நானோமீட்டர்களின் சக்திக்கு, நான் இதைப் பெரிதாக்க வேண்டும் என்றால், இந்த ப்ளாட்டை பெரிதாக்குகிறேன், இது 10 வரிசையாகும்.

மைனஸ் 15 மீட்டரின் சக்திக்கு இது 10 முதல் மைனஸ் 10 மீட்டர் சக்தி வரை உள்ளது, எனவே அணுவின் அளவிற்கும் அதன் அளவிற்கும் இடையே 10 முதல் 5 அல்லது 100 000 சக்தி வரையிலான காரணியைப் பற்றி பேசுகிறோம்.

அணுக்கள் மின்னியல் ரீதியாக நடுநிலையாக இருப்பதால், அணுக்கருவில் நேர்மறை மின்னூட்டம் உள்ளது என்பதை நாம் அறிவோம்,

எனவே அணுக்கரு எதனால் ஆனது என்பது பெரிய கேள்வி மற்றும் அது முழுவதும் நேர்மறை மின்னூட்டம் கொண்டதாக இருந்தால், அது எதனை ஒன்றாக வைத்திருக்கிறது என்பதுதான் பெரிய கேள்வி.

கேள்விகள் கேட்கவும் பதிலளிக்கவும் மற்றும் இந்த கேள்விகளுக்கான பதில் வெளிப்படையாக வெறுமனே சிந்தனை அல்லது அனுமானத்தில் இருந்து வராது, எனவே நாம் ஒரு பரிசோதனையை செய்ய வேண்டும், எனவே என்ன நடக்கிறது என்பதை நாங்கள் மிகவும் கவனமாக வரிசைப்படுத்த வேண்டும், எனவே நாங்கள் ஒரே ஷாட்டில் குடியேறுகிறோம் என்பதை நினைவில் கொள்ளுங்கள்.

10 நீள அளவிலிருந்து மைனஸ் 10 மீட்டர் முதல் 10 வரை மைனஸ் 15 மீட்டர் சக்தி வரை, எனவே என்ன நடக்கிறது என்பதை அவிழ்க்க உங்களுக்கு நல்ல நுட்பமான சோதனைகள் தேவை, அது உண்மையில் அதிர்ஷ்டம் 20 ஆம் நூற்றாண்டின் தொடக்கத்தில் அது மிகவும் ஆரம்பமாகவில்லை, ஏனென்றால் 1932 ஆம் ஆண்டில் சாட்விக்ரின் சோதனை எப்போதாவது நிகழ்த்தப்பட்டது, அந்த நேரத்தில் நாம் உண்மையில் கதிரியக்கச் சிதைவிலிருந்து துகள்களைப் பெற முடியும், இது அணுக்கருவின் கட்டமைப்பை ஆழமாக அல்ல, ஆனால் கூறுகள் என்ன என்பதை நமக்குச் சொல்ல போதுமானது.

எனவே இந்த விரிவுரையானது அணுக்கருவின் உட்கூறுகள் பற்றிய விவாதத்துடன் தொடங்கும், பின்னர் அவை என்னவாக இருக்க வேண்டும், அவை என்னவாக இருக்க வேண்டும் என்று வாதிடுவோம்.

என்னை மீண்டும் விரைவாக ஓரளவு அளவு ரீதியில் செல்ல அனுமதிக்கிறேன், எனவே நம்மைச் சுற்றி இருக்கும் பொருளின் அடிப்படை அமைப்பைப் பார்க்கும்போது நாம் அணுக்களையும் கருக்களையும் பார்க்கிறோம் என்பதை உணர்ந்துகொள்வதே இங்கு நமக்கு முதல் அங்கீகாரம்.

சார்ஜ் குவாண்டேசேஷன் என்று அழைக்கப்படும் இந்த குறிப்பிடத்தக்க விஷயம், சார்ஜ் குவாண்டேசேஷன் தர்க்கரீதியான தேவை இல்லை, ஆனால் இயற்கை அதை வெளிப்படுத்துகிறது.

நீங்கள் இப்போது உங்கள் திரையில் என்ன பார்க்கிறீர்கள், எனவே நாங்கள் சொல்வது என்னவென்றால், அனைத்து மின் கட்டணங்களும் ஒரு அடிப்படை சார்ஜ் யூனிட்டின் முழு எண் மடங்குகளில் வரும் என்று நாங்கள் கூறுகிறோம், எனவே அதை e இன் மாடுலஸ் மூலம் குறிப்போம், ஏனெனில் அந்த அடிப்படை கட்டணம் அலகு நேர்மறையாகவோ அல்லது எதிர்மறையாகவோ இருக்கலாம், இரண்டு வகையான மின் கட்டணங்கள் நேர்மறை மற்றும் எதிர்மறை மின்னழுத்தங்கள் ஒன்றையொன்று ஈர்க்கின்றன, அதேசமயம் எதிர்மறை மற்றும் எதிர்மறை மற்றும் நேர்மறை மற்றும் நேர்மறை மின்னூட்டங்கள் ஒன்றையொன்று விரட்டுகின்றன, நிச்சயமாக கேத்தோடு கதிர்கள் சம்பந்தப்பட்ட சோதனைகள் மற்றும் நேர்மின்வாயில் கதிர்கள் நேர்மறை மின்னூட்டம் கொண்டவை என்று அவர்கள் நிரூபித்த அனோடு கதிர்கள் எதிர்மறையாக சார்ஜ் செய்யப்பட்டன, நிச்சயமாக உங்களிடம் காமாக் கதிர்கள் நடுநிலையாக இருந்தன, அவை

பின்னர் மின்காந்த நிறமாலையின் ஒரு பகுதியாக அடையாளம் காணப்பட்டன, எனவே இதை நாம் நினைவில் கொள்ள வேண்டும்.

அதன் மூலம் ஒரு அளவுப்படுத்தல் உள்ளது என்று கூறுவது என்னவென்றால், கட்டணம் சார்ஜ் அல்லது ma மதிப்பின் மதிப்பை சார்ஜ் செய்ய முடியாது மின்னூட்டத்தின் அளவு தொடர்ந்து மாறுபடாது, அது ஒரு உண்மையான எண்ணில் இல்லை, ஆனால் அது தனித்துவமான மதிப்புகளை மட்டுமே எடுக்க முடியும், மேலும் இந்த தனித்துவமான மதிப்புகள் இந்த அடிப்படை கட்டண அலகு முழு எண் மடங்காக கட்டுப்படுத்தப்படுகின்றன, எனவே இந்த படத்தில் நான் $n \bmod e$ க்கு சமமாக q ஐ எழுதியுள்ளேன்.

அதைத்தான் நான் அங்கு எழுதியுள்ளேன் $q \bmod n$ க்கு சமம் மற்றும் ஒரு ஃபோட்டான் விஷயத்தில் பூஜ்ஜியத்திற்கு சமமாக இருக்கலாம், நான் அதை ஒரு துகளாகப் பார்த்தால், அது கூட்டல் கழித்தல் 1 கூட்டல் கழித்தல் 2 ஆக இருக்கலாம்.

ஒரு பகுதியளவு கட்டணத்திற்கான எந்தவொரு பரிசோதனையிலும் நீங்கள் எந்த ஆதாரத்தையும் காண மாட்டீர்கள், நிச்சயமாக இந்த அறிக்கை கவனமாக செய்யப்பட வேண்டும், ஏனென்றால் குவார்க்குகள் என்று அழைக்கப்படுவதற்கு சில மறைமுக ஆதாரங்கள் உள்ளன, அவற்றை நாம் விட்டுவிட்டால், அதைத்தான் நாங்கள் காண்கிறோம், எனவே இது நிரூபிக்கப்பட்ட ஒன்று.

தாம்சன் மற்றும் d by m mulligan இன் பரிசோதனையின் மூலம், உங்களுக்கு ஒரு உதாரணம் தர, எலக்ட்ரான் மைனஸ் ஒன்றிற்கு சமமான n மதிப்பைக் கொண்டுள்ளது, ஏனெனில் மரபுப்படி எலக்ட்ரான் எதிர்மறையாக சார்ஜ் செய்யப்பட்ட புரோட்டான் என்று கூறுகிறோம், இது இரண்டாயிரம் முறை உண்மையில் நான் இதைப் பற்றி மிகவும் கவனமாக இருக்க வேண்டும், நான் இப்போது புரோட்டான் என்ற வார்த்தையைப் பயன்படுத்தக்கூடாது, நான் ஹைட்ரஜன் அணுவின் கரு என்ற வார்த்தையைப் பயன்படுத்துவேன், ஹைட்ரஜன் அணுவின் மையமானது ப்ளஸ் ஒன்றுக்கு சமமான மின்னூட்டத்தைக் கொண்டுள்ளது, எனவே நீங்கள் ப்ளஸ் ஒன் மற்றும் மைனஸ் ஒன்று ஒன்றையொன்று ரத்து செய்வது அதுதான் நடக்கிறது, எனவே அணு ஒட்டுமொத்தமாக மின் நடுநிலையானது, நீங்கள் ஹீலியம் போரான் பெரிலியம் லித்தியம் கார்பன் போன்ற பிற கூறுகளுக்குச் சென்றால், நைட்ரஜன் ஆக்சிஜன் முழுவதுமாக செல்கிறது, அதுவே உங்கள் கால அட்டவணையில் உள்ளது அணுவில் அமர்ந்திருக்கும் எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கையை அமைக்கும் சார்ஜ் எண்ணிக்கை அதிகரிப்பதையும், அணுக்கருவின் சார்ஜ் அதிகரிப்பதையும் பார்க்கும்போது, அதன் உட்கூறுகள் எதுவாக இருந்தாலும், அவை ஒன்றுக்கொன்று சரியாக ரத்து செய்யப்படுவதால், நீங்கள் வரிசையின் வழியாகச் செல்லலாம்.

கால அட்டவணையில் நான் உங்களுக்கு ஒரு நிமிடத்தில் காண்பிப்பேன், அதனால்தான் z எனப்படும் வழக்கமான குறியீடு இருப்பதை நாங்கள் காண்பித்தோம் மற்றும் z மதிப்புகள் 1 2 3 போன்றவற்றை எடுக்கும் அது எதிர்மறை மதிப்புகளை எடுக்காது எனவே அணுக்கருவில் உள்ள நிகர மின்னூட்டமானது எப்பொழுதும் மின் கட்டணத்தின் அளவின் நேர்மறை ஒருங்கிணைந்த பெருக்கல் ஆகும்.

அணுக்கரு என்பது எலக்ட்ரானின் மின்னேற்றத்தைப் போன்றது, ஆனால் ஒரு அடையாளத்திற்கானது மற்றும் அதற்கான சோதனைச் சான்றுகள் உள்ளன, மேலும் இந்த எண்ணிக்கை தரமான முறையில் இரண்டு அணுக்களுக்கு இடையிலான தொடர்பு திறன் என்ன என்பதைக் காட்டுகிறது, எனவே நம்மிடம் என்ன இருக்கிறது என்பதைப் பார்ப்போம்.

இரண்டு ஹைட்ரஜன் அணுக்கள் என்று சொல்வோம், இது ஒரு ஹைட்ரஜன் அணு, இது ஒரு ஹைட்ரஜன் அணு, எனவே நான் இங்கே ஒரு வட்டத்தை வைக்கலாம், இங்கே ஒரு வட்டத்தை வைக்க முடியும், இது ஒரு ஹைட்ரஜன் இது ஒரு ஹைட்ரஜன் மற்றும் ஹைட்ரஜன் இயற்கையாக அதன் அணு நிலையில் இல்லை என்பது நமக்குத் தெரியும்.

ஆனால் அதன் மூலக்கூறு நிலையில், உங்கள் வேதியியல் பாடத்திலிருந்து எங்களிடம் உள்ளது, சுற்றுப்பாதைகள் எவ்வாறு ஒன்றுடன் ஒன்று இணைகின்றன என்பதைப் பற்றி நீங்கள் நிறைய கற்றுக்கொண்டீர்கள், பின்னர் ஒரு பிணைப்பு ஆற்றல் அசோசி உள்ளது ஹைட்ரஜன் அணுக்களைப் பற்றி நீங்கள் நிறைய கற்றுக்கொண்டீர்கள், உங்கள் வேதியியல் பாடத்தில் சுற்றுப்பாதைகளைப் பற்றி நிறைய கற்றுக்கொண்டீர்கள், இந்த இரண்டு அணுக்களுக்கு இடையே மின்சுமை சற்று அதிகமாக இருந்தாலும், நாங்கள் செய்ய விரும்பும் அறிக்கையை நாங்கள் பெற மாட்டோம்.

இது நேர்மறையானது என்று சொல்லலாம், இது சமமாக நேர்மறையாக இருந்திருக்கும், நிகர விசை

விரட்டியடித்திருக்கும், மேலும் நீங்கள் ஒரு அணுவை உருவாக்க முடியாது, நாங்கள் ஒரு அருமையான அறிக்கையை வெளியிட விரும்பினால் தவிர, எங்களுக்கு மிக முக்கியமான ஒன்று உள்ளது.

ஒரு ஹைட்ரஜன் அணு ஒரு வகையான மின்னூட்டத்தை விட அதிகமாகவும், மற்றொரு ஹைட்ரஜன் அணு மற்றொரு வகையான மின்னேற்றத்தை விட அதிகமாகவும் உள்ளது என்பதற்கான சோதனை ஆதாரம் இல்லை, எனவே நாம் சொல்ல விரும்புவது என்னவென்றால், இது கண்டிப்பாக மின் நடுநிலையானது மற்றும் இது கண்டிப்பாக மின் நடுநிலையானது, நீங்கள் ஒரு வட்ட சுற்றுப்பாதை அல்லது புரோட்டானைச் சுற்றி சார்ஜ் கோளப் பரவலைக் கருதினால், நிகர சார்ஜ் மற்றும் நெட் டிஜி நீங்கள் பார்க்கலாம்.

துருவ தருணம் இங்கு நிகர மின்னேற்றம் பூஜ்ஜியம் மற்றும் நிகர மின்சார இருமுனை கணம் பூஜ்ஜியத்திற்கு சமம் எனவே

அவை மிக மிக மிக மிக அருகில் வராத வரை எந்த தொடர்பும் இருக்கக்கூடாது.

கணக்கீடு கடினமாக இல்லை, நீங்கள் என்ன செய்ய வேண்டும் என்பதை நான் விளக்குகிறேன், எனவே உங்களிடம் கனமான கரு உள்ளது, இங்கே நீங்கள் கனமான கருவை நியாயமான தூரத்தில் வைத்திருக்கிறீர்கள், அங்கு அவர்கள் உண்மையில் ஒருவருக்கொருவர் தொடர்பு கொள்ள முடியும், பின்னர் நான் மிகைப்படுத்தப்பட்ட உருவத்தை எழுதப் போகிறேன் என்னிடம் ஒரு எலக்ட்ரான் உள்ளது, என்னிடம் எலக்ட்ரான் சுற்றுப்பாதை உள்ளது, இப்போது எலெக்ட்ரான் எங்கோ அமர்ந்திருக்கிறது என்று சொல்லலாம், இங்கே ஒரு எலெக்ட்ரான் அமர்ந்திருக்கிறது.

இரண்டு கருக்களுக்கு இடையே உள்ள விரட்டும் சொல் இது வெறுக்கத்தக்கது.

அணுவானது சமநிலை நிலையில் உருவாக்கப்பட்டுள்ளது, அவற்றை முற்றிலும் நிலையானதாக நீங்கள் எடுத்துக் கொள்ளலாம், இந்த குறிப்பிட்ட வார்த்தையை நீங்கள் புறக்கணிக்கலாம், பின்னர் அணுவின் உருவாக்கத்திற்கு காரணமான இங்குள்ள கருவிற்கும் எலக்ட்ரானுக்கும் இடையில் உள்ள கவர்ச்சிகரமான சொல்

உள்ளது.

அணுவிற்குக் காரணமான அணுவிற்கும் இங்குள்ள எலக்ட்ரானுக்கும் இடையே உள்ள ஈர்ப்பு அணுவிற்குப் பொருந்துகிறது,

எனவே இரண்டு எலக்ட்ரான்களுக்கு இடையில் ஒரு விரட்டும் சொல் உள்ளது, எனவே நான் அதை ஒரு ஆர் பிரைம் என்று அழைப்பேன், பின்னர் உங்களிடம் இரண்டு கவர்ச்சிகரமான சொற்கள் மற்றும் இந்த இரண்டு சொற்கள் உள்ளன மூலக்கூறின்

உருவாக்கத்திற்கு என்ன காரணம் என்பதை நாம் கூற விரும்புகிறோம், எனவே இரண்டு எலக்ட்ரான்களுக்கு இடையிலான விரட்டும் சொல் மற்றும் அணு இரண்டின் கருவுடன் அணு ஒன்றின் எலக்ட்ரானுக்கும் அணு இரண்டின் எலக்ட்ரானுக்கும் இடையிலான ஈர்ப்புக்கும் இடையே ஒரு போட்டி உள்ளது.

அணு ஒன்றின் உட்கருவைக் கொண்டு, நிகர ஈர்ப்பு இருக்க வேண்டும், அது எனக்கு நிகர விசை அல்லது பிணைப்பு ஆற்றல் பந்தயம் கொடுக்க முடியும் அணுக்களின் ஆரம் என்னவென்று உங்களுக்குத் தெரியும், நீங்கள் தூரத்தை நிர்ணயித்து, அது சமநிலையில் இருப்பதாகவும், நீங்கள் சிறிது குழப்பமடைவதாகவும் நீங்கள் கருதுகிறீர்கள், நீங்கள் ஒரு ஈருறுப்பு விரிவாக்கம் செய்தால், நிச்சயமாக மேற்கோள் இருக்கும் என்பதை நீங்கள் காண்பீர்கள் unquote dipole term எனவே இந்த எலக்ட்ரான்கள் இதற்கு மிக அருகில் வரும்போது, விரட்டும் சக்தியால் எலக்ட்ரானின் சுற்றுப்பாதையை சிதைக்கிறது என்று நாம் வாதிடப் போகிறோம் என்று வாதிடுவது எப்படி? இதே முறையில் இங்கு செல்லுங்கள் எனவே இருமுனை கணம் உள்ளது இருமுனை கணம் உள்ளது மற்றும் இரண்டு இருமுனைகளும் ஒன்றுடன் ஒன்று தொடர்பு கொள்கிறோம் அதுவே நம்மிடம் இருக்கும் படம் மற்றும் இருமுனை இருமுனை தொடர்பு எப்போதும் இரண்டு நடுநிலை நிறுவனங்களுக்கு இடையில் இருக்கும், ஏனெனில் ஒவ்வொரு இருமுனையும் மின் நடுநிலையாக இருப்பதால் தயவுசெய்து தயவு செய்து இந்த கணக்கீட்டை மீண்டும் செய்யவும், இது அனைத்து வகையான தேர்வுகள் மற்றும் நேர்காணல்களில் வழங்கப்படும் ஒரு விருப்பமான பிரச்சனையாகும், எனவே நீங்கள் அதைச் செய்திருந்தால், என்ன செய்யப் போகிறது appen என்றால், இது போன்ற ஒரு படத்தை நீங்கள் வெகு தொலைவில் பார்ப்பீர்கள், எனவே முடிவில்லாத தூரத்தில் நீங்கள் அவற்றுக்கிடையே எந்த தொடர்புகளையும் காணப் போவதில்லை

, அணுக்கள் ஓய்வில் இருக்கும்போது அவற்றின் மொத்த ஆற்றல் பூஜ்ஜியத்திற்கு சமமாக இருக்கும்

என்று நான் கருதுகிறேன்.

ஒருவரையொருவர் நெருங்கி வருவதால் ஆற்றல் மிக வேகமாக பூஜ்ஜியத்திற்கு செல்கிறது, பின்னர் அவற்றுக்கிடையே ஒரு தொடர்பு திறன் உள்ளது கவர்ச்சிகரமான ஆற்றல் ஒரு எலக்ட்ரான் வோல்ட்டின் ஒரு பகுதியின் ஒரு சிறிய பிணைப்பு ஆற்றல் உள்ளது, ஆனால் அவை ஒவ்வொன்றிற்கும் மிக அருகில் வந்தால் மற்றவை ஒன்றுக்கொன்று மிக அருகில் வந்தால், அவைகள் ஒன்றன் மேல் ஒன்றாக உட்கார முடியாது என்பதை நீங்கள் கண்டால் அதற்காக நான் வருந்துகிறேன், அவை ஹார்ட்கோர் இரண்டு எலக்ட்ரான்களும் ஒன்றையொன்று மும்மடங்கு செய்யத் தொடங்கும் எதையும் போல போலியோ விலக்கு கொள்கையையும் நீங்கள் படித்திருப்பீர்கள் உங்கள் வேதியியலில் ஒரு வலுவான விரட்டல் உள்ளது, எனவே கதையின் நீண்ட மற்றும் குறுகிய கதை என்னவென்றால், எனது எலக்ட்ரான் அணுக்களுக்கு இடையிலான எனது தூரம் இங்கே எங்கோ உள்ளது மற்றும் நீங்கள் குவாண்டம் மெக்கானிகா செய்தால் எல் கணக்கீடு அனுமதிக்கப்பட்ட ஆற்றல்கள் என்ன என்பதைக் கூறுகிறது, எனவே இது குவாண்டம் மெக்கானிக்கல் அல்லது குவாண்டம் அல்லாத இயந்திரம் என்பதற்கு இது ஒரு எடுத்துக்காட்டு அல்லது உண்மையில் இது உங்கள் பிரபலமான வான் டெர் வால்ஸ் சக்தி 1 ஓவர் r க்கு 6 மைனஸ் 1 ஓவர் ஆர் சக்தி 7 அதைத்தான் நீங்கள் இங்கே பார்க்கிறீர்கள், எனவே அணுக்கள் முற்றிலும் நடுநிலையானவை என்பதை இது நமக்குச் சொல்கிறது, ஒரு சிறிய பொருத்தமின்மை இந்த இரண்டு சிக்கல்களுக்கும் கொடுக்கப்பட்டிருக்கும், எனவே நான் சரியாக நினைவில் வைத்திருந்தால் தற்போதைய மேல் வரம்புகள் புரோட்டானின் சார்ஜ் விகிதம் ஆகும்.

நான் இதைப் பார்த்தால் எலக்ட்ரானின் சார்ஜ் இதிலிருந்து 1 ஐக் கழிப்பேன், இதன் மாடுலஸைப் பார்த்தால் இது மைனஸ் 22 இன் சக்திக்கு 10 அல்லது மைனஸ் 24 இன் சக்திக்கு 10 போன்றவற்றை விட குறைவாக இருக்கும், எனவே சார்ஜ் நடுநிலைமை அணுக்கள் 10 இல் ஒரு பகுதி முதல் 22 இன் சக்தி வரை மகத்தான துல்லியமாக நிறுவப்பட்டுள்ளன, இது நாம் உருவாக்கும் அறிக்கையாகும், எனவே இது அணுக்கருவின் கட்டமைப்பைப் புரிந்துகொள்வதற்கான மிக முக்கியமான மூலப்பொருளாகும்.

இதை நினைவில் வைத்துக் கொள்ள வேண்டும், இது இல்லாமல், அணுக்களின் நடுநிலைமைக்கு இது மட்டும் ஆதாரம் அல்ல, புரோட்டான் மற்றும் எலக்ட்ரானின் சமத்துவம் என்று அழைக்கப்பட்டால், அணுக்களின் நடுநிலைமைக்கு இது மட்டும் ஆதாரம் அல்ல.

கட்டணம் அல்லது வேறு எந்த அளவீடும், எனவே இது ஒரு முடுக்கியில் இருந்து எடுக்கப்பட்ட படம், இதில் இரண்டு புரோட்டான்கள் சுமார் ஐந்து டிரில்லியன் எலக்ட்ரான் வோல்ட் வரிசையின் மிக அதிக ஆற்றலுடன் ஒன்றுடன் ஒன்று மோதியிருக்கும் இந்த படம் உங்கள் அனைவரின் செ. மீ ஒத்துழைப்பிலிருந்து எடுக்கப்பட்டது.

கடவுள் துகள் கண்டுபிடிக்கப்பட்டதைப் பற்றி கேள்விப்பட்டிருக்க வேண்டும், இது கடவுளின் துகள்களின் கண்டுபிடிப்புக்கு வழிவகுத்த இந்த படத்தைப் பகுப்பாய்வு செய்தது, இது மின்னியல் நடுநிலையானது, மோதலுக்குப் பிறகு நீங்கள் பார்க்கும் வழியில் ஆயிரக்கணக்கான மற்றும் ஆயிரக்கணக்கான துகள்கள் உள்ளன உற்பத்தி செய்யப்படுவதால் புரோட்டான்கள் உற்பத்தி செய்யப்படும் ஆன்டிபுரோட்டான்கள் உற்பத்தி செய்யப்படும் மியூயான்கள் என்று அழைக்கப்படுபவை உற்பத்தி செய்யப்படும் அவை அனைத்தும் சார்ஜ் செய்யப்படுகின்றன பை பிளஸ் பை மைனஸ் நிறைய சார்ஜ் துகள்கள் உற்பத்தி செய்யப்படும் ஆனால் அனைத்து முடிவுகளும் மொத்த மின்னூட்டம் பாதுகாக்கப்படுவதால் அவை அனைத்தும் அடிப்படை எலக்ட்ரான் சார்ஜின் முழு எண் மடங்குகளில் வருகின்றன, எனவே நாம் என்ன செய்யப் போகிறோம் என்பதை எடுத்துக் கொள்ள வேண்டும்.

எலக்ட்ரான் சார்ஜ் ஒரு அடிப்படை அலகாக இருக்க வேண்டும், எனவே e மைனஸ் 1 க்கு சமம் என்று சொல்கிறோம், மேலும் ஒரு புரோட்டானுக்கு சார்ஜ் பிளஸ் 1 க்கு சமம் என்று சொல்லப் போகிறோம், இனிமேல் கூலம்ப் கூலம்பின் அலகுகளில் எனது கட்டணம் இவ்வளவு என்று சொல்ல வேண்டியதில்லை.

ஒரு யூனிட் என்பது நடைமுறை வசதிக்கான ஒரு விஷயம் மட்டுமே, அதற்கு எந்த முக்கியத்துவமும் இல்லை, ஆனால் உண்மையில் கூலம்பை பல எலக்ட்ரான்கள் 10-ல் உள்ள மின்னூட்டம் 19-ல் உள்ள மின்னூட்டம் என்று வரையறுக்க வேண்டும் மைனஸ் 19 கூலோம்ப்களில் நாம் வரையறுக்க வேண்டிய வழி இதுதான், இதைத்தான் இயற்கையான அலகு என்று சொல்கிறோம், எனவே

அணுக்களின் நடுநிலைமை மற்றும் அளவுப்படுத்தலுக்கு மிகச் சிறந்த ஆதாரம் கிடைத்துள்ளது சரி , அடுத்ததாக நாம் செய்ய வேண்டியது என்னவென்றால் டி ரசாயன வினைகளை ஆய்வு செய்த வேதியியலாளர்களின் வீரச் செயலால் நமக்குக் கிடைத்த கால அட்டவணையை நான் உங்களுக்கு முழு கால அட்டவணையைக் காட்டவில்லை, ஆனால் நான் உங்களுக்கு ஒரு பகுதியைக் காட்டப் போகிறேன், மேலும் நீங்கள் பார்க்கப் போகும் இரண்டு எண்கள் உள்ளன.

முக்கியமாக இங்கு அனைவருக்கும் தெரியும் இது வெனடியம் எனவே இந்த நேரத்தில் 23 என்ற எண் உள்ளது மற்றும் இந்த நேரத்தில் 50.

9415 என்ற எண் உள்ளது தயவு செய்து அனைத்து தசம புள்ளிகளையும் புறக்கணிக்கவும் சரி அது 23 மற்றும் அங்கே ஒரு எண் என்று சொல்கிறோம் ஒரு 50 மற்றும் நீங்கள் வெனடியத்தில் உள்ள எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கையை நீங்கள் கணக்கிட்டால் போதுமானது, அது 23 க்கு சமமாக இருக்கும், எனவே மரபுப்படி அதன் அணு எண் 23 ஆகும், இப்போது வெனடியம் அணுவின் வெகுஜனத்தை நீங்கள் எப்படிப் பயன்படுத்துகிறீர்கள் என்பதைக் கண்டறியலாம்.

அவகாட்ரோ கருதுகோளின் ஒரு மச்சத்தை எடுத்து, அந்த 10ல் எத்தனை நகரத்தில் 23 மூலக்கூறுகளின் சக்தியில் அமர்ந்திருக்கிறீர்களோ, அதைப் பயன்படுத்திக் கொண்டு, நிறைவைத் தீர்மானிக்கவும்.

உ to be 50 அதுதான் நம்மிடம் உள்ளது அப்படியானால் நாம் வெளியிடும் அறிக்கை என்னவெனில் வெனடியத்தில் உள்ள மொத்த எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை 23 அதாவது 23 எதிர்மறை மின்னூட்டங்கள் உள்ளன அதாவது 23 நேர்மறையாக இருக்க வேண்டும் அணுக்கருவில் உள்ள அந்த 23 எதிர்மறை மின்னூட்டங்களை ஈடுசெய்யும் கட்டணங்கள் , ஆனால் நிறை 50 அதுதான் நம்மிடம் உள்ளது அதாவது 50 நிறை கொண்ட இந்த அணுக்கருவில் அந்த 23 மின்னூட்டங்கள் விநியோகிக்கப்படுகின்றன.

இப்போது ஹைட்ரஜனைப் பார்த்தால் எடுத்துக்காட்டாக, அணுவின் அணுக்கரு சரியாக ஒரு யூனிட் மின்னூட்டத்தைக் கொண்டுள்ளது, எனவே எந்த அணுவின் அணுக்கருவும் அந்த ஒரு யூனிட் மின்னூட்டத்தில் இருந்து கட்டமைக்கப்பட்டுள்ளது என்று நான் கற்பனை செய்ய முயற்சித்தால், என்னிடம் 50 அலகுகள் இருப்பதால், நாம் சிக்கலில் சிக்குவோம்.

ஹைட்ரஜன் அணுவுக்கான அணுக்கருவின் நிறை எலக்ட்ரானை விட 2000 மடங்கு அதிகம் என்பதை நாம் அறிந்திருப்பதால், அல்லது அணு அடிப்படை அணுக்கரு நிறை அதுதான்.

வெகுஜனத்தில் நான் எலக்ட்ரான்களின் வெகுஜனத்தை முழுவதுமாக மறந்துவிடுகிறேன், எனவே கீழே 50 இல் உள்ள இந்த எண் ஹைட்ரஜன் அணுவின் அணுக்கருவின் அலகுகளில் உள்ள வெகுஜனத்தை எனக்கு அளிக்கிறது, இது எனக்கு மின்னூட்டத்தை அளிக்கிறது, எனவே நீங்கள் குரோமியத்திற்குச் செல்லுங்கள்.

மெதுவாக செல்ல நீங்கள் குரோமியத்திற்கு செல்ல வேண்டும் நான்கு உள்ளது அது ஒரு யூனிட் அதிகரிக்கிறது பிறகு நீங்கள் இருபத்தைந்துக்கு செல்கிறீர்கள், பிறகு அது மூன்று யூனிட்கள் ஐம்பது முதல் ஐம்பது நான்கு வரை அதிகரிக்கிறது என்று நீங்கள் பார்க்கிறீர்கள், மேலும் அது நீண்டு கொண்டே செல்கிறது.

சுவாரசியமான விஷயம் என்னவென்றால், நிறை அதிகரிக்கும் விகிதமானது , சார்ஜ் அதிகரிக்கும் விகிதத்துடன் வேகத்தைத் தக்கவைக்கவில்லை, ஆனால் இது சற்று பெரிய விகிதமாக நீங்கள் பார்க்கிறீர்கள் என்றால், மிக மிக மெதுவாக குறைந்த நிறை ஆஹ் அணுக்கருவைப் பார்த்தால் எடுத்துக்காட்டாக, வித்தியாசமாக இருந்தது இங்கே அது நாற்பத்தாறு மற்றும் நூற்று ஆறு எழுபத்து எட்டு ஆகிறது ஒரு தொண்ணூற்று ஐநூற்று பத்து ஆனது இரண்டு பதினொன்றாக மாறுகிறது, எனவே முழு பிராந்தியத்திலும் உண்மையில் அணுக்கருவில் உள்ள நிறை அணுக்கருவில் உள்ள நிறை எண் i தோராயமாக இரண்டு முறை மற்றும் உண்மையில் இது இரண்டுக்கு மேல் ஆகத் தொடங்குகிறது , இதைத்தான் இரண்டு வெனடியத்தை விட சற்றே அதிகம் என்று சொல்கிறோம் ஆனால் இது மறுபுறம் 270 மற்றும் 110 இது 2 ஐ விட கணிசமாக அதிகம்.

எனவே

அணுக்கருவின் அமைப்பு என்ன என்பதைப் புரிந்து கொள்ளுங்கள், அதுதான் அணுக்கருவின் கூறுகள் என்னவென்பதை புரிந்து கொள்ளுங்கள்,

மின்னூட்டத்திற்கும் நிறைக்கும் இடையிலான பொருந்தாத மர்மத்தை நாம் தீர்க்க வேண்டும், இது நான் கூறிய அறிக்கையாகும், மேலும் சிறிது நேரம் முயற்சி செய்ய வேண்டும் அணுக்கருவின் சிக்கல்கள் இவை என்பதை நான் இதுவரை உங்களுக்கு விவரித்தேன், எனவே நாங்கள் கேட்கும்

கேள்வி என்னவென்றால் , புரோட்டான்களை ஒன்றாக இணைத்துள்ள அணுக்கரு அதையே உருவாக்குகிறது என்று கருதி அந்த கூடுதல் நிறை எங்கிருந்து வருகிறது என்பதுதான்.

ஹைட்ரஜனின் அடிப்படை அணுக்கருவை நான் புரோட்டான் என்று அழைக்கிறேன், அதை நீங்கள் உங்கள் கேத்தோடு கதிர்களில் பார்த்தீர்கள் , இறுதியில் அணுக்கருவின் கூறுகள் என்ன என்பது இதுதான் நாம் கேட்க வேண்டிய கேள்வி.

ஹைட்ரஜன் அணுவின் உட்கருவில் இரண்டு அடிப்படை துகள்கள் எலக்ட்ரான்கள் மற்றும் புரோட்டான்கள் உள்ளன என்பதை நான் அறிவேன், எனவே நான் பழமைவாதமாக இருக்க முடியும் , மேலும் ஒரு அணுவில் உள்ள மொத்த எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை மட்டும் அல்ல என்று வாதிட முடியும்.

சுற்றுப்பாதையில் எலக்ட்ரான்கள் ஒரு அறிக்கை உள்ளது,

அதனால் நான் என்ன செய்வேன் என்றால், கருவானது பல புரோட்டான்கள் மற்றும் எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கையைக் கொண்டுள்ளது என்று கூறுவேன், எனவே இரண்டு வகையான எலக்ட்ரான்கள் உள்ளன, மாறாக எலக்ட்ரான்கள் இரண்டு வழிகளில் வருகின்றன.

அணு எனவே நாம் சொல்ல விரும்புவது இதுதான் முதல் படம், எனவே இது எனது கரு , இது எனது அணு என்று கூறலாம், இங்கு எலக்ட்ரான்கள் அமர்ந்துள்ளன, எனவே இதை நான் அணு எலக்ட்ரான்கள் என்று கூறுவேன் , இங்கே என்னால் முடியும் என்னிடம் இருப்பது புரோட்டான்கள் என்று கூறுங்கள் , இது பன்முக அணு மற்றும் அணு எலக்ட்ரான்களின் கரு ஆகும், எனவே நான் இந்த கால அட்டவணைக்கு சென்றால் அவ்வாறு செய்ய விரும்புகிறேன் என்று ஒரு அறிக்கை உள்ளது, எனவே சில சீரற்றவற்றைப் பார்ப்போம் உதாரணமாக நான் டங்ஸ்டனைப் பார்க்க முடியும், எனவே டங்ஸ்டனை எவ்வாறு பிரதிநிதித்துவப்படுத்துவது, நான் 74 w 183 என்று எழுதுவோம், எனவே நாம் சொல்வது என்னவென்றால், இது அணு சுற்றுப்பாதையில் உள்ள எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை மற்றும் கருவில் 183 புரோட்டான்கள் மற்றும் 183 உள்ளன என்று கூறுவேன்.

மைனஸ் எழுபத்தி நான்கு

அதனால் பதின்மூன்று கழித்தல் நான்கு என்பது ஒன்பது நூற்று ஒன்பது கூட்டல் எழுபத்து நான்கு சரியான எலக்ட்ரான்கள் கருவில் இருக்கும், எனவே இந்த படம் செல்லுபடியாகும் பட்சத்தில், எனது நியூக்ளியஸ் ஹோஸ்ட்கள் அணு சுற்றுப்பாதையை விட அதிக எண்ணிக்கையிலான எலக்ட்ரான்களை தங்குமிடங்களை ஆதரிப்பது போல் தோன்றுகிறது.

சார்ஜ் எண்ணைப் பொறுத்த வரையில், நான் பட்டியலிட்ட மற்ற சாத்தியக்கூறு என்னவென்றால் , எலக்ட்ரான் அல்லது புரோட்டான் அல்லது காமா அல்லது கருவில் எலக்ட்ரான்கள் உள்ளதா என்பதை தீர்மானிக்கும் புதிய மின் நடுநிலை துகள் இருக்கலாம்.

அல்லது புதிய வகையான துகள்கள் உள்ளதா என்பதை பரிசோதனை விவரங்களைப் பார்த்த பின்னரே எடுக்க முடியும், எனவே நாம் புதிய சோதனைகளைச் செய்ய வேண்டும்.

ew சோதனைகள்

முதலில் கியூரி ஜோடி ஜூலியோ கியூரி மற்றும் மாரி கியூரி மூலம் செய்யப்பட்டது , பின்னர் சாட்விக் மிகவும் கவனமாக பகுப்பாய்வு செய்தார் , அதுதான் முதல் படத்தில் நாம் ஆர்வமாக உள்ளது அதாவது கருவில் 109 எலக்ட்ரான்கள் உள்ளன என்பது அனேகமாக இல்லை.

கதிரியக்கத்தில் பீட்டா மைனஸ் டிகே எனப்படும் பீட்டா சிதைவு இருப்பதை மக்கள் கண்டுபிடித்து விட்டதால் , அணுக்கருவிற்குள் இருந்து எலக்ட்ரான்கள் வெளிவரும் என்பது உங்களுக்குத் தெரியும், இன்று அதை நியூட்ரினோ நியூட்ரானின் உமிழ்வு சிதைவு என்று நாம் புரிந்துகொள்கிறோம் , எனவே யாராவது 109 என்று உறுதியாகச் சொன்னால்.

பாசிட்ரான் என்ற எலக்ட்ரானின் எதிர்ப்புத் துகள்களை வெளியிடும் அணுக்கருக்களும் இருப்பதால், அது அதிக சிக்கல்களை உண்டாக்கும் என்பது உண்மையே தவிர , எலக்ட்ரான்கள் அல்லது பாசிட்ரான்களின் எண்ணிக்கையை நம்மால் சரிசெய்ய முடியாது.

இந்த துகள்கள் அனைத்தும் உள்ளன, அவை வெளியே வருகின்றன, அவை அவசியமில்லை என்பது உங்களுக்குத் தெரிந்த ஒரு பழமையான யோசனையின் அடிப்படையில் அமைந்துள்ளது.

தயாரிக்கப்பட்டது ஆனால் இது முற்றிலும் நிராகரிக்கப்படவில்லை என்பதை நினைவில் கொள்ள வேண்டும், ஏனென்றால் பீட்டா மைனஸ் tk இல் எனது எலக்ட்ரான்கள் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன

, இது பரிசோதனையின் விவரங்களைப் பெறுவதற்கு முன்பு நாம் நினைவில் கொள்ள வேண்டிய

ஒன்று, இது மற்றொரு சிக்கலைக் கொண்டுள்ளது.

வேதியியலாளர்களின் எதிர்வினை விகிதங்களை கவனமாக ஆய்வு செய்தவர்கள், அவர்கள்தான் குறிப்பிட்ட அணுவின் தொடர்புடைய ஐசோடோப்புகளை எங்களுக்கு வழங்கியவர்கள், எனவே இந்த கால அட்டவணையில் நான் உங்களுக்கு சில இரும்பு அல்லது மாலிப்டினம் அல்லது ருத்தேனியம் அல்லது ரோடியம் போன்றவற்றை மட்டுமே காட்டினேன்.

மேலும், இந்த அணுக்கள் ஒவ்வொன்றிலும் ஒரே ஒரு இனம் இருப்பது போல் அல்ல, அவை பல வகை அவதாரங்களில் வரலாம், உதாரணமாக, ஹைட்ரஜனை வேதியியல் ரீதியாகப் பார்த்தால், மூன்று வகையான ஹைட்ரஜனுக்கு இடையே சிறிய வேறுபாடுகள் உள்ளன.

அவற்றின் வேதியியல் எதிர்வினைகளில் அவைகள் உள்ளன, ஆனால் அவற்றின் நிறைகள் முற்றிலும் வேறுபட்டவை, எனவே மூன்று ஐசோடோப்புகள் உள்ளன என்று சொல்கிறோம், அவை என்ன அணு மீ சரி, கீழே உள்ள எண்கள் ஒன்று இரண்டு மற்றும் மூன்றால் கொடுக்கப்படுகின்றன, அதாவது ஹைட்ரஜன் அணுவின் இந்த மூன்று இனங்களும் ஒரே ஒரு சுற்றுப்பாதை எலக்ட்ரான் மட்டுமே கொண்டிருக்கின்றன, மேலும் சுற்றுப்பாதை எலக்ட்ரான்கள் இரசாயன எதிர்வினைகளுக்குக் காரணம் என்பதை நாம் அறிவோம், கருவானது இரசாயன எதிர்வினைகளில் பங்கேற்காது.

எனவே அவை அனைத்தும் ஒரே அணு எண்ணைக் கொண்டுள்ளன, அவைகளுக்கு ஹைட்ரஜன் டியூட்டீரியம் மற்றும் ட்ரிடியம் என்று பெயர்கள் உள்ளன, அதாவது அணு எண் ஆறு கார்பனைப் பார்த்தால், ஆறு சுற்றுப்பாதை எலக்ட்ரான்கள் உள்ளன, பின்னர் அது வருகிறது.

அது மீண்டும் மூன்று ஐசோடோப்புகளைக் கொண்டுள்ளது, இன்னும் அதிகமாக இருக்கலாம் ஆனால் அவை மிகவும் நிலையற்ற பன்னிரண்டு பதின்மூன்று மற்றும் பதினான்காக இருக்கும், அதாவது கருவின் நிறை பன்னிரண்டு அல்லது பதின்மூன்று அல்லது பதினான்காக இருக்கலாம், எனவே நீங்கள் இந்த பெரிய கரு என்று அழைக்கப்படுகிறீர்கள் என்பதை நாம் புரிந்து கொள்ள வேண்டும்.

மாரி கியூரி வானொலி செயல்பாடு குறித்த ஆய்வுகளில் கண்டுபிடித்த பொலோனியம், இந்த புதிய தனிமத்திற்கு பெயர் வைக்கும் போது அவள் தன் சொந்த ஊர் சி.

அவள் பிறந்த நாடு தாய்நாடு

அதனால் அவள் அதை போலந்தின் நினைவாக பொலோனியம் என்று அழைத்தாள், அதைத்தான் அவள் வட்டு 186 முதல் 227 வரை அணு நிறை கொண்ட 33 ஐசோடோப்புகளைக் கொண்டுள்ளது, நிலையானது 200 ஆக இருக்கலாம், மிகவும் நிலையானது 200 அல்லது 210 ஆக இருக்கலாம் அல்லது அத்தகைய சில விஷயங்களைப் பற்றி கவலைப்பட வேண்டாம், எனவே அணுக்கருவுக்கான மாதிரியை முன்மொழியும்போது, இந்த ஐசோடோப்புகளில் என்ன நடக்கிறது என்பதை நாம் விளக்க முடியும்.

ஒரு நிலையான கால அட்டவணையில் காட்டப்பட வேண்டும், ஏனெனில் அவற்றைச் சரியாகக் காட்டுவது எளிதல்ல, எனவே சாட்விக்கின் சோதனைகள் மிக முக்கியமானதாக மாறியது, அவர் ரூதர்ஃபோர்டின் மாணவராக இருந்தார், மேலும் ரூதர்ஃபோர்டின் கருவானது புதிய வகையான நடுநிலைத் துகள்களைக் கொண்டுள்ளது என்று உண்மையில் ஊகித்திருந்தார்.

மேலும் ரூதர்ஃபோர்ட் கவனமான பரிசோதனைகளை மேற்கொண்டார்.

அவரது மற்றும் பிற சோதனைகள் விஷயம் என்ன என்பதைத் தீர்மானிக்க, எனவே ரூதர்ஃபோர்டின் பரிசோதனையை மீண்டும் செய்ய யோசனை உள்ளது, ஆனால் இப்போது நாங்கள் எலாஸ்டிக் சிதறலைப் பார்க்கப் போவதில்லை, ஆனால் நீங்கள் நெகிழ்ச்சியற்ற சிதறலைப் பார்க்கிறீர்கள், எனவே நாங்கள் என்ன செய்வது மீள் மற்றும் உறுதியற்ற தன்மையைப் பார்க்க வேண்டும் சிதறல் என்றால் மீள் சிதறல் என்றால் என்ன, மீள் சிதறலில் நெகிழ்ச்சியற்ற சிதறல் என்றால் என்ன, எடுத்துக்காட்டாக, மொத்த இயக்க ஆற்றல் பாதுகாக்கப்படும், இது உங்கள் இயக்கவியல் பாடத்திலிருந்து உங்களுக்குத் தெரியும் மற்றும் மொத்த உந்தம் நிச்சயமாக பாதுகாக்கப்படுகிறது, இது மீள் சிதறலுக்கு ஒரு எடுத்துக்காட்டு ரூதர்ஃபோர்ட் பரிசோதனையில் தங்கக்கருவை நீங்கள் வைத்திருந்தீர்கள் உங்கள் ஆல்பா துகள்கள் இப்படி சிதறிக் கொண்டிருந்தது, தங்கம் மிகவும் கனமானது என்பதால், தங்கக்கருவின் பின்னடைவை நீங்கள் புறக்கணித்தால் அதுதான் நடக்கிறது இல்லையெனில் அதையும் கணக்கில் எடுத்துக்கொள்ளலாம்.

அது பற்றி எந்த பிரச்சனையும் இல்லை, இந்த சிதறல் மீள்தன்மை கொண்டது என்று நான்

கூறும்போது , ஆல்பா துகள்களின் ஆற்றலை நாம் வலியுறுத்துகிறோம் மெயின்சுள் முழுவதும் மாறிலி எனவே நாம் என்ன சொல்கிறோம் அது முடிவிலியில் தொடங்கியது அது முடிவிலிக்கு செல்கிறது எனவே t இல் கழித்தல் முடிவிலிக்கு சமம் அல்லது t க்கு சமமான பிளஸ் முடிவிலியில் அது அணுக்கருவிலிருந்து மிகப் பெரிய தொலைவில் உள்ளது எனவே அவற்றுக்கிடையே எந்த தொடர்பும் இல்லை

உள்வரும் இயக்க ஆற்றல் மற்றும் ஆரம்ப இயக்க ஆற்றல் என்பது இறுதி இறுதி இயக்க ஆற்றலுக்கு சமம் மற்றும் இது மீள் சிதறல் என்று நாங்கள் கூறுகிறோம், எனவே இதுபோன்ற செயல்பாட்டில் என்ன நடக்கிறது என்பது வேகத்தை மாற்றுவது மட்டுமே மற்றும் ஆற்றல் பரிமாற்றம் அல்ல, இது மிகவும் முக்கியமானது ஆற்றல் சேமிக்கப்பட்டால், உந்தம் எவ்வாறு மாற்றப்படுகிறது , வேகத்தின் அளவு ஒரே மாதிரியாக இருக்கும், ஆனால் திசை மட்டுமே மாறுகிறது, எனவே நான் இங்கே ஒரு கோட்டை வரைந்தால் , உந்தம் சிதறல் கோணத்தை மாற்றுவதை நீங்கள் காண்கிறோம் இங்கே எங்கோ அமர்ந்திருக்கிறாயா என்பது சரி, அதுதான் எங்களிடம் உள்ளது மீள் சிதறலுக்கு இது ஒரு உதாரணம்.

எடுத்துக்காட்டாக, ஃபிராங்க் ஹெர்ட்ஸ் பரிசோதனையில் இது போன்ற ஒரு உதாரணம் என்னவாக இருக்கும் என்று நாங்கள் விவாதித்தது போல், நான் ஒரு அனுமான வழக்கைத் தருகிறேன், நான் ஒரு அணுவைக் கொண்டிருக்கிறேன் என்று சொல்லலாம், இப்போது நில நிலையில் ஒரு எலக்ட்ரான் அமர்ந்திருக்கிறது, என்ன நடக்கிறது? ஃபோட்டான் கதிர்வீச்சு வருகிறது , அது எலக்ட்ரானுக்கு ஆற்றலின் ஒரு பகுதியைக் கொடுக்கிறது, அது என்ன நடக்கப் போகிறது என்பது முதல் உற்சாகமான நிலைக்குச் செல்ல முடியும் , அதன் பிறகு அது சிதறிய கதிர்வீச்சாக செல்கிறது .

உங்களின் ஆற்றலின் ஒரு பகுதி அணுவின் உள் ஆற்றலை அதிகரிக்க கொடுக்கப்படுகிறது , அணு இன்னும் ஓய்வில் உள்ளது ஒட்டுமொத்த வேகம் பூஜ்ஜியத்திற்கு சமம் என்று சொல்லலாம் , பின்னர் நீங்கள் இறுதி ஆற்றலைப் பார்த்தால், ஒரு வேக பரிமாற்றம் மட்டும் இல்லை.

ஒரு ஆற்றல் பரிமாற்றம் ஓ , எலக்ட்ரானை உற்சாகமான நிலைக்கு அனுப்ப நீங்கள் உண்மையில் ஒரு எலக்ட்ரானைக் கொடுக்க முடியாது, அது உங்கள் ஒளிமின்னழுத்த விளைவு என்று உண்மையில் அயனியாக்கம் செய்யலாம், எனவே அது வெளியேறும், எனவே இது என்னுடையது ஃபோட்டோ எலக்ட்ரான் மிகத் தெளிவாக இங்கே நான் சிதறிய ஃபோட்டானைப் பார்த்தால் , ஒளிமின்னழுத்தத்தின் இயக்க ஆற்றலுடன் தொடர்புடைய ஆரம்ப மற்றும் இறுதி இடையே உள்ள வேறுபாட்டின் மூலம் குறைவான ஆற்றலைக் கொண்டிருக்கும், எனவே இந்த எல்லா நிகழ்வுகளிலும் தொடர்பு என்று கூறுகிறோம்.

இயக்க ஆற்றல் என்பது ஒரு பாதுகாக்கப்பட்ட அளவு அல்ல, ஏனெனில் நீங்கள் அதை உள் ஆற்றலுக்கு அல்லது வெளியேற்றுவதற்கு அல்லது ஒரு அமைப்பை உடைப்பதற்கு அல்லது எதையாவது கொடுத்தது அல்ல, எனவே சாட்விக் முக்கியமாக செய்தது என்னவென்றால், ஒளி கூறுகளை ஆல்பா துகள்கள் மூலம் குண்டுவிசி ஒரு பரிசோதனையை ருதர்ஃபோர்ட் மேற்கொண்டார்.

கனமான துகள்கள் ஆனால் சாட்விக் அவற்றை ஒளி ஒளிக் கூறுகளால் குண்டுவிசினார், உண்மையில் அவர் ஹைட்ரஜனில் இருந்து ஆக்ஸிஜன் வரை எல்லா வழிகளிலும் சென்றார் என்பதை நான் சரியாக நினைவில் கொண்டால் , இது இயற்கையில் பதிவாகியதாக நான் கருதும் ஆரம்ப முடிவுகளின் மிக அழகான சோதனைகளில் ஒன்றாகும்.

ராயல் சொசைட்டியின் நடவடிக்கைகளில் விரிவான கட்டுரை அவர் ஒரு பிரிட்டிஷ் இயற்பியலாளர், எனவே நீங்கள் என்ன செய்கிறீர்கள் டி கியூரி ஏற்கனவே ஆல்பா துகள்களை வெளியிடுவதன் மூலம் பொலோனியம் மற்றும் பொலோனியம் சிதைவின் கதிரியக்க பண்புகளை கண்டுபிடித்துள்ளார், உண்மையில் ஆதிக்கம் செலுத்தும் சிதைவு ஆல்பா துகள் ஆகும்.

சுமார் 200 வரம்பில், இது ஒரு ஆல்பா துகள்களை வெளியிடுவதன் மூலம் சிதைகிறது , பொலோனியத்தின் அனைத்து ஐசோடோப்புகளும் உண்மையில் சிதைந்துவிடும், அவை வெவ்வேறு ஆயுட்காலம் கொண்டவை, எனவே நீங்கள் சரியான ஐசோடோப்பைப் பயன்படுத்த போதுமான புத்திசாலித்தனமாக இருக்க வேண்டும், இது ஒரு சிறிய ஆயுட்காலம் உள்ளது, அதுவே நீங்கள் செய்யும் ஆற்றல்கள் 5.

5 மில்லியா எலக்ட்ரான் வோல்ட் முதல் ஐந்து புள்ளி எட்டு வரை ஆறு ஆறு மில்லியன் எலக்ட்ரான் வோல்ட் என்று சொல்லலாம், எனவே இவை நல்ல எண்கள், இந்த எண்களை நினைவில் வைத்துக்

கொள்ளுமாறு கேட்டுக்கொள்கிறேன், ஏனென்றால் கருவின் பிணைப்பு ஆற்றலைப் பார்க்கும்போது அவற்றைப் பயன்படுத்தப் போகிறோம்.

இந்த எண்கள் சுவாரஸ்யமானவை, எனவே கியூரி ஜூலியோ கியூரி மற்றும் மேரி க்யூரி ஆகியோர் முதல் முறையாக என்ன செய்தார்கள், பின்னர் விளக்கப்பட வாரத்திற்குப் பயன்படுத்தப்பட்டது இந்த ஆற்றலின் இந்த ஆல்பா துகள்கள் மற்றும் ஒளி அணுக்களை வெடிக்கச் செய்து நாம் ஹைட்ரஜனில் இருந்து ஆக்சிஜனுக்குச் சென்றுவிட்டோம், ஆக்சிஜனின் அணு எண் எட்டு என்று எனக்கு நினைவிருந்தால், அதுதான் என்னிடம் உள்ளது அதனால் உங்களிடம் ஹைட்ரஜன் ஹீலியம் போரான் பெரிலியம் லித்தியம் கார்பன் ஹைட்ரஜன் உள்ளது.

ஆக்சிஜன் எனவே இந்த அணுக்களை அவர் மிகக் கவனமாகச் செய்து, இறுதிப் பொருளாக என்ன நடக்கிறது என்பதை ஆய்வு செய்தார் . உற்பத்தி செய்யப்பட்ட துகள்கள் தான் முதலில் கரு உடைந்து விடுகிறது, எனவே சாட்விக்கின் மிக முக்கியமான சோதனை பெரிலியத்தில் இருந்தது, ஏனெனில் அது மிக அற்புதமான விளைவைக் காட்டியது, எனவே பெரிலியத்துடன் ஒட்டிக்கொள்வோம், எடுத்துக்காட்டாக , சிதறல் பெரிலியம் இல்லை, எனவே நாம் வந்துள்ளோம்.

அணுக்கள் உடைக்க முடியாதவையா என்ற கேள்வியுடன் நீண்ட தூரம் தொடங்கி, அவை எல்லையற்ற கடினமானவை, இப்போது நாம் அணுக்கருவுக்குச் சென்றுவிட்டோம், அதைக் காண்கிறோம்.

கருக்கள் கூட உடைக்கப்படலாம், இது மிகவும் முக்கியமானது, ஏனென்றால் தன்னிச்சையான பிளவு மற்றும் செயற்கை தூண்டப்பட்ட பிளவு மற்றும் தூண்டப்பட்ட பிளவு இரண்டும் உள்ளது என்பதை நாங்கள் அறிவோம், மேலும் நமது அணு உலைகளுக்கு முழு சக்தியையும், அங்குள்ள அழிவுகரமான ஆயுதங்களும் காரணமாகின்றன.

இணைப்பில் நடக்கும் மற்றொரு செயல்முறையை நாங்கள் பின்னர் படிப்போம், அதனால் எப்படியும் பெரிலியம் உடைந்து வெளியேறுகிறது, எனவே நாங்கள் என்ன சொல்கிறோம், இந்த பந்தின் உள்ளே என்ன இருக்கிறது என்பதை நீங்கள் அறிய விரும்புகிறீர்கள் என்பதை நீங்கள் அறிய விரும்புகிறீர்கள் .

ரும் பிரேக் தி பந்தை நாங்கள் செய்கிறோம் என்று ஸ்டேட்மென்ட் செய்கிறோம், எனவே இதை கியூரி ஜோடி மற்றும் மிஸ்டர் சாட்விக் இருவரும் செய்தோம் , அது நடந்தபோது நாங்கள் அப்படி செய்தோம் , அந்த சிதறல் புதிய கதிர்வீச்சைக் கவனிக்கும்போது இப்போது நான் இதை வேண்டுமென்றே பயன்படுத்துகிறேன் இன்று நாம் கதிர்வீச்சு என்ற வார்த்தையை மின்காந்த அலைகளுக்குப் பாதுகாத்து வருகிறோம், ஆனால் அந்த நாட்களில் அது என்ன என்பதை வேறுபடுத்துவது மிகவும் கடினமாக இருந்தது.

மின்காந்தக் கதிர்வீச்சு அல்லது வேறு சில நடுநிலைத் துகள், அணுக்கருவிலிருந்து வெளிவரும் எதையும் கதிர் ஆல்பா கதிர்வீச்சு பீட்டா கதிர்வீச்சு காமா கதிர்வீச்சு என்று அழைக்கப்பட்டது.

இரண்டு கூறுகளில் சோதனை மிகவும் எளிமையானது, நீங்கள் வெளிவருவது எதுவாக இருந்தாலும் காந்தப்புலத்தைப் பயன்படுத்தினால் சார்ஜ் கூட்டாளிகள் அனைவரும் வளைந்து சென்றுவிடுவார்கள், எனவே பெரிலியம் அணுக்கருவின் சிதைவிலிருந்து வெளிப்படும் மேற்கோள் மேற்கோள் கதிர்வீச்சை நீங்கள் இணைத்துள்ளீர்கள் என்று சொல்லலாம்.

இது ஒரு கோலிமெட்டட் என்று சொல்லலாம், பின்னர் அவை காந்தப்புலத்தின் ஒரு பகுதிக்குள் நுழைந்தாலும்

பரவாயில்லை, சார்ஜ் துகள்கள் வளைக்கத் தொடங்கும், எதிர்மறை மின்னூட்டத் துகள்கள் இருந்தால் இந்த திசையில் சொல்லலாம், அவை ஒருவேளை மற்ற திசையில் வளைந்திருக்க வேண்டும், அதையும் வைத்துக்கொள்வோம்.

பிறகு நான் என்ன செய்வேன், நான் அவர்களை ஒரு வாயுவுடன் தொடர்பு கொள்ளச் செய்வேன் , இது பரிசோதனையின் வழக்கமான அமைப்பாகும் nt அல்லது அது ஒரு வாயுவாக இருக்க வேண்டிய அவசியமில்லை, அது பாரஃபின் ஆக இருக்கலாம், உதாரணமாக அது பொருளுடன் தொடர்பு கொள்ள வேண்டும், நீங்கள் என்ன செய்கிறீர்களோ, அதையே நீங்கள் உங்கள் இலக்குகளை இங்கே வைக்கலாம்,

அதனால் எந்தத் தீங்கும் இல்லை,
அதனால் நீங்கள் கண்டுபிடிக்கும் அனைத்து உயிரினங்களுடனான தொடர்புகளை என்னால்
புரிந்து கொள்ள முடியும்.

அவைகள் ஒரு குறிப்பிட்ட திசையில் வளைந்துகொண்டிருப்பதை நீங்கள் கண்டறிவதில்
ஆச்சரியமில்லை, அதாவது மின்னூட்டப்பட்ட துகள்கள் மற்றும் இந்த மின்சுமை துகள்கள் வளைந்த
பிறகு அவை பொருளுடன் தொடர்பு கொள்ளும்போது அது ஹைட்ரஜன் அணுவாக இருக்கலாம்
அல்லது இருக்கலாம்.

பாரஃபினுடன் இருங்கள் அல்லது

கேத்தோடு கதிர்களின் தொடர்பு பண்புகளை அவை வெறுமனே காட்டுகின்றன, அவை
சுயாதீனமாக ஆய்வு செய்யப்பட்டன, எனவே உங்கள் அயனியாக்கம் செய்யப்பட்ட ஹைட்ரஜன்
அணுவை என்ன செய்வீர்கள், அது உங்கள் அடிப்படை அணுக்கருவாகும், நீங்கள் எதைப்
பார்த்தாலும் அதுவே இங்கே நடக்கிறது என்பதை உங்கள் புள்ளிவிவரங்கள் காட்டுகின்றன.

நிச்சயமாக மேம்படுத்தப்பட்ட ஆற்றல்கள் வேறுபட்டவை, அதுதான் உங்களிடம் உள்ளது, எனவே
நீங்கள் அவற்றை புரோட்டான்களால் அடையாளம் கண்டுகொள்வீர்கள் எனவே இதற்கு நோபல்
பரிசு இல்லை ஏனெனில் வளைவு இந்த வழியில் வளைந்தாலும் அல்லது இந்த வழியில்
வளைந்தாலும், வேகம் உங்களுக்கு மின்னூட்டத்தைக் கொடுக்கும் என்பதை நீங்கள் அறிவீர்கள்,
உண்மையில் நீங்கள் e மூலம் m ஐக் கண்டுபிடிக்கலாம், இது இந்த அளவுகளின் நிறை என்ன
என்பதை உங்களுக்குத் தெரிவிக்கும் ஆனால் இந்த நடுநிலை துகள்கள் வருகின்றன.

இங்கே இது எங்களுக்கு மிகவும் முக்கியமானது, அவை உங்கள் காந்தப்புலத்திற்கு
பதிலளிக்காததால் அவை உள்ளன என்பதை நீங்கள் எப்படி அறிவீர்கள், நீங்கள் மீண்டும் ஒரு
பாரஃபின் இலக்கு அல்லது ஹைட்ரஜன் வாயுவை வைத்தால் அல்லது அவற்றில் அதிக
ஊடுருவக்கூடிய சக்தியைக் கண்டறிந்தால் நீங்கள் என்ன செய்வீர்கள்? இந்த நடுநிலைக் கதிர்வீச்சு
உண்மையில் அணுக்கருவின் தொடர்புகொண்டு அவற்றை மேலும் உடைக்கக்கூடிய பல
எலக்ட்ரான்களைத் தட்டிவிடலாம், எனவே இது
ஜூலியோ கியூரி மேரி கியூரி மற்றும் சாட்விக் என்ற வினவல் ஜோடியின் அடிப்படை அவதானிப்பு
ஆகும்.

இந்த ஸ்லைடு இந்த நேரத்தில் நான் உங்களுக்கு விவரிக்கும் அனைத்தையும் சுருக்கமாகக்
கூறுகிறது.

pecies புரோட்டான்கள் மற்றும் நடுநிலை கதிர்வீச்சு நடுநிலை கதிர்வீச்சு மகத்தான சக்தியைக்
கொண்டிருந்தது, இது எங்களுக்கு மிகவும் முக்கியமான விஷயம் உண்மையில் இது எந்த
அறியப்பட்ட எக்ஸ்-கதிர்களின் ஊடுருவல் சக்தியை விட அதிகமாக இருந்தது, எக்ஸ்-கதிர்கள்
நீங்கள் உருவாக்கிய மிகவும் சக்திவாய்ந்த கதிர்வீச்சு என்று அறியப்பட்டது.

அதை விட அதிகமாக இருந்தது மற்றும் அவை எலக்ட்ரான்களை வெளியேற்ற முடியும் மற்றும்
புரோட்டான்களின் எண்ணிக்கையை மன்னிக்கவும், பல ஹைட்ரஜன் அணுக்களில் இருந்து தவறாக
எழுதப்பட்டுள்ளது, எனவே இந்த நடுநிலை கதிர்வீச்சு என்னவாக இருந்தது என்பது
குறிப்பிடத்தக்கது.

எதிர்மறையாக சார்ஜ் செய்யப்பட்ட துகளுக்கு எந்த ஆதாரமும் இல்லை, எனவே எனது அசல்
கருதுகோள், அதிகப்படியான நேர்மறை மின்னூட்டத்தை ஈடுசெய்யும் நேர்மறை மின்னூட்டப்பட்ட
துகள்கள் மற்றும் எதிர்மறையாக சார்ஜ் செய்யப்பட்ட துகள்கள் ஆகியவற்றைக் கொண்டதாக
இருக்கலாம் என்று என் மூலக் கருதுகோள் கூறியது.

எலக்ட்ரானின் e மூலம் e க்கு, ஏனென்றால் அது நாம் செய்த கருதுகோள் உண்மையில் எந்த
ஆதாரமும் இல்லை.

அல்லது அதற்காகக் கண்டறிந்தால்

, அணுக்கருவிற்குள் எலக்ட்ரான்கள் அமர்ந்திருக்கின்றன என்ற கருதுகோளை நீங்கள் குப்பையில்
போடலாம், இது மிகவும் நல்லது, ஏனெனில் பீட்டா டிகே விஷயத்தில் இந்த எலக்ட்ரான்கள்
எங்கிருந்து வந்தன என்பதை இப்போது நாம் விளக்க வேண்டும், ஆனால் குறைந்தபட்சம் முயற்சி
செய்வதில் சங்கடம் இல்லை.

சூரியன் புரோட்டான் எலக்ட்ரான்கள் பாசிட்ரான்களின் கீழ் உள்ள அனைத்தையும் எனது
அணுக்கரு கொண்டுள்ளது மற்றும் எண்ணை என்னால் சரிசெய்ய முடியாது என்று கூறுவதற்கு

நான் கவலைப்பட வேண்டியதில்லை , அதுதான் நம்மிடம் உள்ளது, இதைத்தான் சரிசெய்ய வேண்டும், நான் கிட்டத்தட்ட அதன் இறுதிப்பகுதிக்கு வந்துவிட்டேன்.

இன்று என் கதை இந்த ஜூலியோ கியூரி மற்றும் மாரி க்யூரியை எப்படி விளக்கப் போகிறோம் என்று அவர்கள் கருதியது ஃபோட்டான் என்று அவர்கள் கருதினர் மற்றும் ஃபோட்டான் பொருள் சிதறலுக்கான ஆதாரம் ஏற்கனவே உள்ளது என்று நான் முன்பே விவாதித்தேன் என்று நினைக்கிறேன்.

ஒளிமின்னழுத்த விளைவு காம்ப்டன் காம்ப்டன் விளைவைக் கண்டுபிடித்த பிறகு , இது எங்களுக்கு மிகவும் முக்கியமானது மற்றும் ஃபோட்டான்கள் இல்லை என்பதை முதல் முறையாக காம்ப்டன் விளைவு நிரூபித்தது ஆற்றல் மட்டுமே ஆனால் உந்தமும் கூட எனவே இங்கு என்ன சோதனை என்றால் எலக்ட்ரான் நடைமுறையில் ஓய்வில் இருப்பதாக நீங்கள் கருதுகிறீர்கள் மற்றும் நீங்கள் அதிர்வெண் ν கதிர்வீச்சை அனுப்புகிறீர்கள் மற்றும் நீங்கள் சிதறிய கதிர்வீச்சைப் பார்க்கிறீர்கள் , சிதறல் கதிர்வீச்சு ν பிரைமில் ஒரு அதிர்வெண் இருப்பதைக் காணலாம் இது சோதனையானது கண்டுபிடித்து , நீங்களும் சிதறும் கோணமான தீட்டாவைப் பாருங்கள், அதுதான் நான் கற்பனை செய்து கொண்டிருக்கிறேன், அது ஒரு கோலிமேட்டட் ஒளிக்கற்றை வருகிறது, பின்னர் ஒரு எலக்ட்ரான் ஓய்வில் உள்ளது, இப்போது நான் சொல்வது என்னவென்றால், அதன் கோணப் பரவலைப் பார்க்கிறேன்.

சிதறிய கதிர்வீச்சு இந்த படத்தை ஒரு துகள் படம் மூலம் மாற்றினால், இந்த எலக்ட்ரான் இந்த கதிர்வீச்சு இங்கு வந்து சிதறியது போல் உள்ளது, இந்த தோழர் ஆரம்பத்தில் ஓய்வில் இருந்தார், ஆனால் பின்னர் அது சிதறிவிடும், அது இந்த திசையில் நகரும்.

சரியாக நடக்கும், ஏனென்றால் மொத்த வேகமும் ஆற்றலும் பாதுகாக்கப்பட வேண்டும் என்பதால், இந்த காம்ப்டன் ஃபோட்டான் படத்தைப் பயன்படுத்தியது, மேலும் அவர் என் காமாகின் ஆற்றல் $h \nu$ ஆல் வழங்கப்படுகிறது மற்றும் ஃபோட்டான் உந்தம் காமாகின் உந்தத்தை $h \nu$ மூலம் c சமமாக வழங்கப்படுகிறது என்று அவர் கூறினார் , இதைத்தான் நாங்கள் நீண்ட நேரம் விவாதித்தோம், காம்ப்டன் சிதறல் மீள் சிதறல் என்பதை நீங்கள் கற்பனை செய்யலாம்.

ஃபோட்டான்கள் மற்றும் எலக்ட்ரான்கள் எனவே எனது கதிர்வீச்சு முன்னோக்கி வந்து செல்கிறது என்றால் எதுவும் நடக்காது, அதிகபட்ச வேகம் இந்த எலக்ட்ரானுக்கு மாற்றப்படும், எனவே ஆற்றல் பெரிய கோணங்களில் எலக்ட்ரான்களுக்கு மாற்றப்படும், எனவே நீங்கள் செய்ய வேண்டியது எல்லாம் நீங்கள் எழுதிய எந்தத் துகளுக்கும் உங்களின் உந்தப் பாதுகாப்புச் சமன்பாட்டை எழுதுவது,

அதனால் நான் லாம்ப்டா பிரைம் என்று அழைக்கும் சிதறிய ஃபோட்டானின் லாம்ப்டாவிற்கும் எனது ஃபோட்டான் சிதறிய கோணத்திற்கும் இடையே ஒரு திட்டவட்டமான தொடர்பைத் தரும்.

$m c$ ஆல் ஒரு மைனஸ் காஸ் தீட்டாவில் நீங்கள் பெறப்போகும் எண்ணாகும், அதனால் காம்ப்டன் சிதறல் மிகவும் நன்றாக இருந்தது.

பத்தொன்பதாம் முப்பத்து ஒன்பது முப்பத்தி இரண்டில் நாம் சோதனைகள் பற்றி பேசுவதால் ஒழிக்கப்பட்டது, எனவே பழமைவாத அணுகுமுறையை மேரி கியூரி மற்றும் ஜூலியோ கியூரி எடுத்துக்கொண்டனர் நடுநிலை கதிர்வீச்சு இப்போது அதிக ஆற்றல் கொண்ட ஃபோட்டான்களைத் தவிர வேறு ஒன்றும் இல்லை, ஏனெனில் இது பல சிக்கல்களை உருவாக்குகிறது.

அணுவின் நடுநிலைமையை உங்களுக்கு விளக்காமல், அவர்கள் அதைப் பற்றி கவலைப்பட வேண்டியிருக்கும், ஆனால் சாட்விக் அவர் செய்தது இந்த சோதனைகளை மிகவும் கவனமாக பகுப்பாய்வு செய்வதாகும், எனவே அவர் இந்த நடுநிலை கதிர்வீச்சைப் பார்த்தார், உதாரணமாக அவர் சிதறலைப் பார்த்தார் நைட்ரஜனுடன் கூடிய இந்த நடுநிலை கதிர்வீச்சு நைட்ரஜன் அணுக்கருவின் ரீகால் உந்தத்தைப் பார்த்தார், அவர் உந்த சமநிலையைச் செய்தார், மேலும் பாதுகாப்புச் சட்டங்கள் நமக்கு மிகவும் அடிப்படையானவை என்று வாதிட்டார்.

நடுநிலை கதிர்வீச்சு மின்சாரத்தைக் கொண்டுள்ளது என்று நாம் கருதினால் மட்டுமே நிலையானது

அவர் காட்டிய நடுநிலை பாரிய துகள்கள் ஃபோட்டான்கள் இருந்தால் அவை 50 மில்லியன் எலக்ட்ரான் வோல்ட் ஆற்றலுடன் வரும் மற்றும் ஆற்றல் சேமிப்பு போய்விடும், எனவே ஷோரி ஸ்டார்ட் ஷார்ட் குறைக்க, நான் இந்த மிகக் கவனமாகப் பரிசோதனை செய்யப் போவதில்லை.

சாட்விக் ஒரு புதிய நடுநிலை துகள் இருக்க வேண்டும் என்று முடிவு செய்தார், இது ஒரு புரோட்டானின் வெகுஜனத்தைப் போன்றது.

0.

15 என்று மதிப்பிடுகிறார்கள், இது தோராயமாக 15 சதவிகிதம், எனவே நீங்கள் பேசுகிறீர்கள், புரோட்டானின் நிறை என்ன மாறினாலும் ஒப்பிடும்போது இது மிகச் சிறியதாக இருக்கும் என்று உங்களுக்குத் தெரியும்

, இன்று நியூட்ரானின் தற்போதைய மதிப்பு நியூட்ரானின் நிறை ஒரு புள்ளியில் ஒன்றும் இல்லை . புரோட்டான் சோதனைச் சூழ்நிலையைக் கொடுத்தும், நிச்சயமற்ற தன்மைகளைக் கொடுத்தும், அவர்கள் பார்த்துக் கொண்டிருந்த புள்ளிவிவரங்களின் வகையிலும், சாட்விக் சாதித்தது ஏதோ ஒன்று என்பது நமக்குத் தெளிவாகத் தெரிகிறது.

நிச்சயமாக மிகவும் குறிப்பிடத்தக்கது, அதன் காந்த தருணம் பின்னர் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது, எனவே இப்போது நமது பணி நியூட்ரானை ஒரு புதிய அடிப்படைத் துகளாக ஏற்றுக்கொள்வது , இது அணுக்கருவின் ஒரு அங்கமான புதிய துகள் ஆகும், இது கருவில் உள்ள எலக்ட்ரான் என்ற கருத்தை நாம் அகற்றலாம்.

மற்றும் அணுக்கருவின் பண்புகளை நாங்கள் உங்களில் எடுத்துக்கொள்வோம்