

வணக்கம் மாணவர்களே இந்த விரிவுரைக்கு வருக, அணு அமைப்பு பற்றிய சிக்கல் தீர்க்கும் அமர்வு பற்றிய இந்த விரிவுரைக்கு, அணுவின் கட்டமைப்பின் கோட்பாட்டைப் பற்றி நாங்கள் விவாதித்த வீடியோக்களைப் பார்த்திருக்க வேண்டும், நாங்கள் அணுவின் பல மாதிரிகளைப் பற்றி விவாதித்தோம். நாம் எவ்வளவு முக்கியமான நுண்ணறிவுகளைப் பெறுகிறோம் என்பதைப் பார்ப்போம், சில தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட சிக்கல்களின் உதவியுடன் இந்தத் திருத்தத்தைச் செய்வோம்,

எனவே துணை அணுத் துகள்களின் கட்டணம் மற்றும் நிறை பற்றிய முதல் சிக்கலை இங்கே தொடங்குவோம், நாங்கள் உணர்ந்தோம் என்பதை நீங்கள் நினைவில் வைத்திருந்தால். அணு மாதிரியானது பின்வரும் அமைப்பைக் கொண்டுள்ளது என்பதை புரிந்து கொண்டது, அதன் மையத்தில் இருக்கும் நியூக்ளியஸ் காம் நடுநிலையான நியூட்ரான்களால் ஆனது மற்றும் நேர்மறையாக சார்ஜ் செய்யப்பட்ட புரோட்டான்கள் மற்றும் இந்த நியூக்ளியஸ் எலக்ட்ரான்கள் வெவ்வேறு சுற்றுப்பாதைகளில் சுற்றி வருகின்றன,

எனவே இது நமது மனதில் இருக்கும் அணுவின் படம் மற்றும் இப்போது எலக்ட்ரான் அல்லது புரோட்டான் அல்லது நியூட்ரான் போன்ற துணை அணு துகள்களின் நிறை என்ன என்பதை இப்போது நாம் அறிவோம். e முதல் கேள்வியானது ஒரு மோல் எலக்ட்ரான்களின் நிறை மற்றும் மின்னூட்டத்தைக் கணக்கிடுகிறது, எனவே ஒரு எலக்ட்ரானின் நிறை இங்கே ஒன்பது புள்ளி ஒன்றுக்கு பத்தில் இருந்து முப்பது 31 கிலோ வரையிலான சக்தியைக் கழித்தல் என்று நாம் அறிவோம், இது எலக்ட்ரானின் ஒரு மோல் ஆகும் எனவே எலக்ட்ரானின் ஒரு மோலின் மொத்த நிறை ஆறு புள்ளி பூஜ்ஜியம் இரண்டு மூன்றில் இருந்து பத்துக்கு சமம் இருபத்தி மூன்று எலக்ட்ரான்களில் ஒன்று இருப்பதால், உங்களிடம் இவ்வளவு எலக்ட்ரான்கள் உள்ளன, மேலும் ஒவ்வொரு எலக்ட்ரானிலும் ஒன்பது புள்ளிகள் நிறை இருக்கும். ஒன்று பத்தில் இருந்து பத்துக்கு பவர் மைனஸ் முப்பத்தி ஒரு ஆ கிலோகிராம் ஆக ஆக ஆக, எலக்ட்ரானின் ஒரு மோலின் நிறை ஐந்து புள்ளி நான்கு எட்டிலிருந்து பத்து முதல் பவர் மைனஸ் ஏழு கிலோகிராம் வரை வரும் இப்போது இது ஒரு மோல் எலக்ட்ரானின் மொத்த நிறை. ஒரு மோல் எலக்ட்ரானின் சார்ஜ் என்ன என்பதைக் கண்டுபிடித்து, அதைச் செய்ய, ஒரு மோல் எலக்ட்ரானைக் கொண்டிருப்பதைக் காண்போம், எனவே ஆறு புள்ளி பூஜ்ஜியம் இரண்டு மூன்றில் இருந்து பத்து முதல் இருபத்தி மூன்று மின்னோட்டத்தின் மின்னூட்டத்தை இப்போது பெருக்குகிறோம். உனக்கு ஞாபகம் தெரியும் இது எதிர்மறையாக சார்ஜ் செய்யப்பட்ட துகள்

எனவே மைனஸ் 1.602 இலிருந்து 10 முதல் பவர் மைனஸ் 19 வரை யூனிட் கூலோம்ப் ஆகிறது, நீங்கள் இதைச் செய்யும்போது ஆஹ் இருந்தால், இந்த மைனஸ் அடையாளம் இது எலக்ட்ரான் எதிர்மறையாக சார்ஜ் செய்யப்பட்ட துகள் என்பதை உங்களுக்கு நினைவூட்ட வேண்டும். நீங்கள் இந்த எண்ணை நசுக்கினால், உங்களுக்கு ஒரு முக்கியமான எண் தொண்ணூற்று ஆறாயிரத்து நானூற்று எண்பத்தி ஐந்து கூலம்ப் கிடைக்கும், இது ஒரு ஃபாரடே என்று அறியப்படும் பொதுவான பெயரையும் கொண்டுள்ளது, நீங்கள் மின் வேதியியல் பற்றி மேலும் அறியும்போது இதைப் பயன்படுத்துவீர்கள். எலக்ட்ரானின் ஒரு மோலில் ஒரு ஃபாரடே அல்லது இந்த ஆ எண் உள்ளது, எனவே இது முதல் கேள்வி இப்போது இரண்டாவது கேள்வியைப் பார்ப்போம், இரண்டாவது கேள்வி 34 மில்லிகிராம் அம்மோனியாவில் உள்ள மொத்த எண்ணிக்கை மற்றும் புரோட்டான்களின் மொத்த நிறை ஆகியவற்றைக் கண்டறியவும்.

எனவே இதை a என்று அழைப்போம், 34 மில்லிகிராம் அம்மோனியாவில் உள்ள புரோட்டான்களின் மொத்த எண்ணிக்கை மற்றும் புரோட்டான்களின் மொத்த நிறை ஆகியவற்றைப் பார்ப்போம், எனவே அம்மோனியாவில் ஒரு நைட்ரஜன் அணு மற்றும் மூன்று ஹைட்ரஜன் அணுக்கள் இருந்தால். எனவே அதன் அணு நிறை ஆ 17 கிராம்

எனவே 17 கிராம் அம்மோனியா

எனவே இது மன்னிக்கவும் இது ஒரு மூலக்கூறு

எனவே இது அம்மோனியாவின் மூலக்கூறு நிறை 17 கிராம் அம்மோனியாவில் 1 மோல் அம்மோனியா மூலக்கூறுகள் 6.023 முதல் 10 முதல் 10 வரை சக்தி 23 உள்ளது ஆ அம்மோனியா மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கை, ஏனெனில் இது அதன் மூலக்கூறு நிறை,

எனவே இப்போது அது நம்மிடம் 34 மில்லிகிராம் இல்லை என்று கூறுகிறது,

எனவே 34 மில்லிகிராம் அம்மோனியாவில் எத்தனை அம்மோனியா மூலக்கூறுகள் இருக்கும் என்பதைக் கண்டுபிடிப்போம், இதைப் பெற நீங்கள் 6.023 ஐப் பார்ப்பீர்கள். 10 முதல் 23 வரை 17 ஆல் வகுக்கப்படும் அது இப்போது கிராம் ஆகும்,

எனவே நான் அதை மில்லிகிராம் அடிப்படையில் வெளிப்படுத்துகிறேன், 34 மில்லிகிராமில் இந்த எண்ணிக்கையிலான அம்மோனியா மூலக்கூறுகள் இருக்கும், அதை நீங்கள் தீர்த்தால் அது இவ்வளவு எண்ணிக்கையாக மாற வேண்டும். 34 மில்லிகிராம் அம்மோனியாவில் அம்மோனியா மூலக்கூறுகள் உள்ளன, ஆனால் எத்தனை புரோட்டான்கள் உள்ளன என்று கேட்கப்பட்ட கேள்விக்கு இப்போது அம்மோனியாவின் ஒரு மூலக்கூறில் உள்ள ஒரு அம்மோனியா மூலக்கூறைப் பார்ப்போம் நைட்ரஜன் அணுவில் ஏழு புரோட்டான்கள் இருக்கும், ஒவ்வொரு ஹைட்ரஜனுக்கும் ஒரு புரோட்டான் இருக்கும்.

எனவே அம்மோனியாவின் ஒரு மூலக்கூறில் 10 புரோட்டான்கள் உள்ளன, ஆனால் நமது 34 மில்லிகிராம் அம்மோனியா மாதிரியில் இவ்வளவு புரோட்டான்கள் உள்ளன,

எனவே 34 மில்லிகிராம் அம்மோனியா இந்த எண்ணை 10 ஆல் பெருக்க வேண்டும், அதாவது 1.2046 என்பது 10 ஆக 22 எண் 34 மில்லிகிராம் அம்மோனியாவில் இப்போது இந்த பல புரோட்டான்கள் உள்ளன, இது என்ன என்பதை நாங்கள் புரிந்து கொண்டோம், இதன் முதல் பிட், இரண்டாவது பிட் புரோட்டானின் மொத்த நிறை என்ன என்று சொல்கிறது, ஆனால் ஒரு புரோட்டானின் நிறை என்ன என்பதை நாங்கள் அறிவோம்.

இங்கே கொடுக்கப்பட்டிருப்பதால், இந்த மாதிரியில் உள்ள மொத்த புரோட்டான்களின் நிறை 1.2046 முதல் 10 வரை இருக்கும் சுமார் 20.1 மில்லிகிராம் ஒன்றைப் பெறுங்கள், எனவே 34 மில்லிகிராம் அம்மோனியாவில் 20.1 மில்லிகிராம் புரோட்டான்கள் இருப்பதை நீங்கள் காண்கிறீர்கள், எனவே மீதமுள்ள நிறை நியூட்ரான்களால் பங்களிக்கப்படுகிறது, ஏனெனில் ஒரு அணுவில் எலக்ட்ரான்கள் மிகவும் எரிகின்றன என்பதை நீங்கள் அறிவீர்கள். tle நிறை எனவே அணு அலகில் தோராயமான நிறை அது ஆ பூஜ்யம் எனவே புரோட்டான் மற்றும் நியூட்ரான்கள் ஆ நியூக்ளியஸின் வெகுஜனத்திற்கு பங்களிக்கின்றன, எனவே ah 20 மில்லிகிராம் நிறை புரோட்டானில் இருந்து வருகிறது, மீதமுள்ள நிறை நியூட்ரான்களிலிருந்து வரும் சரி. அடுத்த கேள்வியைப் பார்ப்போம், இந்த அத்தியாயத்தைப் பற்றி விவாதிக்கும் போது அணு நிறை மற்றும் அணு எண் பற்றிய அடுத்த கேள்வியை நாங்கள் இந்த குறிப்பிட்ட வடிவத்தில் ஒரு அணுவைப் பிரதிநிதித்துவப்படுத்துகிறோம் என்று சொல்கிறீர்கள், அங்கு x அணுவின் சின்னமாக இருக்கும் x என்பது அதன் எண் ஆகும். புரோட்டான்களின் அணு எண் மற்றும் a என்பது அதன் அணு நிறை அல்லது நிறை எண் எனவே இந்தக் கேள்வியை முதல் பிட் கேட்கும் அணுவிடம் 26 புரோட்டான்களின் எண்ணிக்கையும் அதனால் புரோட்டான்களின் எண்ணிக்கையும் எனவே இந்த மதிப்பைப் பார்த்தால் உடனடியாகத் தெரியும் எனவே புரோட்டான்களின் எண்ணிக்கை 26 ஆனால் அதன் நிறை எண் 56. நிறை எண் என்பது புரோட்டான்களின் எண்ணிக்கையும் நியூட்ரான்களின் எண்ணிக்கையும் ஆகும், எனவே 26 என்பது நியூட்ரான்களின் எண்ணிக்கை. புரோட்டான்கள் எனவே நியூட்ரான்களின் எண்ணிக்கை ஈக் என்பது 30 நியூட்ரான்களின் எண்ணிக்கை 30 ஆகும். எனவே இந்த கேள்வியில் 26 எண்ணிக்கையிலான புரோட்டான்கள் மற்றும் 30 நியூட்ரான்கள் உள்ளன, இப்போது நீங்கள் சொல்லும் இதே கருத்தைப் பயன்படுத்தும் மற்றொரு கேள்வியைப் பார்ப்போம். ஒரு இரும்பின் நிறை எண் 37 ஆக உள்ளது, எனவே a என்பது 37 என்று எழுதுவோம், அது ஒரு அணுவில் எதிர்மறை மின்னூட்டம் ஒரு யூனிட் இருக்கும் போது அது ஒரு யூனிட் எதிர்மறை மின்னூட்டத்தைக் கொண்டுள்ளது, அதை நாம் அயனி என்று அழைக்கிறோம், மேலும் அது ஒரு எலக்ட்ரான் கூடுதலாக இருப்பதால் நிகழ்கிறது. இது புரோட்டான்களின் எண்ணிக்கையாக இருப்பதால், இந்த அணுவில் உள்ள எலக்ட்ரானின் எண்ணிக்கை புரோட்டானின் எண்ணிக்கை மற்றும் ஒன்று, பின்னர் உங்களிடம் கேஷன் அல்லது நேர்மறை மின்னூட்டம் இருந்தால் மைனஸ் ஒன்றின் கட்டணம் மட்டுமே ஏற்படும், அதாவது புரோட்டான்களின் எண்ணிக்கை எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கையை விட அதிகமாக இருக்கும். இது np plus 1க்கு சமம், ஏனெனில் இது ஒரு அலகு 1 அலகு எதிர்மறை மின்னூட்டம் கொண்ட ஒரு அயனியாகும், மேலும் இது அயனியில் எலக்ட்ரான்களை விட 11.1 சதவீதம் நியூட்ரான்கள் அதிகமாக உள்ளது என்று கூறுகிறது, அதாவது நியூட்ரான்களின் எண்ணிக்கை 11.1 சதவீதம் அதிகமாக உள்ளது. செய்ய வேண்டிய எலக்ட்ரான்கள், என்னிடம் ஒரு எலக்ட்ரான் எண் இருந்தால், நான் எழுத முடியும் என்று எழுதுங்கள், ஒரு எலக்ட்ரான் இருந்தால், நியூட்ரான்களின் எண்ணிக்கை 1.111 ஆகும், ஏனெனில் இது எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கையை விட 11.1 சதவீதம் அதிகம், எனவே இந்த மதிப்பு எண். நியூட்ரான்களில் இப்போது அணு நிறை 37 கொடுக்கப்பட்டுள்ளது, நான் புரோட்டான்களின் எண்ணிக்கையுடன் நியூட்ரான்களின் n எண்ணைச் சேர்த்தால், np கூட்டல் nn 37 ஆகும், ஆனால் np என்பது ne மைனஸ் 1 மற்றும் nn 1.111 ne என்பது எனக்குத் தெரியும். இது முப்பத்தி ஏழுக்கு சமம் எனவே இந்த மைனஸ் ஒன்று மறுபக்கம் செல்கிறது, அதனால் என்னிடம் உள்ளது, எனவே எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை 38 ஆக 2.111 ஆல் வகுக்கப்படுகிறது, அதாவது நீங்கள் அதைச் செய்தால் உங்களுக்கு 18 கிடைக்கும். அதாவது அது 18 எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கையைப் பெற்றுள்ளது என்றால் என்ன புரோட்டானின் புரோட்டான்களின் எண்ணிக்கை எலக்ட்ரானின் எண்ணிக்கையை விட ஒன்று குறைவு எனவே புரோட்டானின் எண்ணிக்கை 17 மற்றும் புரோட்டானின் எண்ணிக்கை 17 என்றால் இது z என்பது 17 மற்றும் z 17 என்றால் இது குளோரின் இனம் என்பதை நாம் அறிவோம். குளோரின் மற்றும் நியூட்ரானின் நியூட்ரான்களின் எண்ணிக்கை என்ன s என்பது மைனஸ் z என்பது 20க்கு சமம் எனவே z என்பது 17 a என்பது 37 அணு எண் இது தான் நிறை எண் மற்றும் z ஐப் பார்த்து பயன்படுத்தும் அணு இது குளோரின் என்பது உங்களுக்குத் தெரியும் ஆனால் இது மட்டும் அல்ல குளோரின் இது உண்மையில் குளோரைடு அயனி, ஏனென்றால் உங்களிடம் ஒரு எதிர்மறை மின்னேற்றம் உள்ளது, எனவே இரும்பின் குறியீடைக் கண்டறியும் கேள்விகள் இரும்பின் சின்னம் இங்கே இது z இது a மற்றும் இதுவே இந்த சிறிய அணுவில் உள்ள கட்டணங்களின் எண்ணிக்கை ah சரி நாம் முன்னோக்கிச் சென்று, அடுத்த கேள்வியைப் பார்க்கிறோம், அடுத்த கேள்வி அலைநீள அலை எண் அதிர்வெண் மற்றும் கால அளவு மற்றும் அலை எப்படி இருக்கிறது மற்றும் அவை இந்த உஹ் அலையின் ஆற்றலுடன் எவ்வாறு தொடர்புடையது என்பதைப் பற்றியது. ஃபோட்டான் ஃபோட்டான் பற்றி பேசப்பட்டது, இயற்கையைப் போன்ற ஒரு அலை மற்றும் இயற்கையைப் போன்ற ஒரு துகள் மற்றும் ஃபோட்டானின் ஆற்றல் என்ன, எனவே இந்த விவாதத்தில் பயனுள்ள வெளிப்பாடுகள் இங்கே சுருக்கப்பட்டுள்ளன, எனவே அதிர்வெண் கொண்ட கதிர்வீச்சு இருந்தால் அதை நாங்கள் விவாதித்தோம். னு பிறகு இ அந்த கதிர்வீச்சுடன் தொடர்புடைய ஆற்றல் h nu ஆல் வழங்கப்படுகிறது, அங்கு h என்பது பிளாங்கின் மாறிலி

ஆகும், இது ஒரு உலகளாவிய மாறிலி ν ஆகும், இது அதிர்வெண் அலைநீளத்தின் அடிப்படையில் லாம்ப்டாவால் வெளிப்படுத்தப்படலாம், அங்கு c என்பது ஒளியின் வேகமாகவும் இருக்கலாம். அலை எண்களின் அடிப்படையில் $\nu \text{ bar } ac$ இல் ν பட்டியில் வெளிப்படுத்தப்படுகிறது, எனவே இங்கே $\nu \text{ bar}$ என்பது லாம்ப்டாவின் மீது 1 ஆகும், மேலும் இதுவும் இந்த வழியின் காலத்தின் அடிப்படையில் வெளிப்படுத்தப்படலாம், எனவே இந்த கேள்வியை முதலில் கூறுகிறது கேள்வியைப் பார்ப்போம். அதிர்வெண் 3.10 இன் ஒளியுடன் 15 ஹெர்ட்ஸ் சக்தியை ஒத்திருக்கும் ஃபோட்டான் ஆற்றலைக் கண்டறியவும், எனவே கேள்வி நமக்கு $\nu = 3$ முதல் 10 வரை 15 ஹெர்ட்ஸ் சக்திக்கு சமமாக இருப்பதைக் காண்கிறோம், இது இரண்டாவது தலைகீழ் ஆகும், எனவே ஆற்றல் என்ன என்பதை நாம் அறிவோம். e என்பது வெறுமனே $h \nu$ ஆகும், இதில் h என்பது பிளாங்கின் மாறிலி 6.626 இலிருந்து 10 முதல் 34 ஜூல் வரை மின்சக்தியிலிருந்து 34 ஜூலை வினாடியாகக் கொண்டு, 3 முதல் 10 வரை இருக்கும் அதிர்வெண்ணுடன் 15 ஹெர்ட்ஸ் சக்திக்கு இரண்டாவது தலைகீழ் என்று பெருக்கவும். p க்கு 19.88 இலிருந்து 10 வரை பெறவும் 19 ஜூல்கள் கழித்தால் இந்த பல ஜூல்கள் இந்த ah போட்டானுடன் தொடர்புடைய ஆற்றல் ஆகும் எனவே இந்த கேள்வியில் புதியதாகக் கொடுப்பதற்குப் பதிலாக, சிக்கல் லாம்ப்டா 0.5 ஆங்ஸ்ட்ராம் அலைநீளத்தை அளிக்கிறது 10 முதல் பவர் மைனஸ் 11 மீட்டர் இப்போது ஆற்றல் ஆற்றல் என்னவாக இருக்கும், இது லாம்ப்டா மூலம் $e \text{ hc}$, இப்போது நான் கவலைப்படுவதற்கு இரண்டு மாறிலிகள் உள்ளன, ஆறைப் பற்றி கவலைப்படுகிறேன், பிளாங்கின் மாறிலி மூன்றால் பத்தோடு பெருக்கப்படும் பவர் எட்டு ஆ ஜூல் இரண்டாவது மீட்டர் வினாடி. தலைகீழ் ஜூல் வினாடி என்பது பிளாங்கின் நிலையான மீட்டருக்கு ஒரு வினாடியின் அலகு ஆகும், இது ஒளியின் வேகத்தின் அலகு மற்றும் கதிர்வீச்சின் அலைநீளத்தால் வகுக்கப்படுகிறது, இது மீட்டர் வினாடியின் அலகில் கொடுக்கப்பட்டிருக்கும். எனக்கு ஜூல்கள் உள்ளன, இது உண்மையில் சரியான ஆற்றல் அலகு ஆகும், எனவே நீங்கள் எண்களைச் செய்தால், நீங்கள் 3.976 முதல் 10 வரையிலான சக்தியிலிருந்து 15 ஆ ஜூல்கள் வரை பெறுவீர்கள், எனவே இது ஆற்றல் அதிகரிக்கும், எனவே இது நமக்குத் தெரிந்தால் ஒளியின் அதிர்வெண் அல்லது அலைநீளம் அல்லது ஒரு ஃபோட்டானை நாம் அறிவோம் ஃபோட்டானின் நன்கு அலைநீளத்தைக் கண்டறிகிறது என்று கேட்கிறது, அதன் காலம் ஆ 2 முதல் 10 முதல் பவர் மைனஸ் 10 வினாடி வரை இருக்கும், எனவே டவு நேரம் 2 முதல் 10 முதல் பவர் மைனஸ் 10 வினாடி வரை இருக்கும், ஆனால் டவு என்பது அதிர்வெண்ணுடன் நெருக்கமாக தொடர்புடையது என்பது எங்களுக்குத் தெரியும். எனவே அதிர்வெண் 1 ஓவர் டவு ஆகும், இது 0.5 முதல் 10 முதல் பவர் 10 வினாடி தலைகீழ் அல்லது ஹெர்ட்ஸ் அலைவரிசை இது இப்போது அலைநீளம் என்று கேள்வி கேட்கிறது, ஆனால் ν என்பது லாம்ப்டாவால் c ஆல் ν என்பது எங்களுக்குத் தெரியும், எனவே லாம்ப்டா c ஆல் ν ஆகும், எனவே இதைப் பெற 3 10 முதல் பவர் 8 மீட்டர் வினாடி தலைகீழ் அது ஒளியின் வேகம் இப்போது 0.5 முதல் 10 வரை உள்ள அதிர்வெண் மூலம் 10 வினாடிகள் தலைகீழாக இருக்கும், எனவே வெளியே வரும் அலகு மீட்டரின் யூனிட்டில் இருக்கும் என்பதை நீங்கள் பார்க்கிறீர்கள், இது நிச்சயமாக 0.06 மீட்டராக இருக்கும் என்று நீங்கள் விரும்பினால், இங்கே லாம்ப்டா உள்ளது. நீங்கள் அதை $\nu \text{ bar}$ ஆக மாற்றலாம், ஏனெனில் இது லாம்ப்டாவிற்கு மேல் ஒன்று என்பதால், மீட்டர் தலைகீழ் அலகுகளில் ah எண்ணைப் பெறுவீர்கள், இது அலை எண்ணாகும், எனவே நீங்கள் நினைவில் கொள்ள வேண்டிய விஷயம் என்னவென்றால், பல்வேறு வழிகள் உள்ளன. ஒரு அலையை அதன் அலைநீளம் அல்லது கால அளவு அல்லது அலை எண் மூலம் வெளிப்படுத்த, ஆனால் அவை அனைத்தும் ஒன்றோடொன்று மாறக்கூடியவை மற்றும் அவை ஒரு ஆற்றலுடன் தொடர்புடைய ஒரு ஆ ஆற்றலுக்கு ஒத்திருக்கும், இது பிளாங்கின் மாறிலி h உடன் பெருக்கினால் வழங்கப்படும். மற்றொரு கேள்வியைப் பாருங்கள், ஒளிமின்னழுத்த விளைவு பற்றிய விவாதம் உங்களுக்கு நினைவிருந்தால், இந்த கேள்வி ஒளிமின்னழுத்த விளைவைப் பற்றியது. இந்த ஒளியுடன் தொடர்புடைய ஆற்றல் e ஆல் $h \nu$ என வழங்கப்படுகிறது, மேலும் இந்த ஒளி மற்றும் உலோக மேற்பரப்பை நீங்கள் பிரகாசிக்கும்போது ஒரு கட்டத்தில் உலோகம் எலக்ட்ரான்களை இழக்கத் தொடங்குவதை நீங்கள் காண்பீர்கள், அவற்றை நீங்கள் இணைக்கும்போது நிச்சயமாக உங்களால் முடியும் ஒரு சர்க்யூட் பிறகு நீங்கள் அவற்றைப் பரிசோதனை முறையில் அவதானிக்க முடியும், எனவே ஒவ்வொரு உலோகமும் அதன் பணிச் செயல்பாட்டின் சிறப்பியல்பு மதிப்புடன் தொடர்புடையது என்பதை நாங்கள் புரிந்துகொண்டோம், இது ஃபை 0 ஆகும், இதன் ஆற்றலை இப்போது ஃபை எக்ஸ் மாறிலி மூலம் அதிர்வெண்ணாக மாற்றலாம். h புதிய அதிர்வெண்ணுடன் உலோகம் $i = 0$ இன் செயல்பாட்டை அதன் மூலம் உலோகத்தை ஈடுசெய்த பிறகு, எஞ்சியிருக்கும் எந்த ஆற்றலும் வெளியேற்றப்பட்ட எலக்ட்ரானின் இயக்க ஆற்றலாகப் பயன்படுத்தப்படும், அதாவது ஃபை பூஜ்ஜியத்துடன் தொடர்புடைய ஆற்றல் மற்றும் எலக்ட்ரானின் இயக்க ஆற்றல் நாம் பயன்படுத்தும் கதிர்வீச்சின் ஆற்றலுக்கு சமமாக இருக்கும், எனவே இது ஒளிமின்னழுத்த விளைவைப் பற்றியது, கேள்வியின் கேள்வியைப் பார்ப்போம், நம்மிடம் அலைகளின் ஃபோட்டான் உள்ளது பவர் மைனஸ் 7 மீட்டருக்கு 4 முதல் 10 வரை $n \text{ gth}$ எனவே லாம்ப்டா உலோக மேற்பரப்பில் தாக்கும் சக்தி மைனஸ் ஆ 7 மீட்டருக்கு 4 முதல் 10 வரை கொடுக்கப்படுகிறது, மேலும் உலோகத்தின் வேலைச் செயல்பாடு ஃபை 0 என்பது 2.13 எலக்ட்ரான் வோல்ட்

என வழங்கப்படுகிறது மற்றும் உமிழ்வின் ஃபோட்டான் இயக்க ஆற்றலின் ஆற்றலையும் எலக்ட்ரானின் வேகத்தையும் கணக்கிட வேண்டும்,

எனவே முதலில் ஃபோட்டானின் ஆற்றலைப் பார்ப்போம்,

எனவே ஃபோட்டானின் ஆற்றல் லாம்ப்டாவால் hc ஆகும்,

எனவே நாம் இருப்பதை நீங்கள் காண்கிறீர்கள். அடிக்கடி இந்த இரண்டு மாறிலி hc 10 இன் பெருக்கத்தை மைனஸ் 34 இலிருந்து 3 க்கு 10 முதல் பவர் 8 ஜூல் இரண்டாவது மீட்டர் இரண்டாவது தலைகீழ் வரை பயன்படுத்துகிறது,

எனவே இந்த தயாரிப்பு hc இன் விளைவை ஆ ஜூல் ஒரு மீட்டர் யூனிட்டில் நினைவில் வைத்திருப்பது நல்லது. நீங்கள் அவற்றை நேரடியாகப் பயன்படுத்தலாம் மற்றும் சிக்கல்களைத் தீர்ப்பதில் நீங்கள் வேகமாக இருப்பீர்கள்,

எனவே இதுவே ஆற்றல் ஆஹா , நான் இதைச் செய்யும்போது, 4.07 இலிருந்து 10 க்கு 10 க்கு 19 ஜூல் என்ற சக்தியைப் பெறுவீன், ஆனால் இது சிறந்தது இந்த ஆற்றலை நாம் அலகுகளில் இருந்து உள்ளாக மாற்றினால் 0 எஃப் ஜூல்களை எலக்ட்ரானின் அலகுகளுக்கு எப்படித் தெரிந்துகொள்வது, ஒரு எலக்ட்ரான் வோல்ட் என்பது இங்கே கொடுக்கப்பட்டால் இத்தனை ஜூல்கள் என்று நமக்குத் தெரியும்,

எனவே அதை ஆ எலக்ட்ரான் வோல்ட்டாக மாற்ற வேண்டும்,

எனவே 4.07 ஐ 10 ஆக மாற்ற வேண்டும்,

எனவே 4.07 ஐ 10 ஆக இருந்து 19 ஐ 1.602 ஆல் 10 ஆக வகுக்க வேண்டும். பவர் மைனஸ் 19 இது எலக்ட்ரான் வோல்ட் யூனிட்டில் உள்ளது, இது ah 3.10 எலக்ட்ரான் வோல்ட் என்று வெளிவர வேண்டும் , இது ஃபோட்டானுடன் தொடர்புடைய ஆற்றல், இப்போது நாம் கொடுக்கும் இரண்டாவது பிட்டைப் பார்த்தால், இயக்க ஆற்றல் என்ன என்று கேட்கிறது. உமிழ்வின் மூலம் இவ்வளவு ஒளி ஆற்றல் நாம் ஒளியின் மூலம் கொடுக்கிறோம் வேலை செயல்பாடு $ph\dot{}$ 0 இங்கே கொடுக்கப்பட்ட மீதமுள்ள ஆற்றல் எலக்ட்ரானின் இயக்க ஆற்றலாக மாற்றப்படும்

எனவே எலக்ட்ரானின் இயக்க ஆற்றல் e மைனஸ் ஃபை 0 ஆகும், இது 0.97 எலக்ட்ரான் ஆகும் . வோல்ட் ஏனெனில் ஃபை 0 2.13 மற்றும் இது 3.10 வோல்ட்

எனவே இது மூன்றாவது பிட் எலக்ட்ரானின் வேகம் என்ன என்று கேளுங்கள், இது இயக்க ஆற்றல்

எனவே இது இயக்க ஆற்றல் என்பதை அரை mv சதுரமாக எழுதலாம், இது 0.97 ah எலக்ட்ரான் வோல்ட் ஆகும். அதை வார்த்தையில் வெளிப்படுத்த முடியும் s of ah ஜூல்ஸ் யூனிட்

எனவே இந்த இயக்க ஆற்றல் அரை mv சதுரம் இங்கே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது,

எனவே v சதுரம் 2 இல் m என்றால் என்ன , வெளியேற்றப்பட்ட எலக்ட்ரானின் நிறை வெளியேற்றப்பட்ட எலக்ட்ரானின் நிறை 9.11 முதல் 10 வரை சக்தி கழித்தல் 31 ah மன்னிக்கவும் இரண்டாகப் பெருக்கப்படாமல் பூஜ்ஜியப் புள்ளி ஒன்பது ஏழு ஒரு புள்ளி ஆறு பூஜ்ஜியம் இரண்டு பத்து முதல் பவர் மைனஸ் ஒன்பது ஆ ஜூலை இதனால் வகுத்தால் 9.11 லிருந்து 10 முதல் 10 வரை சக்தி கழித்தல் ஒரு கிலோவுக்கு 31 ஜூல் ஆகும்,

எனவே ஒரு கிலோவுக்கு ஜூல் மீட்டர் சதுர வினாடியாக இருக்கும் என்பது உங்களுக்குத் தெரியும். தலைகீழ் சதுரம்

எனவே v என்பது இதன் வர்க்க மூலமாகும்,

எனவே ஒரு கிலோவிற்கு ஜூல் என நான் மீட்டர் சதுர வினாடி ah என எழுதலாம் , மைனஸ் 2 க்கு இரண்டாவதாக எழுதலாம்,

எனவே இதன் வர்க்க மூலத்தை எடுத்து நீங்கள் இதைச் செய்யும்போது v பெறப்படும். வினாடிக்கு 5.84 முதல் 10 முதல் 6 மீட்டர் வரை மின்சாரம் கிடைக்கும்,

எனவே இந்த வெளியேற்றப்பட்ட எலக்ட்ரான் வெளியேறும் வேகம் மற்றும் வினாடிக்கு 6000 கிலோமீட்டருக்கு அருகில் 6000 கிலோமீட்டர் வேகத்தில் இருக்கும் இந்த வேகத்தைப் பாருங்கள். சரி நாம் அடுத்த கேள்விக்கு செல்கிறோம் n அடுத்த கேள்வி ஹைட்ரஜன் அணுக்களின் ஆற்றல் மட்டங்களைப் பற்றியது,

எனவே ஹைட்ரஜன் அணு உமிழ்வு சிக்கலை போர் மாதிரி மூலம் நாங்கள் விவாதித்தோம் , பின்னர் போஸ் மாதிரிக்கு சில வரம்புகள் இருப்பதையும், பின்னர் ஹைட்ரஜன் அணுவின் குவாண்டம் இயந்திர சிகிச்சையின் சரியான சிகிச்சையையும் நாங்கள் பார்த்தோம். ஆஹா , ஹைட்ரஜன் அணுக்களின் ஆற்றல் நிலைகள் தனித்தனியாக உள்ளன என்று இங்கே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது, அவை அளவிடப்படுகின்றன,

எனவே n என்பது 1 முதல் பெரிய எண்களுக்குச் செல்லும் குவாண்டம் எண் ஆகும்,

எனவே ஹைட்ரஜன் அணுவின் n வது நிலையின் ஆற்றல் இந்த வெளிப்பாட்டின் மூலம் கொடுக்கப்பட்ட ஒரு மாறிலி Z சதுரத்தால் n சதுரத்தால் வகுக்கப்படுகிறது, அங்கு Z என்பது அமைப்பின் அணு எண் மற்றும் n என்பது குவாண்டம் எண் அல்லது நிலை,

எனவே நான் இங்கு n என்பது அடுத்த ஒன்றிற்கு சமம் n சமம் இரண்டு n சமம் மூன்று n சமம் நான்கு மற்றும் பல n இன் மிகப் பெரிய எண் வரை இப்போது நாம் வது போது வெளிப்படும் ஒளியின் அலைநீளம் என்ன என்பதை அது தனக்குத்தானே சொல்கிறது என்று கேள்வியைப் பார்ப்போம். ஒரு ஹைட்ரஜன் அணுவில் உள்ள e எலக்ட்ரான் ஆற்றல் மட்டத்தில் இருந்து n நான்குக்கு சமமான ஆற்றல் மட்டத்திற்கு n சமம் இரண்டுக்கு மாறுகிறது,

எனவே எலக்ட்ரான் n இலிருந்து நான்குக்கு சமம் n க்கு சமம் 2 ஆக மாறுகிறது.

எனவே இந்த மாற்றம் நிகழ்கிறது ,

எனவே எலக்ட்ரான் இருந்து தாவும்போது நாம் பார்க்கிறோம் அதிக சுற்றுப்பாதையில் இருந்து குறைந்த

பிட் வரை அது சில ஆற்றலை வெளியிடும்,
எனவே எலக்ட்ரான் வெளியிடும் ஆற்றலின் அலைநீளம் என்ன என்று கேட்கிறது,
எனவே நான்காவது சுற்றுப்பாதையின் ஆற்றல் என்ன என்பதை முதலில் தெரிந்து கொள்ள வேண்டும்,
எனவே இது மிகவும் எளிதானது . இந்த மாறிலியை பெருக்க ah அணு z என்பது ஹைட்ரஜன் அணு n க்கு
ஒன்று இப்போது 4 ஆக உள்ளது,
எனவே இது எனது 2.18 க்கு 10 க்கு 10 சக்தி கழித்தல் 18 1 ஆல் 4 சதுரம் , இது ஜூல்ஸ் அலகில் உள்ளது
இரண்டாம் நிலை ஆற்றல் என்ன $eq n$ சமம் 2 இது மீண்டும் எளிமையானது 10 க்கு பவர் கழித்தல் 18 1
மேல் 2 சதுரம் மீண்டும் ஜூலின் அலகு
எனவே அது நிகழும்போது uh திஸ் ஆ ஜம்ப் நடக்கும் போது ஆ உமிழ்வின் ஆற்றல் என்ன, உமிழ்வு ஆற்றல்
 e இறுதி கழித்தல் மூலம் வழங்கப்படுகிறது மின் ஆரம்பம், அதனால் நாம் பவரைக் கழித்தால் பவரைப்
பெறுவோம் பதினெட்டு ஒன்று நான்கு கழித்தல் ஒன்று பதினாறு
எனவே நீங்கள் இதைச் செய்யும்போது இது 3 ஆல் 16 ஆல் வகுக்கப்படும், மேலும் இந்த எண்ணைப்
பெருக்கும்போது இதை மைனஸ் 4.087 ஆக 10 ஆகக் கழித்தல் 19 ஆகப் பெறுவீர்கள்,
எனவே இது அலகுகளில் உள்ளது ஜூல்ஸ் அதனால் இது பல ஜூல்கள்
எனவே இதுதான் உமிழ்வு ஆற்றல் இங்கே இந்த மைனஸ் அடையாளம் என்ன செய்கிறது என்பதை இது
வெறுமனே கூறுகிறது, இது உமிழ்ப்படும் ஆற்றல் கவனிக்கப்படாமல் உள்ளது,
எனவே இந்த மைனஸ் அடையாளம் ah குறிக்கிறது
எனவே இப்போது இந்த ஆற்றலுடன் தொடர்புடையது என்ன அலைநீளம் அதனால் லாம்ப்டா நமக்குத்
தெரியும் ஆ, மன்னிக்கவும், uh ஆற்றல் e மூலம் hc e சமம் hc by λ
எனவே λ hc ஆல் e ஆல் மீண்டும் இரண்டு மாறிலிகளின் பெருக்கத்தை 4.087 ஆல் 10 ஆக 10 ஆகப்
வகுக்க வேண்டும் மைனஸ் 19 ஜூல் நானோமீட்டரின் அலகில் வெளிவர வேண்டும் , அது 486.3
நானோமீட்டர் ஆகும், இது 10 முதல் பவர் மைனஸ் 9 மீட்டர் ஆகும்,
எனவே இது n இலிருந்து n க்கு சமம் 2 ஆகும் போது எலக்ட்ரான் வெளியிடும் அலைநீளம் . அது எப்படி
என்று இரண்டாவது பிட்டைப் பார்ப்போம் எலக்ட்ரான் n ஐ ஆக்கிரமித்தால் 4 நிலைக்கு சமமாக இருந்தால்
ஹைட்ரஜன் அணுவை அயனியாக்குவதற்கு அதிக ஆற்றல் தேவைப்படுகிறது, அதாவது எனது எலக்ட்ரான்
தொடங்குவதற்கு இங்கே உள்ளது மற்றும் நான் அதை அயனியாக்கம் செய்கிறேன் என்றால் நான்
அயனியாக்கம் செய்யும் போது இந்த எலக்ட்ரானை ஒரு வரையறுக்கப்பட்ட மதிப்பிலிருந்து உண்மையில்
அகற்றுவோம் n இன் மிகப் பெரிய மதிப்பு n அல்லது நான் கூறலாம் n என்பது முடிவிலிக்கு சமம்,
அதாவது அயனியாக்கம் நிலை, uh அணுவிலிருந்து எலக்ட்ரான் முற்றிலும் துண்டிக்கப்பட்டது,
எனவே n என்பது n மிக உயர்ந்ததாகவும் எல்லையற்றதாகவும் இருக்கும்.
எனவே e வரையறுக்கப்பட்ட அல்லது n மிகப் பெரியதாக இருக்கும் போது, இந்த 1 n சதுரத்திற்கு மேல்
அல்லது n சதுரத்தில் 1 இந்தச் சொல்லை பூஜ்ஜியமாக்குவதை நீங்கள் காண்பீர்கள்,
எனவே அயனியாக்கத்திற்கான இறுதி நிலை இங்கு இறுதி நிலை ஆற்றல் வெறுமனே 0 ஆகும். இங்கே
கொடுக்கப்பட்ட அயனியாக்கம் வரம்பு இதன் அர்த்தம் எலக்ட்ரான் இப்போது இலவச எலக்ட்ரான் என்று
அழைக்கப்படுகிறது, அது எந்த ஒரு அணுக்கருவுடன் தொடர்புபடுத்தப்படவில்லை,
எனவே அதன் ஆற்றல் பூஜ்ஜியமாகும், ஏனெனில் n மிகவும் பெரியதாக செல்கிறது மற்றும் e ஆரம்ப e
இன்ஷியல் வெறுமனே e^4 ஆகும். அயனியாக்கம் ஆற்றல் என்ன இந்த எலக்ட்ரானை n ல் இருந்து
அயனியாக்கம் செய்ய நீங்கள் எவ்வளவு செய்வீர்கள், இந்த e^4 க்கு சமமான ஆற்றலை நீங்கள் கொடுக்க
வேண்டும்,
எனவே நீங்கள் 0 மைனஸ் e^4 ஐக் காணலாம், அது அயனியாக்கம் ஆற்றல் 2.18 ஆல் ah 16 ஆக 10 ஆக
வகுக்கப்படும். பவர் மைனஸ் 18 ஜூல் 1.36 ஆக 10 ஆக மாறி 19 ஜூலைக் கழித்தால் இது அயனியாக்கம்
ஆற்றல் . நீங்கள் எலக்ட்ரானை அயனியாக்கம் செய்கிறீர்களோ அந்த குறிப்பிட்ட சுற்றுப்பாதையின்
ஆற்றல்தான் சரி
எனவே அடுத்த கேள்வியைப் பார்ப்போம். அடுத்த கேள்வி என்னவென்றால், ஹைட்ரஜன் அணுவைப் பற்றி
விவாதித்தோம், பலகை மாதிரிக்கு பதிலாக குவாண்டம் மெக்கானிக்கல் மாடலைப் பயன்படுத்துவதன்
நன்மை என்னவென்றால், ஹைட்ரஜன் போன்ற அமைப்புக்கு கூட இந்த வெளிப்பாட்டை நாம்
பயன்படுத்தலாம், அதாவது ஹைட்ரஜன் போன்ற அமைப்பு ஹைட்ரஜன் போன்ற அமைப்புக்கு செல்லும்
போது i . z என்பது ஒன்றை விட ஒரு z பெரியதாக இருக்க வேண்டிய அவசியமில்லை , ஆனால்
கணினியில் ஒரு எலக்ட்ரான் உள்ளது,
எனவே இப்போது இந்த கேள்வியைப் பார்ப்போம், பின்வரும் செயல்முறையைச் செய்ய தேவையான
ஆற்றல் என்ன என்பதை இது உங்களுக்கு சொல்கிறது . ஆ ஹீலியம் என்றால் என்ன என்பதை நீங்கள்
நினைவுபடுத்தினால், ஹி பிளஸ் என்று தொடங்குகிறது,
எனவே ஹீலியம் இரண்டு எலக்ட்ரான்களைப் பெற்றுள்ளது , அதன் கருவில் இரண்டு புரோட்டான்கள்
மற்றும் இரண்டு நியூட்ரான்கள் உள்ளன,
எனவே இது இரண்டு எலக்ட்ரான்களைக் கொண்ட ஹீலியம், நான் எப்படி ஹீலியத்தைப் பெறுவது மற்றும்
இந்த ரியாக்டண்ட் ஹீலியம் மற்றும் நான் இதைப் பெறுவேன் நான் அயனியாக்கம் செய்யப்பட்ட ஒரு
எலக்ட்ரானை அகற்றுகிறேன் ,
எனவே ஹீலியம் பிளஸ் ஆ இங்கே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது இது என் ஹீலியம் பிளஸ் ஆகும், இதில் z
இரண்டு மற்றும் ஒரு எலக்ட்ரானுக்கு சமம் உள்ளது,
எனவே இது ஒரு ஹைட்ரஜன் போன்ற அமைப்பு , இப்போது எதிர்வினை என்ன என்பதை நான்
அகற்றுகிறேன் இந்த ஒரு எலக்ட்ரான் ஹீ பிளஸில் உள்ளது, அதனால் என்னிடம் ஆ ஹீ 2 பிளஸ் மற்றும் ஒரு

இலவச எலக்ட்ரான் உள்ளது,
எனவே இந்த எலக்ட்ரான் அயனியாக்கம் செய்யப்பட்டுள்ளது,
எனவே இப்போது நாம் என்ன செய்ய வேண்டும், இந்த அயனியாக்கத்தை செயல்படுத்த எனக்கு எவ்வளவு ஆற்றல் தேவை இந்த அயனியாக்கத்தை செயல்படுத்த எனக்கு ஏற்கனவே தெரியும், இந்த நிலையின் ஆற்றல் என்ன என்பதை நான் தெரிந்து கொள்ள வேண்டும்,
எனவே இது தான் அவர் கூட்டல் Z உடன் இரண்டு சமம்
எனவே தொடக்க நிலையின் ஆற்றல் இந்த உறவின் கழித்தல் இரண்டால் வழங்கப்படுகிறது பாவுக்கு ஒரு எட்டு பத்து புள்ளி இங்கே r கழித்தல் பதினெட்டு Z என்பது அணுக்கரு மின்னூட்டம் ஆகும், அது இரண்டு ஆகும்,
எனவே அதை நான்காலும் n ஆல் பெருக்கவும், ஏனெனில் அமைப்பு இந்த நில நிலையில் உள்ளது,
எனவே n இங்கே 1க்கு சமம்,
எனவே இது 4 ஆக உள்ளது, இது வினைபுரியும் ஆற்றல் ஆகும். இது 8.72 லிருந்து 10 க்கு 10 சக்தி கழித்தல் 18 ஜூல்களாக மாறும்,
எனவே இந்த எலக்ட்ரானை அயனியாக்க இந்த எலக்ட்ரானை அகற்றும் போது இது அவர் பிளஸின் ஆற்றல் ஆகும் . ஒரு நிலையான அமைப்பு
எனவே நான் இந்த எலக்ட்ரானை அயனியாக்க எட்டு புள்ளி ஏழு இரண்டு முதல் பத்து முதல் பதினெட்டு ஜூல்கள் வரை கொடுக்க வேண்டும்,
எனவே ஆற்றல் தேவைப்படும் இந்த ஆ அளவு இங்கே காட்டப்பட்டுள்ளது சரி,
எனவே நாம் விவாதிக்கப் போகும் அடுத்த கேள்வி, சிதைவு பற்றியது. கரும்பொருள் கதிர்வீச்சு அல்லது ஒளிமின்னழுத்த விளைவை விவரிக்க உங்களுக்கு நினைவிருக்கிறது . இயற்கையைப் போலவே வழக்கமான துகளும் இயற்கையைப் போன்ற ஒரு அலையைக் கொண்டிருக்கின்றன,
எனவே நாம் மனச்சோர்வடைந்த கருதுகோளை வைத்திருக்கும் போது அலை துகள் இரட்டைத்தன்மை முழுமையடைந்தது
எனவே மனச்சோர்வு கருதுகோள் கூறுகிறது, உங்களிடம் ஒரு துகள் இருந்தால், அதன் நிறை m மற்றும் v இன் வேகத்தில் நகரும்
எனவே அதன் வேகம் mv இந்த துகள் லாம்ப்டாவுடன் தொடர்புடைய அலைநீளத்திற்கு h ஆல் p அல்லது h ஆல் mv வழங்கப்படுகிறது,
எனவே ஒரு துகளின் நிறை மற்றும் திசைவேகம் உங்களுக்குத் தெரிந்தால், அதனுடன் தொடர்புடைய டிப்ராய்ஸ் அலைநீளத்தை நாம் வெட்டலாம்,
எனவே இந்தக் கேள்வி கவலைக்குரியது. எலக்ட்ரானின் நிறை அதன் இயக்க ஆற்றல் இந்த ஆற்றலால் வழங்கப்படுகிறது என்பது அதன் அலைநீளத்தை கணக்கிடுகிறது,
எனவே இயக்க ஆற்றல் v சதுரத்தை $2m$ ஆல் வகுத்தல் என்று நமக்குத் தெரியும், இது p என்பது உந்தம்,
எனவே இது 25 ஜூல்களைக் கழிக்கும் சக்திக்கு 3 முதல் 10 வரை வழங்கப்படுகிறது.
எனவே p சதுரமானது 2 எலக்ட்ரானின் நிறை 9.11 லிருந்து 10 க்கு சக்தி கழித்தல் 31 ah கிலோகிராம் 3 க்கு 10 க்கு சக்தி கழித்தல் 25 ஜூல் ஜூல் ஆ கிலோகிராம் ஆ ஆல் பெருக்கப்படுகிறது
எனவே நான் இந்த குவானின் வர்க்க மூலமாக p ஐ பெறுவேன் $tity$ மற்றும் p ஆனது ஏழு புள்ளி மூன்று ஒன்பது முதல் பத்து வரை சக்தி மைனஸ் இருபத்தெட்டு வரை கிலோகிராம் மீட்டர் ah வினாடியில் ஒரு இரண்டாவது தலைகீழ் அலகு,
எனவே இப்போது நான் இந்த துகளின் வேகத்தை இயக்க ஆற்றலில் இருந்து பெற்றேன் இயக்க ஆற்றலை நான் அறிவேன், ஏனெனில் இந்த துகளின் வெகுஜனத்தை நான் ஏற்கனவே அறிந்திருக்கிறேன், இப்போது எனக்கு உந்தம் கிடைத்தது, ஆனால் எனக்கு இப்போது தேவைப்படுவது வரிசைப்படுத்தல் அலைநீளம், இது h ஆல் p மற்றும் h என்பது 6.626 உந்தம் மற்றும் ah மூலம் வகுக்கப்படுகிறது. நீங்கள் இதைச் செய்யும்போது, 0.897 முதல் 10 முதல் 10 வரையிலான ஆற்றல் கழித்தல் 6 மீட்டரைப் பெறுவதைக் காணலாம், அதாவது 897 நானோமீட்டர் ஆகும்,
எனவே இது சிதைவு அலைநீளம் ஆகும், அதாவது இயக்க ஆற்றல் 3 முதல் 10 வரையிலான மின்சக்தி மைனஸ் 25 ஜூல்கள் வரை இருக்கும் எலக்ட்ரானும் ஒரு அலை ஆகும். மற்றும் அதற்குரிய அலைநீளம் 897 ah நானோமீட்டர் இப்போது இந்தக் கேள்வியில் நாம் குவாண்டம் மெக்கானிக்கல் கரைசலைச் செய்த பிறகு, ஹைட்ரஜன் அணுவின் ah நிலைகள் அல்லது பின்னர் நாம் மற்ற ஹைட்ரஜன் அணுக்களுக்கு பொதுமைப்படுத்தலாம் என்பதை நாம் உணர்ந்த அணு மாதிரியின் தீர்வுகளைப் பற்றி விவாதிப்போம். இந்த அமைப்பின் ஜென் போன்ற அமைப்புகளின் நிலைகள் வெவ்வேறு குவாண்டம் எண்களைச் சார்ந்தது, எனவே எங்கள் வகுப்பில் நாங்கள் விவாதித்த நான்கு குவாண்டம் எண்கள் முதன்மை குவாண்டம் எண்களாகும் குவாண்டம் எண் n ஐ நாம் ஒரு ஜிமெட்டல் குவாண்டம் எண்ணுடன் இணைத்துள்ளோம், இது l ஆல் குறிக்கப்படுகிறது, மேலும் l இன் மதிப்பு 0 முதல் 0 1 2 முதல் n மைனஸ் 1 வரை செல்கிறது. எனவே, n ஐ வரையறுத்தவுடன் , ஒவ்வொரு மதிப்புக்கும் l இன் மேல் வரம்பு இருக்கும். அசிமுதல் குவாண்டம் எண் எம்எல் அல்லது காந்த குவாண்டம் எண்ணுடன் மைனஸ் எல் இலிருந்து பிளஸ் எல் வரை செல்லும் ஒன்றின் படி மற்றும் ஆ இந்த மூன்று குவாண்டம் எண்களைத் தவிர எலெக்ட்ரானும் எங்களிடம் உள்ளது, இது ஒரு சுழல் கொண்ட எலக்ட்ரான் சுழலைக் குறிக்கிறது. இந்த சுழல் குவாண்டம் எண் எம்எல் கூட்டல் பாதி அல்லது எம்எல் மைனஸ் பாதி என்பது எலக்ட்ரானின் மேல் சுழல் அல்லது எலக்ட்ரானின் கீழ் சுழற்சியைக் குறிக்கிறது. முதல் பிட்டுக்கு பதிலளிக்க, n உடன் எத்தனை துணை வெட்கள் நான்குக்கு சமம் என்று இணைக்கப்பட்டுள்ளது,
எனவே n நான்குக்கு சமம் என்று இந்தக் கேள்வியைப் பெற்றோம் என்று எங்களுக்குத் தெரியும்,

எனவே முதன்மை குவாண்டம் எண் n க்கு சமம் n கொடுக்கப்பட்டுள்ளது, மேலும் n சமம் நான்கு 1 என்பது நமக்குத் தெரியும். பூஜ்ஜியத்திலிருந்து n மைனஸ் ஒன்று மற்றும் இந்த வழக்கில் பூஜ்ஜியம் ஒன்று இரண்டு மூன்று

எனவே இந்த நான்கும் துணை வெடல்ஸ் என்று அழைக்கப்படுகின்றன ,
எனவே இவை நான்கு ah துணை வெடல்களாகும்,
எனவே இவை நான்கு ah துணை வெடல்களாகும் . 1 பூஜ்ஜியத்திற்கு சமம்
எனவே 1 பூஜ்ஜியமாக இருப்பதால் அதன் இரண்டு 1 கூட்டல் ஒன்று
எனவே $m1$ இன் சாத்தியமான மதிப்பு ஒன்று உள்ளது, $m1$ இன் மதிப்பு பூஜ்ஜியமாகும் , இதை நாம் ஒரு சுற்றுப்பாதை என்று அழைக்கிறோம்,
எனவே எனக்கு ஒரு சுற்றுப்பாதை கிடைத்தது,
எனவே n நான்குக்கு சமம். 1 சமம் பூஜ்ஜியம் $m1$ க்கு சமம் பூஜ்ஜியம்
எனவே இந்த சுற்றுப்பாதை நான்கு வினாடிகள் சுற்றுப்பாதையாக இருக்கிறது , நான் 1 க்கு செல்லும் போது அதுபோல் நான்கு வினாடிகள் சுற்றுப்பாதையாக இருக்கிறது, எனக்கு இரண்டு எல் பிளஸ் ஒன்று உள்ளது, அதாவது மூன்று மில்லி மதிப்புகள் உள்ளன. இந்த சப்வேலில் இது நான்கு p ஆகவும், 1 க்கு இரண்டு i ஹாவ் ஆகவும் இருக்கும் e $m1$ சமம் கூட்டல் கழித்தல் இரண்டு கூட்டல் ஒரு பூஜ்யம்
எனவே இந்த துணை வெடலில் ஐந்து சுற்றுப்பாதைகள் மற்றும் 1 சமம் 3 நான் $m1$ மதிப்பு கூட்டல் கழித்தல் 3 கூட்டல் கழித்தல் 2 கூட்டல் கழித்தல் 1 0
எனவே 7 ஏழு சுற்றுப்பாதைகள்
எனவே 1 க்கு ஒரு சுற்றுப்பாதை பூஜ்ஜியத்திற்கு சமம் 1 ஒன்றுக்கு சமம் நம்மிடம் மூன்று சுற்றுப்பாதைகள் உள்ளன 1 சமம் இரண்டு நம்மிடம் ஐந்து சுற்றுப்பாதைகள் உள்ளன 1 சமம் மூன்று ஆஹ் ஏழு சுற்றுப்பாதைகள் உள்ளன,
எனவே ஒன்றாக ஆ ஒன் கூட்டல் மூன்று கூட்டல் ஐந்து கூட்டல் ஏழு கிடைத்துள்ளது, அதாவது பதினாறு சுற்றுப்பாதைகள்
எனவே நமக்கு நான்கு துணை ஓடுகள் கிடைத்துள்ளன. பதினாறு சுற்றுப்பாதைகள்
எனவே இந்த சுற்றுப்பாதைகளின் எண்ணிக்கை நிச்சயமாக n சதுரமாக செல்கிறது,
எனவே n நான்கு என்றால் n சதுர எண் ah அல்லது 16 சுற்றுப்பாதைகளால் n சதுர எண் இருக்கும், மேலும் துணை வெடல்களின் எண்ணிக்கையும் n என வழங்கப்படும், ஏனெனில் அது பூஜ்ஜியத்திலிருந்து n க்கு மைனஸ் ஒன்று செல்கிறது.
எனவே முதன்மை குவாண்டம் எண் n கொடுக்கப்பட்டால், உங்களிடம் n துணை வெடல் எண் உள்ளது, உங்களிடம் n சதுர எண் சுற்றுப்பாதைகள் உள்ளன, மேலும் ஒவ்வொரு சுற்றுப்பாதையும் இரண்டு எலக்ட்ரான்களைக் கொண்டிருக்கலாம் என்பதை நீங்கள் அறிவீர்கள்,
எனவே எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை இரண்டு n சதுரமாக இருக்கும். இரண்டு, அது எப்படி சாத்தியம் e ஒவ்வொரு சுற்றுப்பாதையிலும் இரண்டு எலக்ட்ரான்கள் இருக்கக்கூடும் என்பதால், இங்கே நான் பதினான்கு எலக்ட்ரான்களை இங்கே ஆறு பத்து எலக்ட்ரான்களை நிரப்ப முடியும்,
எனவே நான் பதினாறு சுற்றுப்பாதைகளையும் நிரப்பினால், அவற்றில் முப்பத்தி இரண்டு எலக்ட்ரான்களை நிரப்ப முடியும். சுழல் ms சமம் பிளஸ் அப் மற்றொன்று எம்எஸ் சமம் மைனஸ் பாதி, ஒன்று ஆல்பா ஸ்பின் மற்றொன்று பிட் ஸ்பின் மற்றும் அது ஒவ்வொரு சுற்றுப்பாதையிலும் நடக்கிறது, அதனால் என்னிடம் 16 சுற்றுப்பாதைகள் இருப்பதால், அதனால் என்னிடம் 16 எலக்ட்ரான்கள் உள்ளன, அவை எம்எஸ் சமம் மற்றும் பாதியைக் கொண்டிருக்கலாம் மற்றும் 16 மீதமுள்ள 16 எலக்ட்ரான்கள் MS மைனஸ் r ஐக் கொண்டிருக்கும், இது இந்த கேள்வியின் இரண்டாவது பிட் தொடர்பானது, கேள்வியின் இரண்டாவது பிட், இந்த துணை செல்களில் எத்தனை எலக்ட்ரான்கள் உள்ளன என்று சொல்கிறது, n க்கு மைனஸ் பாதியின் MS மதிப்பு நான்கு சமம் .
எனவே n க்கு சமம் நான்கிற்கு நான்கு துணை வெடல் 16 சுற்றுப்பாதைகள் மற்றும் முப்பத்தி இரண்டு எலக்ட்ரான்கள் அவற்றில் பதினாறு அல்லது சரியாக பாதி எலக்ட்ரான்கள் MS மைனஸ் பாதிக்கு சமமாக இருக்கும் ah மீதி பாதியில் ms சமம் கூட்டல் இருக்கும். இந்த வழியில் நீங்கள் உண்மையில் ஆ , இந்த சிக்கலில் நீங்கள் கற்றுக் கொள்ள வேண்டியது என்னவென்றால், இந்த வழக்கில் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட ஒவ்வொரு எலக்ட்ரானுக்கும் ஒரு குறிப்பிட்ட அடையாளம் உள்ளது. எலக்ட்ரான்கள் இந்த நான்கு துணை ஓடுகளில் ஒன்றைக் கொண்டிருக்கலாம் ஐந்து சுற்றுப்பாதைகள் நான்கு f க்கு ஏழு சுற்றுப்பாதைகள் இருக்கும், நான் அனைத்து எலக்ட்ரான்களையும் நிரப்பினால் முப்பத்திரண்டு எலக்ட்ரான்களை நிரப்ப முடியும், அதில் பதினாறு சுழலும் அல்லது ஆல்பா ஸ்பின் எம்எஸ் சமம் மற்றும் மீதமுள்ள 16 இல் பாதி பீட்டாஸ் எலக்ட்ரான் இருக்கும், அதில் எம்எஸ் இருக்கும் மைனஸ் அப்க்கு சமம்
எனவே இந்தக் கேள்வி ஒரு எலக்ட்ரானின் குவாண்டம் எண்களின் குவாண்டம் எண்ணைப் பற்றியது . ஒரு தனிமத்தின் தனிம அணுவில் 29 எலக்ட்ரான்கள் மற்றும் 35 நியூட்ரான்கள் உள்ளன என்று அது கூறுகிறது,
எனவே இது ஒரு அயனி அல்ல, இது ஒரு அணு என்று காட்டுகிறது,
எனவே எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை புரோட்டான்களின் எண்ணிக்கைக்கு சமம்,
எனவே அது குறைக்கக் கேட்கிறது . புரோட்டான்களின் எண்ணிக்கை,
எனவே அது அணு அல்ல அயனி அல்ல என்பதை நாம் ஏற்கனவே அறிவோம்,
எனவே அதில் 29 எலக்ட்ரான்கள் உள்ளன,
எனவே புரோட்டான்களின் எண்ணிக்கை 29 ஆக இருக்கும்,
எனவே புரோட்டான்களின் எண்ணிக்கை 29 என்று நமக்குத் தெரிந்தால் z 29 என்று பொருள் நாம் எந்த அணுவைப் பற்றி பேசுகிறோம், இது ஆ தாமிரம் என்று எங்களுக்குத் தெரியும், மேலும் இது இந்த

தனிமத்தின் மின்னணு கட்டமைப்பைக் கண்டறியும்படி கேட்கிறது,
எனவே இது ஆ கப்பா,
எனவே இது 29 அதன் z மதிப்பு ஒரு மதிப்பு நிறை எண் 29 கூட்டல் 35 என்று 64 ஆக இருக்கும். இந்த எலக்ட்ரானிக் உள்ளமைவைச் செய்ய இதற்கான எலக்ட்ரானிக் உள்ளமைவை நாங்கள் கண்டுபிடிக்க வேண்டும், நீங்கள் ஆர்பிட்டால்களை அவற்றின் அதிகரித்து வரும் வரிசையில் ஒழுங்கமைக்க வேண்டும் என்பதை நாங்கள் பார்க்க வேண்டும்.
எனவே உங்களிடம் 1கள் உள்ளன , பின்னர் நாங்கள் 2 வினாக்களை நிரப்புவோம் நாம் 2p ஐ நிரப்புவோம், பின்னர் 3sஐத் தோல்வியடைவோம், பிறகு 3p ஐ நிரப்புவோம் , பின்னர் 4sஐப் பிறகு 3d 4pஐ நிரப்புவோம், எனவே இந்த வரைபடம் உங்களுக்கு இப்போது நன்கு தெரிந்திருக்கும் என்று நான் நம்புகிறேன், இது இங்கே கொடுக்கப்பட்டுள்ள n plus 1 இன் அதிகரித்து வரும் வரிசையாகும்,
எனவே எழுதுவோம் கீழே 1s 2s 2p 3s 3s 3p
எனவே 3pக்குப் பிறகு நான் 3d என்று எழுத மாட்டேன், மாறாக 4s என்று எழுதுவேன், ஏனெனில் 4s ல் n plus 1 இருக்கும், 4s ல் n plus 14 3d n plus 15 இருக்கும்
எனவே ஆஹா இந்த வழியில் நிரப்ப முயற்சிப்போம் கீழிருந்து வரும் எலக்ட்ரான்கள் ஒன்றுக்கு இரண்டு எலக்ட்ரான்கள் இருக்க முடியும், அதனால் நான் ஏற்கனவே இரண்டு எலக்ட்ரான்களை அவர்களுக்குக் கொடுத்தேன், அதனால் இரண்டு கள் மற்றும் இரண்டு p ஆஹ் இரண்டு கள் இரண்டு எலக்ட்ரான்கள் இரண்டு p க்கு ஆறு எலக்ட்ரான்கள் இருக்கலாம்,
எனவே இப்போது நான் கணக்கிட்டால் என்னிடம் உள்ளது ஏற்கனவே பத்து எலக்ட்ரான்கள் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளன இப்போது மூன்று வி மற்றும் மூன்று பி ஐப் பார்ப்போம், அதனால் நான் மூன்று வினாடிகள் இரண்டு மூன்று ப ஆறாக நிரப்பினால் பதினெட்டு எலக்ட்ரான்களை முடித்துவிட்டேன், இன்னும் 11 எலக்ட்ரான்கள் உள்ளன, ஏனென்றால் என்னிடம் நிரப்ப 29 எலக்ட்ரான்கள் உள்ளன, எனவே என்னிடம் 4 எஸ் உள்ளது நான் 2 எலக்ட்ரான்களைக் கொடுக்கிறேன், என்னிடம் 3டி உள்ளது, 2 எலக்ட்ரான்களைக் கொடுத்த பிறகு 20 எலக்ட்ரான்கள் முடிந்துவிட்டது,
எனவே எனக்கு ஒன்பது எலக்ட்ரான்கள் உள்ளன,
எனவே எனக்கு ஒன்பது எலக்ட்ரான்கள் உள்ளன. எட்டு மற்றும் ஒன்று இங்கே
எனவே இந்த கட்டமைப்பு நான்கு வினாடிகள் இரண்டு மூன்று டி ஒன்பதாக மாறிவிடும் ஆனால் இந்த கட்டமைப்பில் ஒரு சிக்கல் உள்ளது, இந்த ஷெல் இந்த அமைப்பு 4s முழுமையாக நிரப்பப்பட்டுள்ளது, ஆனால் 3d 9 ah க்கு அடுத்ததாக உள்ளது,
எனவே நம்மால் முடிந்தால் முழுமையாக நிரப்பப்பட்டது பாதி நிரம்பிய மற்றும் பூர்த்தி செய்யப்பட்ட ஓடுகள் மிகவும் உறுதியானவை என்பதை நாங்கள் அறிவோம்,
எனவே அவை உள் ஏற்பாட்டைப் பெறலாம்,
எனவே உங்களிடம் நான்கு வினாடிகள் ஒன்று மற்றும் மூன்று டி பத்துகள் இருக்கும்
எனவே இருபத்தி ஒன்பது எலக்ட்ரானுடன் நீங்கள் 4 s 1 3 d 10 எலக்ட்ரானிக் உள்ளமைவை valence ah இல் வைத்திருக்கிறீர்கள், பின்னர் உங்களிடம் இந்த மைய சுற்றுப்பாதைகள் உள்ளன, அவை இங்கே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன,
எனவே இது இந்த தனிமத்தின் மின்னணு கட்டமைப்பு இப்போது அடுத்த கேள்வி சுற்றுப்பாதையைப் பற்றியது. ah வடிவங்கள் அல்லது குறிப்பாக இந்த சுற்றுப்பாதைகளில் எத்தனை முனைகள் உள்ளன என்பதைக் கண்டறிய விரும்புகிறது,
எனவே நாம் வெவ்வேறு 1 மதிப்புகளை மீத்தில் கட்டுப்பாட்டு எண்களாகக் கொண்டிருக்கும்போது நினைவில் கொள்ளுங்கள்,
எனவே நாம் s சுற்றுப்பாதை அல்லது p சுற்றுப்பாதை அல்லது d அல்லது பிட்டால் நமக்குத் தெரியும் s சுற்றுப்பாதை கோள சமச்சீர் என்பது ஒரு ஆ கோளம்
எனவே ஒன்று ஒரு கோளம் இரண்டு கள் ஒரு கோளம் ஆனால் இரண்டு வினாடிகளுக்கு ஒரு ரேடியல் முனை உள்ளது,
எனவே 2s 2s ஒரு கோளத்தை மற்றொரு கோளத்திற்குள் மற்றும் இடையில் எப்படி வரையறுப்பது இரண்டு கோளங்களில் ஒரு முனை உள்ளது, அதாவது அந்த பகுதியில் நீங்கள் எலக்ட்ரானைக் கண்டுபிடிக்க முடியாது , இதுவே இந்த விளிம்பு வரைபடத்தில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது,
எனவே 2 வி சுற்றுப்பாதையில் மையத்தில் எலக்ட்ரான் விநியோகம் இருப்பதையும் அதன் பிறகு ஒரு இடைவெளி இருப்பதையும் நீங்கள் காண்கிறீர்கள். அங்கு ஒரு முனை இருப்பதால் மீண்டும் எலக்ட்ரான்கள் ah இங்கே காணலாம்
எனவே இது ரேடியல் கணுவைப் பற்றியது இரண்டு p சுற்றுப்பாதை ah பற்றி பேசும் போது p ஆர்பிட்டால்களுக்கு ஒரு கோண முனை இருப்பதை நாங்கள் அறிவோம் இது இரண்டு py என்பதை நீங்கள் பார்க்கலாம் xz விமானத்தில் ஒரு முனை உள்ளது,
எனவே xz விமானத்திற்கு மேலே ஒரு மடல் உள்ளது, ஆனால் xz விமானத்தில் குறைவாக உள்ளது, ஆனால் xz விமானத்தில் இல்லை,
எனவே இரண்டு p க்கும் அதே போல் மூன்று d சுற்றுப்பாதைகள் அல்லது எந்த d ஆர்பிட்டால்களுக்கும் ப்ளேன் பிளானர் முனை உள்ளது இரண்டு விமானங்கள் உள்ளன, அதனுடன் முனைகள் உள்ளன,
எனவே டி உள்ளன wo கோண முனைகள் d ஆர்பிட்டால்களுக்கு ஒரு கோண முனை p சுற்றுப்பாதைக்கு ஒரு கோண முனை மற்றும் s ஆர்பிட்டால்களுக்கு கோண முனை இல்லை இப்போது ரேடியல் முனைகளின் எண்ணிக்கை n மைனஸ் 1 மைனஸ் ஒன் ஆல் கொடுக்கப்படுகிறது மற்றும் கோண முனைகளின் எண்ணிக்கை வெறுமனே 1 ஆல் கொடுக்கப்படுகிறது மற்றும் நீங்கள் போது மொத்த

முனைகளின் எண்ணிக்கை அவற்றைச் சேர்த்தால் n கழித்தல் 1 கிடைக்கும். கேட்கப்படும் கேள்வியானது ரேடியல் முனைகளின் கோண முனைகள் மற்றும் மொத்த முனைகளின் வரிசையை அதிகரிக்கும் வரிசையில் பின்வரும் சுற்றுப்பாதைகளை வரிசைப்படுத்துங்கள், இந்த 1 ஐ சுற்றுப்பாதை 1 s 2 s 2 p 3 s 3 p 3 d என எழுதுவோம் கோண முனைகளின் எண்ணிக்கையைக் கண்டறியவும், எனவே இது s சுற்றுப்பாதை கோண முனை 0 மீண்டும் s சுற்றுப்பாதை கோண முனை 0 p சுற்றுப்பாதை கோண முனை 1 s சுற்றுப்பாதை கோண முனை 0 p சுற்றுப்பாதை கோண முனை 1 d சுற்று கோண முனை 1 d சுற்று கோண முனை 2 ஆகும் spd நான் கோண முனைகளை ஒதுக்குகிறேனா என்பதை பார்க்கிறேன்

எனவே அதற்கு எந்த முனையும் இல்லை கள் மூன்றாவது s ஆகும் சுற்றுப்பாதை எனவே அதற்கு இரண்டு கணுக்கள் கிடைத்துள்ளன, ஏனென்றால் நான் n கழித்தல் 1 கழித்தல் ஒன்று அதனால் மூன்று p ஒரு முனை மூன்று d என்பது மிகக் குறைந்த d சுற்றுப்பாதை எனவே அதற்கு ரேடியல் கணு இல்லை,

எனவே இப்போது அதற்கு ரேடியல் முனை இல்லை. 0 _ _ முனைகளின் n மைனஸ் ஒன்று கொடுக்கப்பட்டால் மூன்று s மூன்று p மூன்று d க்கு n இன் அதே மதிப்பு உள்ளது அது மூன்று எனவே மொத்த முனைகளின் எண்ணிக்கை இரண்டு

எனவே n கோண முனையை மட்டுமே சார்ந்திருக்கும் மொத்த முனைகளின் எண்ணிக்கை ஒரு 1 மற்றும் ரேடியலை மட்டுமே சார்ந்துள்ளது. கணுக்கள் n மற்றும் 1 ah இரண்டையும் சார்ந்துள்ளது, அடுத்த கேள்வியைப் பார்ப்போம், இந்த கேள்வி ah பயனுள்ள அணுசக்தி சார்ஜ் பற்றியது என்பதை நீங்கள் நினைவில் வைத்திருந்தால், இது அலை செயல்பாட்டின் வர்க்கம் அல்லது அலை செயல்பாட்டின் நிகழ்தகவு uh விநியோகம் என்று விவாதித்தோம். இந்த வரைபடம் 1s சுற்றுப்பாதைக்கு ஒத்திருக்கிறது, இந்த வரைபடம் 2s o க்கு ஒத்திருக்கிறது ஹைட்ரஜன் அணுவின் orbital, 1s சுற்றுப்பாதையில் எலக்ட்ரானைக் கண்டறிவதற்கான நிகழ்தகவு மிக விரைவாக மறைந்துவிடும் என்பதை இங்கே காண்கிறோம், இது 0.2 நானோமீட்டருக்கு அப்பால் இருப்பதைக் காணலாம், நீங்கள் கிட்டத்தட்ட பூஜ்ஜிய நிகழ்தகவைக் கொண்டிருக்கிறீர்கள், ஆனால் நீங்கள் இரண்டு வினாடி சுற்றுப்பாதைகளைப் பார்க்கும்போது நிகழ்தகவு என்பதைக் காணலாம். எலக்ட்ரானுக்கும் நியூக்ளியஸுக்கும் இடையே உள்ள தூரம் பெரியதாக இருந்தாலும் எலக்ட்ரானைக் கண்டறிவது வரையறுக்கப்பட்டதாகும், எனவே இரண்டு வி எலக்ட்ரான்கள் அணுக்கருவில் இருந்து மேலும் ஒரு எலக்ட்ரான்கள் அணுக்கருவுக்கு நெருக்கமாக உருவாகின்றன. சுற்றுப்பாதையில் பெரிய திறன்மிக்க அணுக்கரு மின்னூட்டத்தை அனுபவிக்கும் சுற்றுப்பாதைகள் இப்போது பயனுள்ள அணுக்கருவைக் கொண்டிருக்கின்றன, எனவே ah குடல் புரோட்டான்களைக் கொண்ட அணுக்கரு உள்ளது, அது மையத்தில் நேர்மறை மின்னூட்ட சூழலை வழங்குகிறது. இதைச் சுற்றி இப்போது நீங்கள் அதிக எண்ணிக்கையிலான எலக்ட்ரான்களை ஒரு நிலையான நேர்மறை மின்னூட்டத்தில் சேர்த்திருந்தால் நிச்சயமாக நீங்கள் பார்ப்பீர்கள் எலக்ட்ரான்கள் இந்த அணுக்கரு மின்னூட்டத்தில் குறைவாகவோ அல்லது நேர்மறை மின்னூட்டத்தில் குறைவாகவோ அனுபவிக்கத் தொடங்கும், ஏனெனில் பல எலக்ட்ரான்கள் ஒரே நேர்மறை மின்னூட்டத்திற்காகப் போட்டியிடுகின்றன,

எனவே உங்களிடம் அதிக எண்ணிக்கையிலான எலக்ட்ரான்கள் இருக்கும்போது எல்லா எலக்ட்ரான்களும் அதை அனுபவிக்காது அணுக்கரு மின்னூட்டம் எந்த அளவிற்கு ஒரு எலக்ட்ரான் அனுபவத்தை எதிர்பார்க்கும் அதே அளவிற்கு அணுக்கரு மின்னூட்டம் இந்த திறன்மிக்க அணுக்கரு சூழந்தையால் கொடுக்கப்படும் அணுக்கரு கட்டணம் தோராயமாக நீங்கள் இருக்கும்போது எலக்ட்ரான் கருவில் இருந்து மேலும் மேலும் தொலைவில் உள்ளது நிச்சயமாக அது செல்கிறது அணுக்கரு மின்னூட்டத்தை குறைவாக அனுபவிப்பதற்காக, எலக்ட்ரான் அணுக்கருவிலிருந்து மேலும் கண்டறியப்படும்போது இந்த பயனுள்ள அணுக்கரு கட்டணம் சிறியதாகிறது,

எனவே இப்போது 1s மற்றும் 2s ஐ ஒப்பிடுவோம். நிச்சயமாக 2s எலக்ட்ரானுடன் ஒப்பிடும்போது 1s எலக்ட்ரானுடன் ஒப்பிடும்போது 1s ஆர்பிட்டால் அதிகமாக உள்ளது. அணுக்கருவுக்கு நெருக்கமாக இருப்பதால், 1விகளின் பயனுள்ள அணுக்கரு மின்னூட்டமானது 2s சுற்றுப்பாதை n இன் பயனுள்ள அணுக்கரு மின்னூட்டத்தை விட அதிகமாக இருக்கும். ow மற்ற கேள்வி 4d மற்றும் 4f வாதம் மீண்டும் அதே திசையில் செல்கிறது f எலக்ட்ரான் அதிகமாக பரவுகிறது அதாவது 4 d உடன் ஒப்பிடும்போது கருவில் இருந்து ஒரு வழி தொலைவில் செல்கிறது, ஏனெனில் இரண்டும் ஒரே கொள்கையான குவாண்டம் எண் 4 ஐக் கொண்டிருந்தாலும் அவைகள் உள்ளன. இரண்டு வெவ்வேறு ah அசிமுதல் குவாண்டம் எண் ah 1

எனவே ah நான்கு f அதிகமாக பரவியிருக்கும் அணுக் கட்டணத்தை விட குறைவாக இருக்கும் எனவே இந்த அணுக்கரு மின்னூட்டம் நான்கு f ஐ விட அதிகமாக இருக்கும், மேலும் நான் மூன்று d மற்றும் மூன்று p ஐ ஒப்பிட்டுப் பார்த்தால் வாதம் மீண்டும் அதே மூன்று d சுற்றுப்பாதையில் 1 சமம் இரண்டு உள்ளது, இது மூன்று p சுற்றுப்பாதைகளுடன் ஒப்பிடும்போது மிகவும் பரவலானது, அதன் 1 1 க்கு சமம் மற்றும் n மதிப்புகள் முதன்மை குவாண்டம் எண்ணாக இருக்கும்போது மட்டுமே இதைச் செய்கிறோம் என்பதை நினைவில் கொள்ளுங்கள்,

எனவே 3p மற்றும் 3d ஐ ஒப்பிடும்போது நான் பார்க்கிறேன் 3p ஆனது 3-d ஐ விட அதிக அணுசக்தி மின்னேற்ற அணுசக்தி உணர்வைப் பெற்றிருக்கும். அலுமினியம் மற்றும் சிலிக்கான் இரண்டும் மூன்று p இல் வேலன்ஸ் எலக்ட்ரான்களைக் கொண்டுள்ளன, எனவே எந்த எலக்ட்ரான் அதிக அணுக்கரு மின்னூட்டத்தை அனுபவிக்கும் அது அலுமினியம் அல்லது ஆ அல்லது சிலிக்கானில் உள்ளதா,

எனவே அலுமினியத்தில் உள்ள uh நேர்மறை கட்டணங்களின் எண்ணிக்கை என்ன என்பதைக் கவனிக்க வேண்டும். சிலிக்கான் நியூக்ளியஸ் நியூக்ளியஸ்

எனவே நேர்மறை மின்னூட்டங்களின் எண்ணிக்கை ஒரு குறிப்பிட்ட கருவில் புரோட்டான்களின் எண்ணிக்கை அதிகமாக இருந்தால் மற்றும் எலக்ட்ரோவின் எண்ணிக்கை இந்த வழக்கில் ஒரே கோளப்பாதையில் இருக்கும் ah அதே p ah அல்லது p ஆர்பிட்டால்களில் ஒரே கொள்கை குவாண்டம் எண் அப்படியானால், அதிக நேர்மறை மின்னூட்டம் அதிக செயல்திறன் கொண்ட அணுக்கரு மின்னூட்டமாக இருக்கும், ஏனெனில் இப்போது அதிக எண்ணிக்கையிலான நேர்மறை மின்னேற்ற தாக்குதல்கள் இந்த எலக்ட்ரான்களை ஈர்க்கின்றன,

எனவே நாம் இந்த பயனுள்ள அணுக்கரு மின்னூட்டத்தை எவ்வாறு செய்கிறோம் ,

எனவே இந்த விரிவுரையில் நாங்கள் கருத்தை மறுபரிசீலனை செய்கிறோம். அத்தியாயம் அணு அமைப்பு பல சிக்கல்கள் மூலம் நிச்சயமாக உங்கள் பாடப்புத்தகங்களில் உங்களுக்கு இன்னும் பல சிக்கல்கள் உள்ளன, ஆனால் நீங்கள் நினைவுகூர வேண்டிய அனைத்து முக்கியமான கருத்துகளையும் மறைக்க முயற்சிக்கிறேன் மற்ற எல்லா பிரச்சனைகளையும் நீங்கள் தீர்க்கும் முன் , இந்த பிரச்சனைகளை நீங்கள் விரும்புவீர்கள் என்று நம்புகிறேன் , மேலும் இந்த விரிவுரையில் நாங்கள் பெற்ற உள்ளீடுகளின் அடிப்படையில் மற்ற பிரச்சனைகளை நீங்கள் தொடர்ந்து தீர்ப்பீர்கள் என்று நம்புகிறேன் உங்கள் கவனத்திற்கு நன்றி