

நமஸ்தே இது ஐஐடி கான்பூரிலிருந்து வரும் ஹெச்சி வர்மா , நான் உங்களுக்கு செமிகண்டக்டர்கள் பற்றிய தொடர் விரிவுரைகளை வழங்குகிறேன், நான் கண்டக்டர் என்று சொன்னால் அது மின் கடத்தல் என்று நான் சொல்கிறேன் , மேலும் உலோகங்கள் நல்ல கடத்திகள் என்று நீங்கள் அனைவரும் அறிவீர்கள்.

வீடுகளில் உள்ள வயரிங் அல்லது டேபிளில் சர்க்யூட் செய்யும் போது நீங்கள் இணைக்கும் கம்பிகளைப் பயன்படுத்துகிறீர்கள், மேலும் இந்த கம்பிகள் அனைத்திலும் பெரும்பாலும் செம்பு உள்ளது, இது ஒரு உலோகம் மற்றும் மிகச் சிறந்த கடத்தியாகும் , மேலும் இந்த நல்ல கடத்திகளை நாங்கள் பயன்படுத்துகிறோம், ஏனெனில் அவை மின்சாரத்தை எளிதாகக் கடத்துகின்றன. நான் சில பழைய மின்விசிறிகளில் அலுமினியத்தைப் பயன்படுத்தினால் சிறியது, அலுமினியம் சுருளையும் பயன்படுத்துகிறார்கள், ஆனால் தாமிரத்துடன் ஒப்பிடும்போது இந்த குறைந்த கடத்துத்திறன் காரணமாக அதிக மின்சாரம் வீணாகிறது, பின்னர் எங்களிடம் இன்சுலேட்டர் ஆஹா ஏதேனும் பிளாஸ்டிக் அல்லது ஏதேனும் கயிறு உள்ளது அல்லது எந்த வசந்த காலத்திலும் இவை மின்கடத்திகளாகும் தாமிரத்துடன் ஒப்பிட்டுப் பார்த்தால், செமிகண்டக்டர்கள் என்று அழைக்கப்படும் பொருள்களின் கடத்துத்திறன் தாமிரத்தை விட 11 மடங்கு சிறிய கடத்துத்திறனைக் கொண்டிருக்கும்.

நான் தாமிரத்தை விட அலுமினியத்தை விரும்பவில்லை என்றால், மின் கழிவு திசுக்கள் அதிகமாக இருக்கும் செமிகண்டக்டர்களை சுற்றி மொபைல் போன், டிஜிட்டல் கேமரா , டேப்லெட் , லேப்டாப் டெஸ்க்டாப் என எந்த வகையான கட்டுப்பாட்டு அமைப்பு மங்கல்யான் மற்றும் சந்திராக்யான் என அனைத்து எலக்ட்ரானிக் கண்ட்ரோல் சிஸ்டம்களும் இந்த குறைக்கடத்திகளை பயன்படுத்துகின்றன .

செமிகண்டக்டர்கள் பெருக்கி பயன்படுத்தப்படுகின்றன, யாரோ தூரத்தில் இருந்து மைக் பேசுகிறார்கள் ரோபோன் உள்ளது, பின்னர் பெருக்கி, பின்னர் அது ஒலிபெருக்கிகளுக்கு செல்கிறது, அவர்கள் குறைக்கடத்திகளைப் பயன்படுத்தும் அனைத்து பெருக்கி சுற்றுகளிலும், அதன் சிறப்பு என்னவென்றால், இவ்வளவு குறைந்த கடத்துத்திறன் உள்ளது, இது மிகவும் பயனுள்ளதாக இருக்கிறது, இது பயனுள்ளதாக இருக்கும் பல விஷயங்கள் உள்ளன.

செமிகண்டக்டர்களின் கடத்துத்திறனை நீங்கள் கட்டுப்படுத்தலாம், கடத்துத்திறன் தாமிரம் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது , அதை என்னால் எதுவும் செய்ய முடியாது, ஆனால் பொருட்களை எளிமையாக செயலாக்குவதன் மூலம் நான் குறைக்கடத்தியின் கடத்துத்திறனைக் கட்டுப்படுத்த முடியும், மேலும் விஷயங்களை சரிசெய்ய யாராவது சில கட்டுப்பாடுகளைப் பெறும்போது நிறைய பயன்பாடுகள் விளைகின்றன.

ஏன் இந்த குறைக்கடத்திகள் இன்று மிகவும் முக்கியமானதாக உள்ளது, ஏனெனில் அவை குறைந்த சக்தியை உட்கொள்வதால் லெட்கள் பிரபலமடைந்து வருகின்றன, ஏனெனில் இந்த லெட்கள் குறைக்கடத்திகளால் ஆனவை தவிர வேறொன்றுமில்லை, எனவே இது நம் வாழ்வின் மையத்தில் உள்ளது, மேலும் குறைக்கடத்திகள் கடத்திகளிலிருந்து ஏன் வேறுபடுகின்றன என்பதைப் புரிந்துகொள்வது மிகவும் சுவாரஸ்யமானது.

மற்றும் மின்கடத்திகள் எனவே குறைக்கடத்திகளுக்குள் செல்வதற்கு முன் , கடத்தி என்றால் என்ன என்பதைப் புரிந்துகொள்வோம் a உங்கள் பாடப்புத்தகத்தில் நீங்கள் படித்திருக்க வேண்டும், உலோகம் ஒரு நல்ல கடத்தி, ஏனெனில் அதில் நிறைய இலவச எலக்ட்ரான்கள் உள்ளன, எனவே இந்த இலவச எலக்ட்ரான்கள் என்ன இலவசம், இந்த எலக்ட்ரான்களுக்கு என்ன சுதந்திரம் என்பது செப்பு கம்பியில் அல்லது ஒரு உலோகத் தொகுதி உங்களிடம் நிறைய இலவச எலக்ட்ரான்கள் உள்ளன, அவை இந்த உலோகத்தில் எங்கும் செல்ல சுதந்திரமாக உள்ளன, அவை அணுக்கருவுடன் தொடர்பு கொள்ளவில்லையா, அவை எந்த அணுவிற்கும் பிணைக்கப்படவில்லை, அவை அவை ஒரு இலவச இடம் அல்ல, எலக்ட்ரான்கள் வெற்றிடத்தில் இல்லை உங்களை நகர்த்தும்போது அந்த அமைப்பு அயனிகளில் உள்ள அனைத்து அணுக்களும் மற்ற எலக்ட்ரான்களைக் கொண்டுள்ளன , இந்த எலக்ட்ரான்கள் ஒன்று அல்லது மற்றொரு அணுவுடன் பிணைக்கப்பட்டுள்ளன, ஆனால் அவை மிகவும் பலவீனமான தொடர்புகளால் பிணைக்கப்பட்டுள்ளன, பலவீனமான தொடர்பு அல்ல வலுவான பலவீனம் மற்றும் ஈர்ப்பு மின்காந்தம் தொடர்புகளின் வலிமை மிகவும் பலவீனமானது.

உங்களிடம் அணுக்கரு உள்ளது என்பது உங்களுக்குத் தெரியும், பின்னர் உங்களிடம் 1s 2s

போன்றவை உள்ளன, 2p சில 2p 3s மற்றும் இவை அனைத்தும், எலக்ட்ரான்கள் இதனுடன் பிணைக்கப்பட்டுள்ளன, ஆனால் பிணைப்பின் வலிமை நீங்கள் வெளிப்புற மற்றும் வெளிப்புற சுற்றுப்பாதைகளுக்கு செல்லும்போது g குறைந்து கொண்டே செல்கிறது, எனவே இந்த சுற்றுப்பாதையில் ஒரு எலக்ட்ரான் கருவில் இருந்து அமைதியான தூரத்தில் இருந்தால், பிணைப்பு பலவீனமாக இருக்கும், எனவே ஒரு கடத்தியில் சில எலக்ட்ரான்கள் அணுக்கருவுடன் மிகவும் பலவீனமாக பிணைக்கப்பட்டுள்ளன.

மிகவும் பலவீனமாக பிணைக்கப்பட்டுள்ளது, எந்த வெப்பநிலை வரையறுக்கப்பட்ட வெப்பநிலையில் மற்ற பொருட்களுடன் எந்தவிதமான வெப்ப தொடர்புகளின் காரணமாக இவை அனைத்தும் படிகத்திலிருந்து சில ஆற்றலைப் பெறலாம், ஒருவருக்கொருவர் தோராயமாக தொடர்புகொள்வதன் மூலம் சில ஆற்றல் பரிமாற்றம் நடைபெறுகிறது, அதன் காரணமாக அது வெளியேறும்.

இந்த அணு ஆனால் இந்த அணுவை விட்டு வெளியேறினால் அது இப்போது சுதந்திரமாக இருக்கிறது என்பது இல்லை வேறு சில அணுக்கள் இங்கே அமர்ந்திருக்கிறது அதற்கும் அதன் சொந்த சுற்றுப்பாதைகள் மற்றும் சுற்றுப்பாதைகள் மற்றும் நிலைகள் மற்றும் பலவற்றைக் கொண்டுள்ளது, எனவே அது மற்றொன்றிற்கு தாவ முடியும்.

அங்கு ஒரு இடத்தைக் கண்டறிகிறது,

அதனால் லட்டியில் அதன் நிலையை எளிதாக மாற்ற முடியும், அது உண்மைதான் ஆனால் அது இந்த அணுவிலிருந்து அந்த அணுவுக்கு அந்த அணுவுக்கு அந்த அணுவுக்குத் தாவுகிறது, ஏனெனில் அது மிகவும் பலவீனமாக பிணைக்கப்பட்டுள்ளது,

அதனால் f இன் பொருள் ரீ எலக்ட்ரான்கள் எனவே முதல் தோராயம் நன்றாக இருக்கிறது, அவை கிட்டத்தட்ட இலவசம், எனவே அங்கு நிறுத்த எதுவும் இல்லை என்று நீங்கள் யூகிக்கலாம், எப்போதாவது மட்டுமே அது இந்தப் பக்கத்திலிருந்து சிதறி, அந்தப் பக்கம் அதன் வேகத்தையும் திசையையும் மாற்றுகிறது மற்றும் பல.

செமிகண்டக்டர்களைப் புரிந்து கொள்ள நீங்கள் சற்று ஆழமாகச் செல்ல வேண்டும், எனவே இந்த பிணைப்பு மிகவும் முக்கியமானது, எனவே இந்தச் சூழலில் இன்னும் கொஞ்சம் சென்று, தாமிரம் அல்லது செமிகண்டக்டர் அல்லது இன்சுலேட்டரில் இந்த ஆற்றல் அளவுகள் எவ்வாறு உள்ளன என்பதைப் பார்க்கவும்.

திட்பொருட்களில் இந்த ஆற்றல் நிலைகள் எவ்வாறு செயல்படுகின்றன, எனவே நீங்கள் அந்த ஹைட்ரஜன் அணுவின் ஆற்றல் நிலைகளைக் கடந்து சென்றிருக்க வேண்டும், எனவே ஹைட்ரஜன் அணுவில் என்ன நடக்கிறது என்றால் உங்களிடம் ஒரு புரோட்டான் உள்ளது, பின்னர் உங்களிடம் ஒரு எலக்ட்ரான் உள்ளது, மேலும் இவை தொடர்பு கொள்கின்றன, பின்னர் நீங்கள் சுற்றுப்பாதைகள் உள்ளன என்று கூறுகிறீர்கள் மற்றும் இவை அனைத்தும் அடிப்படையில் உங்களிடம் சில குறிப்பிட்ட நிலைகள் உள்ளன, அதை நாங்கள் குவாண்டம் நிலைகள் என்று அழைக்கிறோம், அதை நாங்கள் குவாண்டம் நிலைகளை ஏன் குவாண்டம் என்று அழைக்கிறோம், ஏனெனில் இந்த நிலைகள் ஆற்றலை மாற்றினால் gy அவை ஆற்றலை வரையறுக்கப்பட்ட படிகளில் மாற்றுகின்றன, எனவே அவை குவாண்டம் நிலைகளாகும், குறைந்த ஆற்றலைக் கொண்ட ஒரு குவாண்டம் நிலையாகும் இந்த புரோட்டான் அந்த குவாண்டம் நிலையின் ஆற்றல் மிகக் குறைவாக உள்ளது மற்றும் நாம் இங்கே ஒரு கோட்டை வரைகிறோம், உண்மையில் இதே ஆற்றலில் இரண்டு குவாண்டம் நிலைகள் உள்ளன, எலக்ட்ரான் ஒரு நிலையில் அல்லது அதே ஆற்றலுடன் மற்றொரு நிலையில் இருக்க முடியும், அதுதான் குறைந்த ஆற்றல் நாங்கள் அவற்றை ஒருவரின் நிலைகள் என்று அழைக்கிறோம், பின்னர் நீங்கள் ஒரு ஜம்ப் ஒரு குவாண்டம் ஜம்ப் என்று அழைக்கிறோம், பின்னர் உங்களிடம் வேறுவிதமான விநியோகங்களைக் கொண்ட மற்றொரு எட்டு நிலைகள் உள்ளன, அங்கு ஆற்றல் 10.

2 எலக்ட்ரான்கள் வோல்ட் இந்த ஆற்றல் வேறுபாட்டிற்கு மேல் 10.

2 எலக்ட்ரான் வோல்ட் ஆகும், எலக்ட்ரானுக்கு இடையில் எதுவும் இருக்க முடியாது.

ஒரு குறிப்பிட்ட நிலை அல்லது வேறு சில மாநிலங்களில் ஆனால் கிடைக்கக்கூடிய மிகக் குறைந்த நிலையில் இந்த ஆற்றல் உள்ளது, அடுத்ததாக குறைந்த நிலையில் இந்த ஆற்றல் உள்ளது, இது 10.

2 ev மேலே இருக்கும் சில பூஜ்ஜியத்துடன் எங்காவது உள்ளது இந்த ஆற்றல் மைனஸ் 13.

6 ev என்றும் இந்த ஆற்றல் மைனஸ் த்ரீ பாயின்ட் 4 e என்றும், அதே போல் உங்களுக்கு மற்ற

நிலைகள் உள்ளன என்றும், இங்கு அதே ஆற்றல்களில் எட்டு குவாண்டம் நிலைகள் உள்ளன என்றும், நீங்கள் அவற்றை 2s மற்றும் 2p என்றும் அழைக்கிறீர்கள்.

புரோட்டானைச் சுற்றி விநியோகம் அதனால்தான் 2s மற்றும் 2p என்ற தனிப் பெயர்கள் இதற்கு 2 குவாண்டம் நிலைகளைக் கொண்டிருக்கும், இது 6 குவாண்டம் நிலைகளைக் கொண்டிருக்கும், எனவே மொத்தம் 8 குவாண்டம் நிலைகள் இங்கே உள்ளன, மேலும் நீங்கள் சென்றால் அதுபோலத்தான் இருக்கும்.

உங்களிடம் உள்ள மற்ற அணுக்கள் ஆற்றல் மட்டங்களில் சோடியத்துடன் ஆரம்பிக்கலாம் ஒரு மிக எளிய அமைப்பு ஒரு சோடியம் அணு சரி எனவே ஒரு சோடியம் அணு எத்தனை எலக்ட்ரான்கள் உள்ளன 11 சரி 11 எலக்ட்ரான்கள் மற்றும் எலக்ட்ரான்கள் வெவ்வேறு இந்த குவாண்டம் நிலைகளில் விநியோகிக்கப்படுகின்றன மற்றும் மின்னணு கட்டமைப்பு என்று நாங்கள் கூறுகிறோம்.

1 s 2 2 s 2 p 6 மற்றும் 3 s 1 என எழுதப்பட்டுள்ளது.

எனவே இது என்ன நீங்கள் ஒருவரின் குவாண்டம் அமைப்புகள் குவாண்டம் நிலைகள் சில ஆற்றலில் உள்ளது இது மிகக் குறைந்த ஒன்று எனவே உங்களிடம் ஒரு கள் இருந்தால் உங்களுக்கு ஓரளவு உள்ளது இரண்டு வினாடிகள் பின்னர் எங்கோ இரண்டு ப பின்னர் எங்கோ மூன்று வினாடிகள் மற்றும் மூன்று ப மற்றும் மூன்று டி மற்றும் நான்கு வி மற்றும் அந்த குவாண்டம் நிலைகள் அனைத்தும் உள்ளன, அனைத்து மாநிலங்களும் இரண்டு குவாண்டம் நிலைகளை கொண்டிருக்கும் அனைத்து ப நிலைகளும் ஆறு குவாண்டம் நிலைகளையும் ஒரு அற்புதமான அம்சத்தையும் கொண்டிருக்கும் இயற்கையின் எந்த குவாண்டம் நிலையும் இரண்டு எலக்ட்ரான்களைக் கொண்டிருக்க முடியாது, அந்த நிலை காலியாக இருக்கும், அந்த நிலையை ஆக்கிரமிக்க எலக்ட்ரான் இல்லை அல்லது சிறந்த ஒரு எலக்ட்ரான் இருக்க முடியும், இது பாலி விலக்கு கொள்கை என்று அழைக்கப்படுகிறது, நம் இயல்பு அப்படித்தான் இருக்கிறது, நான் இவ்வளவுதான் சொல்ல முடியும்.

எனவே 11 எலக்ட்ரான்கள் இடமளிக்கப்பட வேண்டும் என்றால், இந்த குறைந்த ஆற்றலைப் பெற உங்களிடம் இரண்டு எலக்ட்ரான்கள் இங்கே இரண்டு எலக்ட்ரான்கள் இங்கே ஆறு எலக்ட்ரான்கள் மற்றும் ஒரு எலக்ட்ரான் இங்கே மற்ற குவாண்டம் நிலைகள் உள்ளன, இவை அனைத்தும் காலியாக உள்ளன, இந்த மூன்று வினாடி குவாண்டம் இரண்டு குவாண்டம் நிலைகள் உள்ளன.

ஒரு எலக்ட்ரான் உள்ளது மற்றும் மற்றவற்றில் எதுவும் இல்லை, எனவே ஒரு அணு இப்போது தெரு விளக்குகளில் சோடியம் நீராவியைப் பற்றி சிந்திக்கிறது, அந்த மஞ்சள் விளக்குகளை நீங்கள் பார்த்திருக்கலாம் அந்த விளக்குத் தூண்களில் அவை சோடியம் நீராவி விளக்கு, எனவே அதில் சோடியம் நீராவி உள்ளது, இது மஞ்சள் ஒளியைக் கொடுக்கிறது, எனவே ஒரு நீராவியில் நிறைய சோடியம் அணுக்கள் உள்ளன, ஆனால் அவை நீராவி நிலையில் வாயு நிலையில் உள்ளன, எனவே அவற்றுக்கிடையேயான பிரிப்பு மிகவும் பெரியது மற்றும் இடையேயான தொடர்பு.

ஒரு அணுவும் மற்ற அணுவும் மிகவும் சிறியது, எனவே ஒவ்வொரு அணுவும் தனித்தனியாக ஒரு நிலை இரண்டு s நிலை மூன்று s இரண்டு p நிலை மூன்று s நிலை மற்றும்

அதனால் இந்த அணுக்கள் ஒவ்வொன்றும் தனித்தனியாக ஒரு அணு இங்கே ஒரு அணு இருக்கிறதா, ஒரு அணு இருக்கிறதா நீங்கள் ஒவ்வொன்றிற்கும் இந்த ஒரு நிலை இருக்கும், உங்களுக்கு இந்த இரண்டு நிலை இரண்டு p நிலை இருக்கும், மேலும் மூன்று நிலைகள் இருக்கும், மேலும் இவை அனைத்தும் இந்த அணுவில் உள்ள இரண்டு எலக்ட்ரான்களால் ஆக்கிரமிக்கப்படும், இந்த அணுவில் இரண்டு எலக்ட்ரான்கள் இரண்டு எலக்ட்ரான்கள் இதில் இருக்கும்.

அணு மற்றும் பல, உங்களிடம் அதிக எண்ணிக்கையில் அணுக்கள் இருந்தாலும், வாயுவைப் போல ஒன்றுக்கொன்று தொடர்பு கொள்ளாவிட்டாலும், மிகவும் பலவீனமாக தொடர்பு கொண்டாலும், நீங்கள் எந்த எலக்ட்ரானையும் எடுத்திருக்கிறீர்கள் அல்லது ஆற்றல் இதுவாக இருக்கும் அல்லது ஆற்றல் இதுவாக இருக்கும்.

அல்லது ஆற்றல் இதுவாக இருக்கும் அல்லது உங்களிடம் n அணுக்கள் மொத்தம் n அணுக்கள் இருந்தால், இதன் வரிசை என்னவென்று உங்களுக்குத் தெரிந்தால், எந்த வாயு மாதிரி அல்லது எந்தப் பொருள் மாதிரியையும் எடுத்துக் கொள்ளுங்கள்.

சக்தி 20 21 22 க்கு எண் 10 ஆக இருக்கும், மேலும் இது ஒரு பெரிய எண் என்பதை நினைவில் கொள்ளுங்கள், எனவே இந்த ஆற்றலில் உங்களிடம் இரண்டு n எலக்ட்ரான்கள் உள்ளன, இந்த ஆற்றலில் இரண்டு n எலக்ட்ரான்கள் உள்ளன, இந்த ஆற்றலில் உங்களுக்கு ஆறு n எலக்ட்ரான்கள்

உள்ளன .

ஒரு n எலக்ட்ரான்கள் உள்ளன , மேலும் இந்த ஆற்றலில் எந்த எலக்ட்ரானும் செல்ல முடியாது, இந்த ஆற்றலில் எந்த எலக்ட்ரானும் செல்ல முடியாது, இங்கே ஒரு சுதந்திரம் உள்ளது, பாதி நிலைகள் இன்னும் உள்ளன, எனவே இந்த எலக்ட்ரான் இந்த 3 எஸ் எலக்ட்ரான் என்றால் இந்த 3 எஸ் எலக்ட்ரான் என்று சொல்லலாம்.

எப்படியாவது அது அண்டை வீட்டாருடன் பேசலாம், அங்கேயும் உங்களிடம் மூன்று வினாடி எலக்ட்ரான் உள்ளது இங்கே ஒரு குவாண்டம் நிலை காலியாக உள்ளது இங்கே ஒரு குவாண்டம் நிலை காலியாக உள்ளது, எப்படியோ பரஸ்பர சரிசெய்தல் இந்த எலக்ட்ரான் இங்கே செல்லலாம் அல்லது இந்த எலக்ட்ரான் இங்கே செல்லலாம் அல்லது இந்த எலக்ட்ரான் இங்கே செல்லலாம் இங்கு செல்ல முடியும் சில வகையான இயக்கம் சில வகையான பரிமாற்றம் சாத்தியம் இருப்பினும் வாயு நிலையில் உள்ள அணுக்கள் வாயுவில் அவை ஒருவருக்கொருவர் வெகு தொலைவில் உள்ளன, அத்தகைய இடைவினைகள் மற்றும் அத்தகைய ஆ இடைவினைகள் மிகவும் சாத்தியமில்லை ஆனால் அது சாத்தியம் ஆனால் ஒருவருக்கு எலக்ட்ரான் உள்ளது இந்த சோடியம் வாயுவை குளிர்வித்து, அணுக்களுக்கு இடையே உள்ள தூரம் இப்போது சிறியதாக இருக்கும் திடமான திடப்பொருளாக மாற்றும்போது , சோடியம் அணுவும் அண்டை சோடியம் அணுவும் இப்போது நிரம்பியிருக்க வாய்ப்பில்லை.

ஹைட்ரஜன் அணுவில் உள்ள இந்த ஆற்றலைப் பாதிக்கும் இந்த ஆற்றலைப் பாதிக்கிறது சரி, ஹைட்ரஜன் அணுவில் உள்ள இந்த ஆற்றலைப் பாதிக்கிறது .

மிகக் குறைவானது மைனஸ் பதின்மூன்று புள்ளி ஆறு என்று சொல்கிறோம், அடுத்தது மைனஸ் மூன்று புள்ளி நான்கு y இந்த எண்கள் வரும் இடத்தில் இருந்து இந்த எண்கள் வருகின்றன, ஏனெனில் உங்களிடம் ஒரு குறிப்பிட்ட வகை உள்ளது.

நியூக்ளியஸ் புரோட்டானுக்கும் இந்த எலக்ட்ரானுக்கும் இடையிலான தொடர்பு, இதனால் கூலம்ப் தொடர்பு கூலம்ப் ஈர்ப்பு என்று தொடர்பு கொள்கிறது, அது மைல் என்று தீர்மானிக்கிறது n us பதின்மூன்று புள்ளி ஆறு மற்றும் கழித்தல் மூன்று புள்ளி நான்கு மற்றும்

அதனால் சோடியத்தில் 11 புரோட்டான்களின் உட்கரு உள்ளது , பின்னர் உங்களிடம் இந்த 11 எலக்ட்ரான்கள் உள்ளன, அவை ஒன்றோடொன்று தொடர்பு கொள்கின்றன, மேலும் அந்த அனைத்து தொடர்புகளும் இதன் ஆற்றல் என்னவாக இருக்கும் என்பதை தீர்மானிக்கிறது.

இதன் ஆற்றலாக இது இருக்கும்.

வெளிப்புற சுற்றுப்பாதைகள் மற்றும் தொடர்பு மாற்றப்படுவதால், இந்த ஆற்றல்களும் மாற்றப்படுகின்றன குவாண்டம் நிலைகளின் ஆற்றலும் மாறுகிறது மற்றும் எடுத்துக்காட்டாக, இந்த இரண்டு n நிலைகளும் ஒரே ஆற்றலில் இங்கு இருக்கும், எனவே சில குவாண்டம் நிலைகளில் ஆற்றல் செல்கிறது.

சில குவாண்டம் நிலைகளில் ஆற்றல் குறைகிறது, ஏனெனில் அணுக்கள் நிலையாக இல்லாததால் அவை அதிர்வுறும் ,

அதனால் எந்த ஒரு அணுவின் சரியான சூழல் மற்ற அணுவின் சுற்றுச்சூழலைப் போல அது அண்டை நாடுகளுடன் தொடர்பு கொள்ளும் சூழல் இல்லாமல் இருக்கலாம், ஆனால் விஷயங்கள் நிலையானதாக இல்லாததால் , அண்டை நாடுகளுடனான இந்த தொடர்பு மற்றும் அண்டை நாடுகளுடனான தொடர்பு சற்று வித்தியாசமாக இருக்கலாம்.

எனவே சில குவாண்டம் நிலைகள் மேலே செல்லலாம் சில குவாண்டம் நிலைகள் கீழே போகலாம் மற்றும் உங்களிடம் உள்ள கூர்மையான கோடு என்னவெனில் இரண்டு ஒரு நிலைகளும் ஒரே ஆற்றலில் உள்ளன

இந்த குவாண்டம் நிலைகள் அனைத்தையும் பரப்பலாம்.

அதே ஆற்றல் சில பரவல் இருக்கலாம்

அதனால் இது உள்ளது மற்றும் இது வேறுபட்ட ஆற்றல்களைக் கொண்டிருக்கலாம், இருப்பினும் ஒன்று அதற்கு மிக அருகில் இருப்பதால் அந்த அணுவும் உங்களிடம் வெளிப்புற எலக்ட்ரான்களும் உள்ளன, பின்னர் வெளிப்புற எலக்ட்ரான்கள் உள் எலக்ட்ரான்கள் இந்த தொடர்புகளால் மட்டுமே அதிகம் பாதிக்கப்படுவதில்லை.

வெளிப்புற எலக்ட்ரான்கள் கணிசமாக பாதிக்கப்படுகின்றன, எனவே கொள்கையளவில் ஆம் ஆனால் நடைமுறையில் இந்த ஆற்றல்கள் அனைத்தும் இங்கேயும் அதே போல் இங்கேயும் இருக்கும் என்று நீங்கள் இன்னும் கருதலாம்.

இங்கே ஆனால் இங்கே வெளிப்புறமானது இங்கே மிகவும் வித்தியாசமான கதையாக இருக்கலாம், இங்கே சில குவாண்டம் நிலைகள் மேலே சென்றுள்ளன, சில குவாண்டம் நிலைகள் ஒரு சிறிய ஆற்றல் இடைவெளியில் குறைந்துள்ளன, இவைகளில் எத்தனை உள்ளன இந்த n என்பது 10 முதல் சக்தி 20 21 22 போன்றவை ஆகும், எனவே இந்த தனித்தன்மை வாய்ந்த நிலைகள் தனித்தன்மையுடன் தோற்றமளிக்காது, அவை கிட்டத்தட்ட தொடர்ச்சியாக இருக்கும் அனைத்து ஆற்றல்களும் கிடைக்கின்றன, ஆனால் அவை தனித்தன்மை வாய்ந்தவை, அது 10 முதல் சக்தி 22 அல்லது 23 அல்லது 24 என்பதை நீங்கள் எண்ணலாம்.

உங்களால் எண்ண முடியும், ஆனால் முதலில் அது ஒரே ஒரு வரியாக இருந்ததால், அனைத்தும் ஒன்றாக இணைக்கப்பட்டு, இப்போது அது எலக்ட்ரான் வோல்ட்டின் மிகச் சிறிய பகுதியிலேயே பரவியுள்ளது ஆனால் இங்கே குறைவாகவே இருக்கும், இங்கு அது மிகக் குறைவாகவே இருக்கும், எனவே இவை ஆற்றல் பட்டைகள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன, இவை ஆற்றல் இடைவெளிகள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன, இவை இடைவெளி ஆற்றல் இடைவெளிகள், எனவே முதலில் நான் இரண்டு கோடுகளை வரைந்தேன், ஒரு இடைவெளி இருந்தது.

இப்போது உங்களிடம் இரண்டு பட்டைகள் உள்ளன, பின்னர் இந்த பேண்டின் மிகக் குறைவானது மற்றும் இந்த இசைக்குழுவின் மிக உயர்ந்த வேறுபாடு ஆற்றல் இடைவெளியாகும், எனவே திடப்பொருட்களில் அத்தகைய ஆற்றல் பட்டைகள் ஆற்றல் இடைவெளிகளால் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன, இப்போது நான் மின்சார புலத்தைப் பயன்படுத்துகிறேன் என்று வைத்துக்கொள்வோம், மின்னோட்டம் எவ்வாறு செல்கிறது நீங்கள் பேட்டரியை எடுக்கும்போது ஒரு வயர், நீங்கள் ஒரு மின்கலத்தை எடுக்கும்போது ஒருவித பல்பை அல்லது ஏதாவது ஒரு மின்தடையை எடுத்து அதை இங்கே இணைத்தால் பல்பு ஒளிர்கிறது அல்லது ஒருவித ஹீட்டராக இருந்தால் அது சூடாகிவிடும், அதனால் என்ன நடக்கிறது கரண்ட் போகும் இந்த மெட்டீரியலில் எல்லா இடங்களிலும் நான் இணைக்கும் போது நீங்கள் ஒரு மின்சார புலத்தை அமைக்கிறீர்கள் e புலத்தை அமைக்கிறீர்கள் சரி மின்னியல் துறையில் உலோகத்தில் உள்ள கம்பியில் மின்சார புலத்தை அமைக்கிறீர்கள் ஒரு உலோகத்தில் உள்ள மின்சார புலம் எப்போதும் பூஜ்ஜியமாக இருக்கும் ஆனால் இது மின்னியல் அல்ல மின்னோட்டம் அவ்வாறு செல்கிறது நீங்கள் ஒரு மின்சார புலத்தை அமைத்து, நீங்கள் ஒரு மின்சார புலத்தை அமைத்தவுடன், இலவச எலக்ட்ரான்கள் என்று அழைக்கப்படும் மின்சார புலத்தின் சரியான சக்தியை மின்சார புலம் இருந்தால், அது ஒவ்வொரு எலக்ட்ரானின் வலதுபுறத்திலும் விசையைச் செலுத்தும்.

q க்கு சமம் என்பது செல்லுபடியாகும், எனவே இது இந்த இரண்டு n எலக்ட்ரான்களின் மீதும் விசையைச் செலுத்தும்.

அதை விரைவுபடுத்த அது புலத்தில் இருந்து ஆற்றல் பரிமாற்றம் செய்ய முயற்சிக்கும், ஆற்றல் எலக்ட்ரானுக்கு செல்லும், எனவே எல்லாம் சாதாரணமாக இருந்தால், நீங்கள் ஒரு சக்தியைப் பயன்படுத்தினால், முடுக்கம் இயக்க ஆற்றல் இருக்கும், எளிய கிளாசிக்கல் மெக்கானிக்ஸ் அதிகரிக்கும்.

ஆனால் இப்போது இங்கே அமர்ந்திருக்கும் இந்த எலக்ட்ரானைப் பற்றி நினைத்துப் பாருங்கள் அல்லது இங்கே அமர்ந்திருக்கும் எலக்ட்ரானைப் பற்றி நினைத்துப் பாருங்கள் அல்லது இந்த எலக்ட்ரானைப் பற்றி யோசித்துப் பாருங்கள், அந்த ஹைட்ரஜன் அணுவை நீங்கள் மீண்டும் ஒருமுறை நினைத்தால் இந்த இடைவெளி 10.

2 க்கு 10 ஆகும்.

நீங்கள் இந்த எலக்ட்ரானையும் 2 எலக்ட்ரான் வோல்ட் ஆற்றலையும் வழங்குகிறீர்கள், ஏனெனில் அது ஏற்றுக்கொள்ளாது, ஏனென்றால் குறைந்தபட்ச ஆற்றலை அதிகரிக்க வேண்டும் என்றால், அது இந்த பத்து புள்ளி இரண்டு ஏவி ஆகும்.

இந்த ஆ ஷெனுக்கு ஆற்றலை கொடுக்க முயற்சித்தாலும் முடுக்கி விட முயற்சித்தாலும் ஒரு விசையை பயன்படுத்துகிறாய் சில ஃபோட்டான்கள் எதையாவது செய்யுங்கள் அது பத்து புள்ளி இரண்டுக்கு குறைவான ஆற்றலை ஏற்காது ev

அதனால் அதுதான் கதை இந்த மின்சார புலம் என்றால் அது இந்த குவாண்டம் நிலைகள் அனைத்தும் நிரம்பியிருப்பதால், ஒரு s எலக்ட்ரானுக்கு ஆற்றலை கொடுக்க முயற்சிக்கிறது அல்லது இரண்டு s எலக்ட்ரான் அல்லது இரண்டு p எலக்ட்ரான் ஏற்றுக்கொள்ள முடியாது, மேலும் இந்த அளவு இடைவெளிக்குப் பிறகு அடுத்த குவாண்டம் நிலை சாதாரண பேட்டரிகள் தோல்வியடையும்.

இதைச் செய்ய, இந்த எலக்ட்ரான்கள் அங்கேயே இருக்கும், ஆனால் இந்த எலக்ட்ரான்கள் உங்களிடம் காலியான குவாண்டம் நிலைகளைக் கொண்டுள்ளன, எனவே சில எலக்ட்ரான்கள் இங்கேயும் அங்கேயும் காலியாக இருந்தால் உங்கள் எலக்ட்ரான் இங்கே உள்ளது மற்றும் இங்கே ஒரு வெற்று நிலை உள்ளது என்று வைத்துக்கொள்வோம்.

அணுக்களின் எண்ணிக்கையில் ஒரு அணு உள்ளது, அதில் 3s எலக்ட்ரான் சற்றே குறைந்த ஆற்றலில் உள்ளது மற்றும் அருகில் உள்ள அணு உள்ளது, அங்கு சற்று அதிக ஆற்றல் நிலை காலியாக உள்ளது, குவாண்டம் நிலை காலியாக உள்ளது.

ஒரு ஜம்ப், ஏனெனில் அது எந்த சிறிய ஆற்றலையும் ஏற்றுக்கொண்டு இங்கிருந்து இங்கிருந்து செல்லலாம், எனவே இந்த எலக்ட்ரான்கள் மின்சார புலத்திற்கு பதிலளிக்கும், மேலும் அவை qe க்கு சமமான அந்த எஃப் படி நகரும் மற்றும் நிச்சயமாக மற்ற அயனிகள் மற்றும் குறைபாடுகள் மற்றும் அந்த சிதறல்கள் விஷயங்கள் இருக்கும் ஆனால் குறைந்த பட்சம் இவை இந்த மின்சார புலத்திற்கு பதிலளிக்கும் இந்த எலக்ட்ரான்கள் இலவச எலக்ட்ரான்கள் அல்லது கடத்தல் எலக்ட்ரான்கள் என்று அழைக்கப்படாது, எனவே ஒரு குழுவில் நீங்கள் பகுதியளவு குவாண்டம் நிலைகளையும் பகுதியளவு காலியான குவாண்டம் நிலைகளையும் நிரப்பினால் அந்த எலக்ட்ரான்கள் மின்சார புலத்திற்கு பதிலளிக்கும் பின்னர் அவை மின்னோட்டத்தை ஏற்படுத்தலாம் மற்றும் அந்த மின்னோட்டமானது இந்த உறவின் மூலம்

மின்புலத்துடன் தொடர்புடையதாக இருக்கும் $j = \sigma e j$ என்றால் என்ன உங்கள் தற்போதைய அடர்த்தி மற்றும் தற்போதைய அடர்த்தி என்ன, நீங்கள் குறுக்கு வெட்டும் கம்பியில் குறுக்கு வெட்டு பகுதியை எடுக்கவும்.

குறுக்குவெட்டுப் பகுதி என்பது மின்னோட்டம் i செல்கிறது, எனவே j என்பது aக்கு மேல் இது அளவு மற்றும் திசை என்பது திசை மின்னோட்டத்தின் அடர்த்தி j மற்றும் இந்த சிக்கமா கடத்துத்திறன் மின் கடத்துத்திறன் என்று அழைக்கப்படுகிறது, எனவே கடத்தல் இப்போது எவ்வாறு நிகழ்கிறது, இந்த பட்டை கடத்தல் பட்டை என்று அழைக்கப்படுகிறது, ஏனெனில் இந்த எலக்ட்ரான்கள் மட்டுமே மின் கடத்தல்களுக்கு மின்சார புலத்திற்கு பதிலளிக்கும்.

இந்த இசைக்குழுவே கடத்தல் பட்டை என்று அழைக்கப்படுகிறது, இதில் எலக்ட்ரான்கள் சுதந்திரமாக நகர முடியும், மற்றவை அனைத்தும் வேலன்ஸ் பேண்டுகள் ஆகும் வேலன்ஸ் பேண்ட் சரி எனவே அந்த கடத்தல் பட்டைக்கு சற்று கீழே உள்ள பேண்டை நாம் வேலன்ஸ் பெல் என்று அழைப்போம் இவையும் வேலன்ஸ் பேண்டுகள் ஆனால் இவை கடத்தல் பற்றி விவாதிப்பதற்கு முக்கியமில்லை எனவே இந்த இரண்டையும் வேலன்ஸ் பேண்ட் மற்றும் கடத்தல் பேண்டுகளை மட்டும் காட்டுகிறோம் இங்கே இப்போது சோடியத்திற்குப் பிறகு கால அட்டவணையில் மெக்னீசியத்தை நினைத்துப் பாருங்கள், உங்களிடம் உள்ள மெக்னீசியம் z பன்னிரண்டுக்கு சமம் எனவே z இல் e பன்னிரண்டுக்குக் குவால் எலக்ட்ரானிக் உள்ளமைவு போல இருக்கும் எலக்ட்ரானிக் உள்ளமைவு ஒன்று கள் இரண்டாக இருக்கும் பன்னிரண்டு இப்போது பன்னிரண்டாக இருக்கிறது, இரண்டு வி இரண்டு ப ஆறு மற்றும் மூன்று வினாடி

இரண்டு இந்த மாதிரியான வரைபடம் இருந்தால் ஒன்று முழுமையாக நிரப்பப்பட்டால் என்ன அர்த்தம் இரண்டு வினாடிகள் முழுமையாக நிரம்பிய இரண்டு ப முழுமையாக நிரம்பினால் மூன்று வினாடிகள் முழுமையாக நிரம்பினால் 3விகளும் முழுமையாக நிரப்பப்பட்டு மின்புலத்தைப் பயன்படுத்தினால் என்ன

நடக்க வேண்டும் இது போன்ற கடத்தல் இருக்கக்கூடாது.

ஏனெனில் இந்த எலக்ட்ரான்கள் கடத்துகையில் பங்கேற்க முடியாது, ஏனெனில் அனைத்து குவாண்டம் நிலைகளும் 3s முழுமையாக நிரப்பப்பட்டால், அவை மின்சார புலத்திற்கு பதிலளிக்காது மற்றும் மெக்னீசியம் ஒரு மோசமான கடத்தியாக இருக்கும் என்று நீங்கள் எதிர்பார்க்கலாம், ஆனால் இது மெக்னீசியம் அல்ல, மின்சாரத்தின் நல்ல கடத்தி ஏன் அடுத்த பேண்ட் மூன்று துண்டு இசைக்குழு இடையே இடைவெளி இல்லை மூன்று வினாடிகள் மற்றும் மூன்று ப மூன்று வினாடிகள் முற்றிலும் புலத்தில் நன்றாக இருக்கும் ஆனால் மெக்னீசியத்தின் அமைப்பு அப்படிப்பட்ட அணு அமைப்பு உங்களிடம் ஒன்று உள்ளது உங்களிடம் இரண்டு கள் உள்ளன, உங்களிடம் இரண்டு p உள்ளது, உங்களிடம் மூன்று கள் உள்ளன, உங்களிடம் மூன்று p உள்ளது, பின்னர் அது அனைத்தும் பரவி, இது மூன்று s பேண்டாக மாறும் போது, இது இரண்டு p பேண்ட் ஆக மாறும், மேலும் உங்களிடம் மூன்று b பேண்ட் உள்ளது, அந்த மூன்று b பேண்ட் என்பது uh இங்கே மூன்று p பேண்ட் உள்ளது இங்கே அது ஒன்றுடன் ஒன்று உள்ளது, எனவே

அது மூன்று வி மற்றும் மூன்று பி இந்த முழு விஷயமும் இப்போது மூன்று வி மற்றும் மூன்று பி ஆகும் , எனவே அது முழுவதுமாக நிரம்பியிருந்தாலும், மின்சார புலம் என்றால் சிறிய ஆற்றலுடன் காலி இடத்தைக் கண்டுபிடிக்கும்.

சிறிய ஆற்றலை வழங்க முயல்கிறார்கள், ஏனெனில் குவாண்டம் நிலைகள் உள்ளன, எனவே வெவ்வேறு அணுக்களுக்கு வெவ்வேறு வகையான ஆற்றல் பட்டைகள் உள்ளன, இது ஒரு வகையாகும், அங்கு நீங்கள் ஒரு வேலன்ஸ் பேண்ட், பின்னர் ஒரு இடைவெளி , பின்னர் கடத்துகை பட்டை ஓரளவு நிரப்பப்பட்டது.

இப்போது இது பேலன்ஸ் பேண்டாக மாறுகிறது, ஆனால் மூன்று வினாடிகள் முழுமையாக நிரப்பப்பட்டிருந்தாலும் இது முழுமையாக நிரப்பப்படுகிறது, ஆனால் அடுத்த மூன்று p என்பது ah ஒன்றுடன் ஒன்று உள்ளது, எனவே உங்களுக்கு ஒரு வகையான இது கடத்தல் என்பது கடத்தல் தடையாகிறது இந்த சிலிக்கானுக்குச் செல்வதற்கு முன், வெவ்வேறு வகையான பொருட்கள் வெவ்வேறு வகையான பேண்ட் அமைப்பு எனர்ஜி பேண்ட் அமைப்பைக் கொண்டிருக்கும், அங்கு கால அட்டவணை கார்பன் சிலிக்கானில் சிலிக்கான் உள்ளது, எனவே கார்பன் z ஆறு சிலிக்கான் என்றால் z என்பது பதினான்கிற்கு சமம்

அதனால் அது மிகவும் சுவாரசியமானது மற்றும் சிலிக்கான் முக்கிய குறைக்கடத்தி பொருள் இன்னும் சிலிக்கானை மையமாக வைத்து சிலிக்கானில் சிலிக்கான் மிகுதியாக உள்ளது , நீங்கள் z 14 க்கு சமமாக இருந்தால் அந்த திடமான சிலிக்கான் அல்லது கார்பனை நீங்கள் நினைத்தால் கதையில் மற்றொரு திருப்பம் உள்ளது.

கார்பன் அல்லது சிலிக்கானுக்கு சிலிக்கான் z என்பது 14 க்கு சமம் என்று சொல்லலாம் .

அதனால் என்ன நடக்கும், உங்களுக்கு 1s 2 2 s 2 p 6 3 s 2 மற்றும் p 2 இருக்கும். எனவே உங்களிடம் சிலிக்கான் அணு இருந்தால் 3s 3s இருக்கும் நிலை மற்றும் 3p நிலை மற்றும் இந்த 3s முழுமையாக நிரப்பப்படும் இந்த 3s முழுமையாக நிரப்பப்பட்டுள்ளது மற்றும் மூன்று p பகுதியளவு நிரப்பப்பட்டுள்ளது இங்கே உங்களிடம் இரண்டு எலக்ட்ரான்கள் உள்ளன , இங்கும் உங்களிடம் இரண்டு எலக்ட்ரான்கள் உள்ளன, ஆனால் இங்கே குவாண்டம் நிலைகளின் குவாண்டம் நிலை எண் ஆறு.

குவாண்டம் நிலைகளின் எண்ணிக்கை அதன் ஆறு இரண்டு மட்டுமே ஆக்கிரமிக்கப்பட்டுள்ளன, இங்கு குவாண்டம் நிலைகளின் எண்ணிக்கை இரண்டு மற்றும் இரண்டும் இப்படித்தான் ஆக்கிரமிக்கப்பட்டுள்ளன, ஆனால் உங்களிடம் சிலிக்கான் படிக திட சிலிக்கான் இருக்கும் போது நீங்கள் மூன்று வி மற்றும் மூன்று p என்ற அடிப்படையில் பேசுவீர்கள் வேதியியல் மக்கள் மூன்று வி மற்றும் மூன்று ப இந்த சுற்றுப்பாதைகள் ஒன்றுடன் ஒன்று கலந்து அதை அவர்கள் sp3 ஆர்பிட்டல்கள் sp3 கலப்பினம் என்று அழைக்கிறார்கள், எனவே குவாண்டம் நிலை இப்போது வேறுபட்டது, உங்களிடம் 3s குவாண்டம் நிலை இல்லை, உங்களிடம் 3p குவாண்டம் நிலை இல்லை குவாண்டம் நிலை இல்லை sp3 என்பது போல், உங்களிடம் இன்னும் எட்டு இந்த இரண்டு கூட்டல் ஆறு உள்ளது, இங்கேயும் உங்களுக்கு எட்டு குவாண்டம் நிலைகள் உள்ளன, எனவே அதே 8 குவாண்டம் நிலைகள் இப்போது கலக்கப்பட்டுள்ளன, உங்களிடம் தனி வகையான குவாண்டம் நிலைகள் உள்ளன, அதை நீங்கள் 3s என்று சொல்ல முடியாது.

இது 3p ஆகும், அவை அனைத்தும் மூன்று வகையான குவாண்டம் நிலைகள் மற்றும் அவை இதில் ஆக்கிரமித்து , பிரித்தல் மற்றும் உங்கள் சிலிக்கில் n அணுக்கள் இருந்தால், இந்த எட்டு n குவாண்டம் நிலைகளைப் பொறுத்து என்ன நடக்கும் திடநிலையில் உங்களிடம் எட்டு n குவாண்டம் நிலைகள் உள்ளன, இதற்கு கீழே இன்னும் பல உள்ளன, இதற்கு மேல் உங்களிடம் குவாண்டம் நிலைகள் உள்ளன , உங்களிடம் நான்கு வினாடிகள் உள்ளன, இவை அனைத்தும் காலியாக உள்ளன, உங்களிடம் இந்த குவாண்டம் நிலைகள் உள்ளன, இவை அனைத்தும் நிரம்பியுள்ளன, ஆனால் நான் இதைப் பற்றி பேசுகிறேன் இந்த பகுதி இங்கே இந்த எட்டு n குவாண்டம் நிலைகள் மற்றும் இந்த எட்டு n குவாண்டம் நிலைகள் இப்போது இரண்டு பகுதிகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன, எனவே உங்களிடம் இந்த இரண்டு பகுதிகளும் உள்ளன, இது உங்கள் வேலன்ஸ் பேண்ட் இது உங்கள் கடத்தல் பட்டை பின்னர் ஒரு இடைவெளி உள்ளது மற்றும் சிலிக்கானுக்கு இந்த இடைவெளி சுமார் 1 பி சிலிக்கான் கார்பன் ஆகும்.

இந்த மூன்று வினாடிகள் இரண்டு ப இரண்டுக்கு பதிலாக இது இரண்டாக இருக்கும் இரண்டு பி இரண்டு z என்பது ஆறுக்கு சமம் எனவே இரண்டு இங்கே மற்றும் நான்கு இங்கே மீண்டும்

உங்களிடம் இரண்டு ப இரண்டு உள்ளது, எனவே உங்களிடம் கலப்பினமும் ஒரே மாதிரியான பிளவும் உள்ளது, எனவே கார்பன் வைரத்தைப் பார்த்தால் உங்களுக்கு மீண்டும் அதே படம் உள்ளது , இங்கே இடைவெளி 6 இபி மற்றும் இங்கே இடைவெளி 1 இவ் ஏன் நான் இடைவெளியை மிகவும் வலியுறுத்துகிறேன் மற்றும் அளவு குறைக்ககடத்திகளின் கடத்துத்திறனை தீர்மானிக்கும் இடைவெளியில் உள்ள ஆற்றல்

மற்றும் இவை செமிகண்டக்டர்கள் ஆனால் அது எவ்வளவு நடத்தும் என்பதை நான் இன்சுலேட்டர் அடைப்புக்குறிக்குள் வைக்க வேண்டுமா அல்லது அந்த கடத்தி அடைப்புக்குறிக்குள் செல்ல வேண்டுமா அல்லது குறைக்கடத்தியில் வைக்க வேண்டுமா இந்த இடைவெளியும் இந்த எண்ணும் இந்த எண்ணும் முடிவு செய்யப்படுவது போல்ட்ஜ்மேன் மாறிலி k மடங்கு மூலதனம் t ஓகே என எழுதப்பட்ட ஒரு அளவுடன் ஒப்பிடப்பட வேண்டும், எனவே இந்த போல்ட்ஸ்மேன் மாறிலி k மற்றும் t ஆல் பெருக்கப்படும் இது இந்த இடைவெளியின் அளவு.

வாயுக்களின் இயக்கவியல் கோட்பாட்டில் இந்த போல்ட்ஸ்மேன் மாறிலியை நீங்கள் எங்கு சந்தித்தீர்கள் என்பதை ஒப்பிடுவதற்கு, இந்த pv nrt க்கு சமம் என்பதை நீங்கள் சந்தித்திருக்க வேண்டும் , மேலும் r வாயு மாறிலி r என்பது அவகாட்ரோ எண்களின் முறை இந்த k ஆகும், எனவே k என்பது வாயு மாறிலி மூலதனம் r என்பது அவகாட்ரோவால் வகுக்கப்படுகிறது.

எண் na எனவே இது k மற்றும் இது நிச்சயமாக முழுமையான அளவில் வெப்பநிலை மற்றும் அறை வெப்பநிலையில் சுமார் 300 k என்று சொல்லுங்கள், இது சுமார் 0.

026 எலக்ட்ரானாகும்.

வோல்ட் மற்றும் ஏன் இந்த kt, ஏனெனில் ஒரு திட அல்லது எந்த ஒரு பொருள் வாயுவிலும் இந்த வெப்ப இடைவினைகள் மூலம் கிடைக்கும் வகையான ஆற்றல்கள் இந்த வரிசையில் இருப்பதால் அணுக்கள் ஒன்றோடொன்று தொடர்பு கொள்கின்றன, ஏனெனில் வெப்பநிலை சில அதிர்வுகள் மற்றும் அனைத்தும் உள்ளன.

விஷயங்கள் மற்றும் பின்னர் அந்த வெப்ப இடைவினைகள் மூலம் எலக்ட்ரான்கள் வெளிப்புற எலக்ட்ரான்களுக்கு இடையே உள்ள அணுக்களுக்கு இடையில் பரிமாற்றம் செய்யக்கூடிய ஆற்றல்கள் இந்த வரிசையில் உள்ளது, இந்த ஆற்றல் வரிசையை யாரோ ஒருவர் கொடுக்கிறார், அது குவாண்டம் அந்த அளவு இந்த எண்ணால் தீர்மானிக்கப்படுகிறது.

அறை வெப்பநிலையில் இருக்கும் kt, இது 25 26 மில் எலக்ட்ரான் வோல்ட் ஆகும், எனவே சராசரி சராசரியை விட 0.

5 எலக்ட்ரான் வோல்ட் அதிகமாக இருக்கும் ஒரு குறிப்பிட்ட இடைவினையை நீங்கள் தேடினால், சராசரி சராசரியை விட 0.

026 அதிகமாக இருக்கும்.

பரிமாற்றம் நிகழ்தகவு மிகவும் சிறியதாக இருக்கும் ஒருவேளை பத்தில் ஒரு பகுதியை பவர் பத்தில் என்ன சொல்லலாம் என்று தெரியவில்லை ஆனால் உங்களிடம் பத்து சக்தி 22 23 24 அணுக்கள் உள்ளன என்பதை நினைவில் கொள்ளுங்கள், எனவே இந்த நிகழ்தகவு கூட 10 இல் 1 முதல் சக்தி 10 வரை சிறிய நிகழ்தகவு ஆகும், ஏனென்றால் உங்களிடம் அதிக எண்ணிக்கையிலான அணுக்கள் இருப்பதால் மிகப்பெரியது,

எனவே சில தொடர்புகளில் சாத்தியம் உள்ளது.

ஆற்றல் பரிமாற்றம் என்பது ஒன்றின் வரிசைப்படி,

இது முழுவதுமாக நிரப்பப்பட்டால் , இது முழுவதுமாக நிரப்பப்பட்டால் என்ன நடக்கும் , இது முற்றிலும் காலியாக இருந்தால் , வெப்ப தொடர்பு மூலம் சில எலக்ட்ரான் ஆற்றலைப் பெறுகிறது, மேலும் சில எலக்ட்ரான்கள் சென்றால் அந்த எலக்ட்ரான் தயாராக உள்ளது.

இங்கு எலக்ட்ரான் எந்த சிறிய மின்சார புலத்திற்கும் பதிலளிக்க தயாராக உள்ளது , எனவே இது கடத்தலுக்கு பங்களிக்கத் தொடங்கும் , மேலும் எலக்ட்ரான் இங்கிருந்து வெளியேறியதும் இந்த பேண்டில் உள்ள மற்ற எலக்ட்ரான்களும் நகர்வதற்கு ஒருவித வசதியைப் பெறுகின்றன.

ஒரு வெற்று இடம் மற்றும் அது மின்சார புலத்திற்கு பதிலளிக்கக்கூடியது, எலக்ட்ரான்கள் அந்த திசையில் செல்லலாம் மற்றும் சில கடத்தல் நிகழலாம் ese எலக்ட்ரான்களும் கூட எனவே இது செமிகண்டக்டர்கள் எனப்படும் கடத்துத்திறன் ஆகும் 6 எலக்ட்ரான்கள் இங்கிருந்து இங்கிருந்து இங்கிருந்து வெப்ப இடைவினைகள் மூலம் கடக்க வாய்ப்பே இல்லை, இது மின்காப்புப் பொருளாகும், நீங்கள் எந்த மின் புலத்தைப் பயன்படுத்தினாலும் எதுவும் நடக்காது, ஆனால்

இதுபோன்ற விஷயங்களில் ஜெர்மானியத்தில் ஒன்று ஈவ் குறைவாக இருந்தால் அது ஒன்றுக்குக் குறைவாக இருக்கும்.

இந்த வகையான பொருட்கள் இருந்தால், ஏற்கனவே சில எலக்ட்ரான்கள் உள்ளன, நீங்கள் மின்சார புலத்தைப் பயன்படுத்தினால், இந்த எலக்ட்ரான்கள் பதிலளிக்கும் மற்றும் இந்த காலியிடங்கள் இந்த வெற்று நிலைகள் உடைந்த பிணைப்புகளுக்கு அவை பதிலளிக்கும் ஆஹா நீங்கள் ஒரு ஒப்புமையை எடுக்கலாம் ஒரு சுவாரஸ்யமான ஒப்புமை நீங்கள் செல்லலாம் ஒரு திரைப்படத்தைப் பார்க்க, நூறு ரூபாய் டிக்கெட் பிளாக்குகள், இப்போது நூறு ரூபாய் என்றால் இருநூறு ரூபாய் டிக்கெட் ஈஸ் ஸ்டிக் ஆஹா பிளாக் முழுவதுமாக நிரம்பியிருப்பதால், அனைத்து நபர்களும் அமர்ந்திருப்பார்கள்

, ஒரு குறிப்பிட்ட சுவரில் உள்ள ஏர் கண்டிஷனிங் குளிர்ந்த காற்றைக் கொடுத்தாலும் யாரும் நகர முடியாது, ஏனென்றால் ஒவ்வொரு நாற்காலியும் 200 பிளாக் நிரம்பியிருந்தாலும் எதிர்புறம் யாரும் நகர முடியாது.

ரூபாய் பிளாக் காலியாக உள்ளது, ஆனால் 100 ரூபாய் இடைவெளி இருப்பதால் அவர்கள் அங்கு செல்ல அனுமதிக்கப்படவில்லை,

ஆனால் எப்படியாவது யாராவது டிக்கெட்டை மாற்ற முடிந்தால், அவர் அந்த மற்ற தொகுதிக்கு மாறினால், அங்கே அல்லது சிலர் அதைச் செய்யலாம்.

சில நாற்காலிகள் காலியாக உள்ளன,

கிட்டத்தட்ட 100 ரூபாய் நிரம்பிய இந்த பிளாக்கில் சில அசைவுகள் சாத்தியம், இங்கே சில நாற்காலி இருந்தால், குளிர் காற்று இங்கே இருந்தால், இந்த நபர் திடீரென்று இங்கே குதிப்பார், இந்த நபர் இங்கே சென்றால், ஒரு காலி நாற்காலி உருவாகிறது.

இங்கே இந்த நபர் இங்கே செல்வார்,

அதனால் ஏதாவது இயக்கம் இருக்கும், நிச்சயமாக அந்த 200 ரூபாய் பிளாக்கில் இருப்பவர்கள் நிச்சயமாக அவர்கள் மறுபக்கத்திற்கு ஓடிவிடுவார்கள்,

அதனால் அது ஒருவிதமானது இங்குள்ள விஷயம் என்னவென்றால், குறைக்கடத்திகளில் மின் கடத்தல் எவ்வாறு நடைபெறுகிறது என்பது மட்டும் அல்ல கடத்துத்திறன் முக்கியமானது ஆ எடுத்துக்காட்டாக, இங்கு மிகக் குறைந்த எண்ணிக்கையிலான எலக்ட்ரான்கள் செல்கின்றன, அதனால்தான் சோடியம் அல்லது மெக்னீசியம் அல்லது தாமிரம் போன்ற கடத்திகளில் குறைக்கடத்திகள் உள்ளன .

default ah ஒரு பகுதியளவு நிரப்பப்பட்ட கடத்தல் பட்டை, எனவே கடத்தலுக்கு அதிக எண்ணிக்கையிலான எலக்ட்ரான்கள் கிடைக்கின்றன, அதனால்தான் இது குறைக்கடத்தி ஆகும், ஆனால் வேறு பல அம்சங்கள் உள்ளன, ஒரு அம்சம் வெப்பநிலையை நீங்கள் உயர்த்தினால் என்ன ஆகும் உலோக கம்பி ஒரு செப்பு கம்பி அல்லது ஒரு டங்ஸ்டன் கம்பி ஆ, நாம் ஒரு செயலைச் செய்வோம், என்னிடம் இந்த ஃபிலமென்ட் பல்ப் உள்ளது, இழை ஒரு டங்ஸ்டனைக் கொண்டு தயாரிக்கப்பட்டது, அது இங்கே 100 வாட் என்று எழுதப்பட்டுள்ளது, இது 100 வாட் பல்ப் மற்றும் 230 வோல்ட் எனவே நீங்கள் 230 ஐப் பயன்படுத்தினால் வோல்ட்டுகள் நுகரப்படும் ஆற்றல் 100 வாட் ஆக இருக்கும், நீங்கள் இங்கிருந்து எதிர்ப்பைக் கணக்கிடலாம், எனவே மின்னழுத்தம் 230 வோல்ட்டாக இருந்தால், உங்களிடம் ஒரு பல்ப் h இருப்பது உங்களுக்குத் தெரியும் உங்களிடம் ஒரு இழை உள்ளது, பின்னர் நீங்கள் இந்த 230 வோல்ட்டை இங்கே பயன்படுத்துகிறீர்கள், சில மின்னோட்டம் இங்கு செல்கிறது மற்றும் சக்தி 100 வாட் ஆகும், எனவே p ஆல் எதிர்ப்பின் வி சதுரம் என்ன, அந்த 230 ஐ 230 ஆகவும் நூற்றால் இருபத்து மூன்று ஆகவும் வகுக்க வேண்டும் இருபத்தி மூன்றில் எவ்வளவு எவ்வளவு என்றால் இருபத்தி மூன்றில் இருந்து இருபத்தி மூன்றில் ஐந்து முதல் ஒன்பது ஐந்து இரண்டு ஒன்பது ஒம்கள் எல்லாம் si ல் வரும் எனவே இது ஒம்ஸில் வரும் எனவே 230 வோல்ட்களுடன் இணைக்கப்பட்டால் இழை ஒளிரும் உங்களிடம் 100 வாட் பல்ப் ஒளிரும் .

அதன் ரெசிஸ்டன்ஸ் முறை 529 ஓம் ஆக இருக்கும், இப்போது அறை வெப்பநிலையில் அதன் ரெசிஸ்டன்ஸ் என்னவாக இருக்கும், எனவே அதை அளவிடுவோம்,

அதனால் மல்டிமீட்டர் உள்ளது எனக்கு உதவுமாறு நான் மார்வாஜியிடம் கேட்டுக்கொள்கிறேன், அதை நீங்கள் ரெசிஸ்டன்ஸ் அளக்கும் பயன்முறையில் அமைத்து, எதிர்ப்பை அளந்து, இரண்டையும் தொட்டு பாருங்கள்.

அது வேலை செய்கிறது ஆம் அது சரியாக வேலை செய்கிறது எனவே இப்போது இந்த ஃபிலமென்ட் பல்பின் இரண்டு டெர்மினல்கள் மற்றும் இரண்டு முனைகளைத் தொட்டு, வாசிப்பு எவ்வளவு

சரியாக உள்ளது என்பதைப் பார்க்கவும்,
அதனால் டிஸ்ப்ளே 43 43.

1 அல்லது 43.

2 என்பது அறை வெப்பநிலையில் 43 ஓம் ஆகும் ஒரு சாதாரண உலோகம் , நீங்கள் வெப்பநிலையை உயர்த்தினால் , அறை வெப்பநிலையில் அறை வெப்பநிலையில் எதிர்ப்பானது 41 ஓம்ஸ் ஆகும், ஆனால் வெப்பநிலை அதிகமாகும் போது அது 100 வாட் வெளிச்சத்தை கொடுக்கத் தொடங்கும் போது எதிர்ப்பு 529 ஓம்ஸாக அதிகரிக்கிறது.

வெப்பநிலையுடன் மாறுபடும் இந்த எதிர்ப்பில் இன்னும் ஒரு சோதனை மற்றும் இப்போது என்ன நடக்கிறது என்று நீங்கள் பார்க்கிறீர்கள்,

எனக்கு உதவுமாறு நான் ஆ மிஸ்டர் அரவிந்த் படக்கைக் கேட்டுக்கொள்கிறேன், எனவே இது மற்றொரு பல்ப் அதன் லெட் லெட் பல்ப் நாங்கள் அதை விளக்குகளுக்குப் பயன்படுத்துகிறோம் , இந்த லெட் விளக்கை நான் இணைக்கப் போகிறேன் இந்த மின்கலத்துடன் இந்த லெட் பல்பை ஒரு கால்வனோமீட்டர் மூலம் பேட்டரியுடன் இணைக்கிறது, கால்வனோமீட்டரில் ஒரு சிறிய விலகல் இருப்பதை நீங்கள் பார்க்கலாம், இந்த சிறிய விலகலை நீங்கள் பார்க்கிறீர்களா, அடுத்து என்னிடம் தண்ணீர் மற்றும் இங்கே ஒரு வாட்டர் ஹீட்டர் மற்றும் இங்கே ஒரு சுவிட்ச் உள்ளது, எனவே என்னை விடுங்கள் இந்த தண்ணீரை சூடாக்கவும்,

அதனால் இந்த தண்ணீர் இப்போது சூடாகிவிட்டது, நான் அதை அணைத்து , அதை அகற்றிவிட்டு, இப்போது நாம் என்ன செய்வோம், இந்த சூடான தண்ணீருக்குள் இந்த லெட் விளக்கை வைப்போம், அதனால் டீ வேகம் அதிகரிக்கிறது, இப்போது நாங்கள் சுற்றுக்களை உருவாக்குகிறோம், விலகல் விலகலைப் பார்க்கிறது, எனவே மின்னோட்டத்தை சூடாக்குவதன் மூலம் மின்னோட்டம் பல மடங்கு அதிகரித்துள்ளது, மின்னோட்டத்தை பன்மடங்கு அதிகரித்தது , நடுத்தர இழையின் போது டங்ஸ்டனில் எதிர்ப்பு குறைகிறது வெப்பமாக்கல் மற்றும் இங்கே வெப்பமூட்டும் மின்னோட்டத்தில் எதிர்ப்பு குறைகிறது, எனவே குறைக்கத்திகள் பல வேறுபட்ட பண்புகளைக் கொண்டுள்ளன, எனவே குறைக்கத்திகள் எதிர்ப்பின் அளவு அல்லது எதிர்ப்பின் அளவு மட்டுமல்ல, உங்கள் கடத்துத்திறன் முழு தன்மையும் வேறுபட்டது வெப்பநிலை சார்பு உண்மையில் இதற்கு நேர்மாறானது.

ஒரு பொருள் அரை கடத்துகிறதா அல்லது கடத்தியா என்பதைச் சோதிக்கவும், எனவே இந்த விரிவுரையில் இன்று நான் விவாதித்த முக்கியக் கருத்துக்களைச் சுருக்கமாகக் கூறுகிறேன் , முதலில் நாம் செய்த ஒன்று ஒரு அணுவில் உள்ள ஆற்றல் மட்டங்கள் , ஆற்றல்கள் தனித்தனியாக இருக்கும் ஒரு ஹைட்ரஜன் அணுவின் உதாரணத்தை எடுத்துக் கொண்டேன்.

குறைந்த ஆற்றல் மைனஸ் பதின்மூன்று புள்ளி ஆறு ev என்றும் அடுத்தது மைனஸ் மூன்று புள்ளி fo என்றும் கூறுகிறீர்கள் ur e ev மற்றும் பல மற்றும் இந்த ஆற்றல் நிலைகள் ஒரு ஆற்றலில் வெவ்வேறு குவாண்டம் நிலைகளைக் கொண்டிருக்கின்றன, நீங்கள் ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட குவாண்டம் நிலைகளைக் கொண்டிருக்கலாம், மேலும் அவை 1s 2s 2p என பெயரிடப்பட்டுள்ளன, மேலும் நாம் வைக்கும் ஒவ்வொரு மட்டத்திலும் அவை குறிப்பிட்ட எண்ணிக்கையிலான எலக்ட்ரான்களைக் கொண்டுள்ளன.

எடுத்துக்காட்டாக, s ஆர்பிட்டல்கள் என்று அழைக்கப்படும் எல்லாவற்றிலும் உங்களிடம் இரண்டு எலக்ட்ரான்கள் இருக்கும் அனைத்து p சுற்றுப்பாதைகளிலும் உங்களுக்கு ஆறு எலக்ட்ரான்கள் உள்ளன,

மேலும் மிக முக்கியமான விஷயம் என்னவென்றால், ஒவ்வொரு குவாண்டம் நிலையும் அதிகபட்சமாக ஒரு எலக்ட்ரானைக் கொண்டிருக்கலாம், இது பாலி விலக்கு கொள்கை ஒரு குவாண்டம் நிலை வெறுமையாக இருக்கலாம் அல்லது அதில் ஒரு எலக்ட்ரான் சிறந்ததாக இருக்கலாம், பின்னர் வாயு போன்ற அணுக்களின் சேகரிப்பு பற்றி பேசினோம், அதில் தொடர்பு மிகக் குறைவாக இருக்கும் .

எனவே, அதே ஆற்றல் நிலைகள் இந்த சேகரிப்புக்கும் பொருந்தும், ஒவ்வொரு ஆற்றலிலும் இப்போது நீங்கள் பல குவாண்டம் நிலைகளைப் பெறுவீர்கள், அது ஒரு அணுவிற்கு ஒன்று என்று சொல்லலாம் இரண்டு குவாண்டம் நிலைகள் உள்ளன, ஆனால் கணினியில் மூலதன n அணுக்கள் இருந்தால், நீங்கள் இங்கே மூலதன n நிலைகளாக 2 ஐப் பெறுவீர்கள் , மற்ற அனைத்திற்கும் இதுவே வித்தியாசம், பின்னர் நாம் திடப்பொருட்களுக்கு வந்தோம் , இதில் ஒரு அணுவின் வெளிப்புற

எலக்ட்ரான்கள் கணிசமாக தொடர்பு கொள்கின்றன.

அதன் அண்டை வீட்டார் , எனவே இந்த தொடர்பு காரணமாக ஆற்றல்கள் மாற்றப்படுகின்றன, அதன் காரணமாக ஒரு தூய ஒற்றை ஆற்றல் ஆற்றல் பட்டைகளாக பரவுகிறது,

அதனால் பட்டைகள் எவ்வாறு உருவாகின்றன, பின்னர் உங்களுக்கு ஆற்றல் இடைவெளி உள்ளது, பின்னர் நாங்கள் கடத்தல் பட்டை மற்றும் வேலன்ஸ் பேண்ட் பற்றி பேசினோம்.

கடத்தல் பட்டை என்றால் என்ன, இது முற்றிலும் நிரப்பப்படாத மிகக் குறைந்த ஆற்றல் பட்டையாகும், எனவே உங்களிடம் உள்ள ஆற்றல் பட்டைகள் உங்களிடம் இருந்தால், இங்கு சிறிது சிறிதளவு பரவியிருக்கும் ஆற்றல் பட்டைகள், எனவே இவை ஆற்றல் பட்டைகள், எனவே இவை மிகக் குறைந்த ஆற்றல் பட்டைகளைத் தேடுங்கள்.

முழுமையாக நிரப்பப்படவில்லை இவை அனைத்தும் காலியாக உள்ளது என்று வைத்துக்கொள்வோம் இது காலியாக உள்ளது ஆனால் இங்கே சில எலக்ட்ரான்கள் உள்ளன இங்கே சில எலக்ட்ரான்கள் உள்ளன எனவே இது ஆஹா இது இல்லை t முழுமையாக நிரப்பப்பட்டால் , இந்த நிலை முழுவதுமாக எலக்ட்ரான்களால் நிரப்பப்பட்டால், அதை கடத்தல் பட்டை என்று அழைக்க மாட்டோம், எனவே சில வெற்று நிலைகள் இருக்க வேண்டும், எனவே கடத்தல் பட்டை மிகவும் குறைந்த ஆற்றல் இதுவும் காலியாக உள்ளது, இதுவும் காலியாக உள்ளது, இங்கே இதுவும் காலியாக உள்ளது.

முழுவதுமாக நிரப்பப்படாதது இப்படி முற்றிலும் காலியாக இருக்கலாம் அல்லது பகுதியளவு நிரம்பியிருக்கலாம் மற்றும் பகுதியளவு காலியாக இருக்கலாம்,

அதனால் கடத்தல் பட்டை என்று அழைக்கிறோம் , இதையெல்லாம் நான் வெப்ப தூண்டுதலின்றி பேசுகிறேன், அதன் கட்டமைப்பின் காரணமாக வெப்பநிலை காரணமாக சில எலக்ட்ரான்கள் நிச்சயமாக முடியும்.

உயர் பட்டைகளுக்குச் செல்லுங்கள்,

அது காலியாகாது, எனவே வெப்ப உற்சாகம் இல்லை என்று நான் பேசவில்லை , கடத்தல் பட்டைக்குக் கீழே இருக்கும் பேண்ட் கண்டிப்பாக முழுமையாக

நிரப்பப்படும் , அது வேலன்ஸ் பேண்ட் என்று அழைக்கப்படுகிறது, எனவே இது நிச்சயமாக முழுமையாக நிரப்பப்படுகிறது என்பதை மீண்டும் ஒருமுறை நினைவில் கொள்க.

வெப்பநிலை காரணமாக இது போன்ற கட்டமைப்பின் காரணமாக நான் பேசுகிறேன், அவை வெளியேறினால் சில எலக்ட்ரான்கள் உங்களிடம் இருக்கலாம் வேலன்ஸ் பேண்ட் முழுவதுமாக நிரப்பப்பட்டால் சில வெற்று இடங்கள் உருவாக்கப்படும், நாங்கள் அதைப் பற்றி நீண்ட நேரம் பேசினோம், எனவே உங்களிடம் கடத்தல் பட்டை உள்ளது, உங்களுக்கு வேலன்ஸ் பேண்ட் உள்ளது , பின்னர் உங்களுக்கு இடைவெளி உள்ளது, இது மிகவும் முக்கியமானது, எனவே வேலன்ஸ் பேண்டில் உள்ள எலக்ட்ரான்கள் அவை ஒத்திருக்கும் அணுக்களுடன் வலுவாகப் பிணைக்கப்பட்டுள்ள அதேசமயம், கடத்தல் பட்டையில் உள்ள எலக்ட்ரான்கள் அணுக்களுடன் பலவீனமாக பிணைக்கப்பட்டுள்ளவற்றுடன் ஒத்துப்போகின்றன , கடத்தல் பட்டை ஓரளவு காலியாக இருந்தால் நாங்கள் இதைப் பற்றி பேசினோம், சிலவற்றைச் சுற்றி நிறைய வெற்று நிலைகள் உள்ளன. மற்றும் பல வெற்று நிலைகள் கட்டமைப்பின் காரணமாகவே நல்ல மின்கடத்தியாக இருக்கும் மற்றும் கடத்தல் பட்டை முற்றிலும் காலியாக இருந்தால் அதுவும் சாத்தியமாகும்.

மூன்று ev அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட பொருள் செமிகண்டக்டர், பட் என்பது பேண்ட் இடைவெளி, ஆற்றல் இடைவெளி , இது கடத்தல் பட்டை வேலன்ஸ் பேண்ட் என்று உங்களுக்குத் தெரியும் பின்னர் இந்த இடைவெளி இந்த இடைவெளி பேண்ட் இடைவெளி அல்லது ஆற்றல் இடைவெளி என்றால் இந்த இடைவெளி 1 eb அல்லது 2 ev என்று சொல்லுங்கள் மற்றும் இடைவெளி அதிகமாக இருந்தால் மூன்று ev என்று சொல்வதை விட பெரிய இடைவெளி அதிகமாக இருந்தால் அறை வெப்பநிலையில் குறைந்தபட்சம் கடத்தல் அதிகமாக இருக்கும்.

மிகவும் சிறியது மற்றும் நீங்கள் அந்த இன்சுலேட்டரை சரி என்று அழைக்கிறீர்கள், பின்னர் நாங்கள் வெப்பநிலை பற்றி பேசினோம், இந்த முக்கிய புள்ளிகளை நான் கொடுத்தேன், அங்கு வெப்ப தூண்டுதல் எதுவும் கருதப்படவில்லை , அதாவது மிக மிகக் குறைந்த வெப்பநிலையில் என்று அர்த்தம் ஆனால் நீங்கள் உயர்ந்த வெப்பநிலையில் இருந்தால் அறை வெப்பநிலையைச் சொல்லுங்கள் இது சுமார் 300 கே ஆகும், அப்போது உங்களுக்கு வெப்ப தூண்டுதல்கள் வெப்ப இடைவினைகள் உள்ளன, மேலும் வெப்ப இடைவினையின் காரணமாக சில எலக்ட்ரான்கள் வேலன்ஸ் பேண்டில் இருந்து கடத்துதலுக்கு மீண்டும் செல்லலாம், மேலும் இது வேலன்ஸ் பேண்டில்

காலியான குவாண்டம் நிலைகளை விட்டுவிடும்.

கடத்தல் பட்டை மற்றும் சில எலக்ட்ரான்கள் இங்கிருந்து இங்கு சென்றால் அது சில குவாண்டம் நிலைகளை ஒரே நேரத்தில் நிரப்புகிறது illed valence band அது அங்கு சில வெற்று நிலைகளை உருவாக்குகிறது, அதை நாம் துளைகள் என்று அழைக்கிறோம்,

அதனால் வெப்பநிலை பெரிய வெப்பநிலையின் விளைவு அதிக எலக்ட்ரான்கள் குதிக்க முடியும், பின்னர் நீங்கள் ஒரு மின்சார புலத்தைப் பயன்படுத்தினால் என்ன நடக்கும், எனவே இங்கே ஒரு குறைக்கடத்தியில் பயன்படுத்தினால் என்ன ஆகும் மின்சார புலம் பின்னர் கடத்தல் எலக்ட்ரான்கள் அந்த ஆற்றலைச் சுற்றியுள்ள வெற்று நிலைகளை வெற்று நிலைகளைக் கண்டுபிடிக்கின்றன , எனவே அவை மின்சார புலத்தில் இருந்து ஆற்றலை சிறிது சிறிதாக உறிஞ்சி, எலக்ட்ரான்கள் எந்த மின்சார புலத்தை வழங்க முடியுமோ அதை ஏற்றுக்கொண்டு கிடைக்கக்கூடிய சற்றே அதிக குவாண்டம் நிலைகளுக்குச் செல்ல முடியும்.

எனவே வேலன்ஸ் பேண்டில் ஒரே நேரத்தில் ஒரு சறுக்கல் சாத்தியமாகும், வெற்று நிலைகள் இருந்தால் , பிணைக்கப்பட்ட எலக்ட்ரான்களின் சில இயக்கத்தையும் நீங்கள் பெறலாம் , எனவே நீங்கள் ஒரு மின்சார புலத்தைப் பயன்படுத்தினால், எலக்ட்ரான்கள் கடத்தும் எலக்ட்ரான்கள் அதற்கு நேர்மாறாக நகரும்.

மின்சார புலத்தின் வேலன்ஸ் பேண்ட் எலக்ட்ரான்களின் திசையும் அந்த திசையில் நகரும் ஆனால் வது en சமமான முறையில் துளைகள் மின்சார புலத்தின் திசையில் நகர்ந்துள்ளன என்று கூறுகிறோம், எனவே

இதன் காரணமாக குறைக்கடத்தியில் உற்பத்தி செய்யப்படும் மின்னோட்டமானது

இணைப்பு எலக்ட்ரான்கள் மற்றும் கூறுகளின் காரணமாக இரண்டு கூறுகளைக் கொண்டிருக்கும்.

நான் விவாதித்த முக்கிய கருத்துக்கள், எனவே நாங்கள் அதை உங்களிடமிருந்து

எடுத்துக்கொள்கிறோம்