

வணக்கம், இந்த d வகுப்பில் உள்ள அனைவருக்கும் காலை வணக்கம் மற்றும் ஒரு தொகுதி உறுப்பு இது இரண்டாம் வகுப்பு ஆகும்,

எனவே இந்த d மற்றும் f தொகுதி கூறுகள் பற்றி கடைசியாக நாங்கள் விவாதித்ததை நாங்கள் தொடர்கிறோம், ஆனால் இப்போது நாங்கள் கவனம் செலுத்துகிறோம் அல்லது கவனம் செலுத்துகிறோம் d பிளாக் தனிமங்கள் மற்றும் இந்த குறிப்பிட்ட விஷயத்தில் நாம் அணுவாக்கத்தின் என்டல்பி ஒன்றைப் பற்றி பேசுகிறோம், அதனால் இந்த உலோகங்கள் அனைத்திலிருந்தும் அணுக்களைப் பெறும் அணுவாக்கத்தின் என்டல்பி இரண்டு வெவ்வேறு விஷயங்களைச் சொல்லும், அவை மிக அதிக அணுவாக்கம் என்டல்பி அணுக்கரு என்டல்பியைக் கொண்டிருந்தால். அது வெவ்வேறு விளைவுகளை ஏற்படுத்தலாம் மற்றும் கடந்த முறை நான் சொன்னது என்னவென்றால், அவை அதிக உருகும் புள்ளி மற்றும் அதிக கொதிநிலை மற்றும் உருகும் புள்ளி ஆகியவற்றைக் கொண்டிருக்கலாம் என்று குரோமியம் மாலிப்டினம் மற்றும் டங்ஸ்டன் குழுவில் விவாதித்தோம். உருகும் புள்ளிகள் டிகிரி சென்டிகிரேடில் உள்ள உருகுநிலைகளை மட்டும் பார்த்தால் ஒன்று 1903 அடுத்தது 2620 மற்றும் டங்ஸ்டனுக்கு இது 3 4 1 0

எனவே wh ich மிகவும் அதிகமாக உள்ளது, ஆனால் குறிப்பிட்ட செங்குத்து கோட்டிற்கு கீழே சில போக்கு இருப்பதைக் கருத்தில் கொண்டால், கிடைமட்டக் கோட்டிலும் சில போக்குகள் இருக்கும் என்பதையும் நாங்கள் அறிவோம்,

எனவே இந்த எல்லா நிகழ்வுகளிலும் நாம் எதைக் கண்டாலும் நாம் எதைப் பற்றி விவாதிக்கிறோம் என்று அர்த்தம். 3d 4d மற்றும் 5d தனிமங்கள் வெவ்வேறு இயற்பியல் பண்புகளுக்கு தொடர்புடைய கிடைமட்டப் போக்கைக் கொண்டிருக்கலாம், மேலும் சில செங்குத்து போக்குகளையும் கொண்டிருக்கலாம், மேலும் இவை கண்டிப்பாக தொடர்புடைய மின்னணு கட்டமைப்புடன் தொடர்புடையதாக இருக்கும்,

எனவே குரோமியம் மாலிப்டினம் டங்ஸ்டனில் இருந்து தீவிர வலதுபுறம் சென்றால் தீவிர வலது பக்கம் துத்தநாகம் காட்மியம் மற்றும் பாதரசம் உள்ளது மற்றும் தொடர்புடைய டி எலக்ட்ரான் உள்ளமைவின் அடிப்படையில் அவற்றை வரையறுப்பதன் மூலம் இவை d பிளாக் தனிமங்களின் வகுப்பில் இல்லை என்று ஏற்கனவே வரையறுத்துள்ளோம்,

எனவே துத்தநாக காட்மியம் பாதரசம் இந்த குறிப்பிட்ட போக்கில் வீழ்ச்சியடையாது. அதற்கேற்ப மிகக் குறைந்த உருகுநிலையைக் கொண்டிருப்பதால் துத்தநாகம் 419 டிகிரி சென்டிகிரேட் உருகுநிலையைக் கொண்டிருக்கும் காட்மியம் 321 டிகிரி சென்டிகிரேட் உருகும் இங் பாயிண்ட் மற்றும் பாதரசம் நிச்சயமாக இது திரவமானது என்பதை நாம் அனைவரும் அறிவோம்,

எனவே இது மைனஸ் 38 டிகிரி சென்டிகிரேட் ஆகும்,

எனவே இந்த கோட்டிற்கு கீழே உள்ளது மற்றும் மறுபுறம் இதைப் பெறலாம். அணுவாக்கத்தின் என்டல்பி எவ்வாறு மாறலாம் மற்றும் பிற இயற்பியல் பண்புகளுடன் தொடர்புடைய குறிப்பிட்ட புள்ளி, வேறு வேறு இயற்பியல் பண்புகளுக்குத் திரும்பி வரும்போது, இந்த டி தொகுதி கூறுகளை நாம் கருத்தில் கொண்ட ஒன்றைக் காணலாம். ஒரே நேரத்தில் அவற்றின் வெவ்வேறு இரசாயன குணாதிசயங்களை மாற்றுவதால், ஒரு கட்டத்தில் அவற்றின் இயற்பியல் பண்புகளை நாம் கருத்தில் கொண்டால், அவற்றின் வேதியியல் பண்புகள் பற்றிய சில தகவல்களும் கிடைக்கும், மேலும் வெவ்வேறு d செல்களில் எலக்ட்ரான்களின் ஆக்கிரமிப்பை நாம் அனைவரும் அறிவோம். முக்கிய குழு உறுப்புகளுக்கு தெரியும் s தொகுதி மற்றும் p தொகுதி கூறுகள் எலக்ட்ரான் பரிமாற்ற எதிர்வினைகள் மற்றும் வினைத்திறன் குறிப்பாக ஆக்ஸிஜனுடன் ஒரே மாதிரியாக இருக்கும். ஃவுனரின் மற்றும் இந்த அனைத்து வெவ்வேறு செல்களிலும் உள்ள வெவ்வேறு எண்ணிக்கையிலான d எலக்ட்ரான்களால் கட்டுப்படுத்தக்கூடிய அனைத்தும்,

எனவே d செல்கள் அடிப்படையில் மற்றும் அவற்றின் ஆக்கிரமிப்பு இந்த அனைத்து தனிமங்களின் திட்டவாட்டமான இரசாயன பண்புகளை கட்டுப்படுத்தும் மற்றும் குறிப்பாக இவை அனைத்தும் உலோகங்கள் ஆகும். மற்ற வகை தனிமங்களுக்கு அதிகம் கிடைக்காத மாறி ஆக்சிஜனேற்ற நிலைகள் பற்றி பின்னர் விவாதிப்போம், அதாவது முக்கிய குழு கூறுகள்,

எனவே ஒரு குறிப்பிட்ட நிலையில் குளோரின் போன்ற நைட்ரஜன் போன்ற முக்கிய குழு கூறுகள் மட்டுமே மாறி ஆக்சிஜனேற்றத்தை கொடுக்க முடியும். மாநிலங்கள் ஆனால் இவை அனைத்தும் உலோக கூறுகள் அல்லது வெவ்வேறு ஆக்சிஜனேற்ற நிலைகளைக் கொண்ட உலோகக் கூறுகள்,

எனவே நாம் என்ன செய்ய முடியும், ஒரு உலோக அயனிக்கு ஒரு குறிப்பிட்ட மின்னணு உள்ளமைவை இரும்பை நிக்கல் அல்லது தாமிரம் என்று கூறலாம் மற்றும் இந்த குறிப்பிட்ட செயல்முறையின் போது எலக்ட்ரான் பரிமாற்றம் என்று பொருள். எதிர்வினை என்பது துத்தநாகத்தை நனைப்பதை நாம் முன்பு பார்த்த எளிய ஆக்சிஜனேற்ற எதிர்வினை என்று பொருள் அக்வா கரைசல் அல்லது தண்ணீரில் உள்ள தடி சில மின்முனை ஆற்றலைக் கொடுக்கலாம் மற்றும் அதன் காரணமாக துத்தநாகம் எலக்ட்ரானை இழக்கலாம் மற்றும் துத்தநாகம் கரைசலில் துத்தநாகம் 2 பிளஸுக்குச் செல்லலாம், இதனால் குறிப்பிட்ட போக்கு அல்லது உள்ளார்ந்த போக்கு உள்ளது மற்றும் அவை எலக்ட்ரான்களை இழப்பதன் காரணமாகும். ஒரு குறிப்பிட்ட உலோக அயன் பிளஸ் 0 ஆக்சிஜனேற்ற நிலையில் நிக்கல் என்று சொல்லும் போது s செல் அல்லது d செல், அது மூன்று டி எட்டு என்ற மின்னணு உள்ளமைவைக் கொண்டிருப்பதை நாம் அனைவரும் அறிவோம். ப்ளஸ் தீர் ஆக்சிஜனேற்ற நிலை அல்லது அந்த குறிப்பிட்ட ஆக்சிஜனேற்ற நிலையை நிக்கல் 0 பிளஸிலிருந்து நிக்கல் 1 பிளஸுக்கு மிக எளிதாகக் குறைக்க முடியாது, ஆனால் நிக்கல் மையத்துடன் பிணைக்கப்பட்டுள்ள வேறு சில குழுக்களின் முன்னிலையில் சில சூழ்நிலைகள் ஏற்பட்டால் வேறு சில ஆக்சிஜனேற்ற நிலையைப் பெறலாம். அதாவது எலக்ட்ரான் பரிமாற்றம் சாத்தியமாகும்,

எனவே மற்ற உலோக அயனிகளைப் போலவே நிக்கலும் 3d தனிமங்களும் ஆக்சிடாவைப் பெற்றால் அவை வெவ்வேறு ஆக்சிஜனேற்ற நிலைகளுக்குச் செல்ல முடியும். ஒன்று கூட்டல் அல்லது இரண்டு கூட்டல்

அல்லது மூன்று கூட்டல் ஆகியவற்றில் உள்ள நிலைகளை நிக்கலும் ஏதோவொன்றிற்கு உட்படுகிறது என்று நாம் கூறலாம், அங்கு வெவ்வேறு நிக்கல் அயனிகளுக்கான மாறி ஆக்சிஜனேற்ற நிலைகளை நாம் பெறலாம், மேலும் இந்த குறிப்பிட்ட கலவையை அந்த குறிப்பிட்ட எதிர்வினைக்கான கலவையைப் பெற்றவுடன் அவைகளும் கூட. சில கனிம அமிலங்களில் துத்தநாக ஆக்சைடு கரைக்கப்படும் போது, ஹைட்ரோகுளோரிக் அமிலம் கரைசலில் துத்தநாகக் குளோரைடைத் தருவதாகக் கூறும் போது, தாதுக்கள் அல்லது தாதுக்கள் போன்ற தொடர்புடைய ஆக்சைடுகள் அல்லது ஆக்சைடுகளின் வினையானது குறிப்பிட்ட கரைதல் அல்லது துத்தநாகக் குளோரைடைக் கொடுக்கிறது. அந்த திடமான துத்தநாக குளோரைட்டின் படிமயமாக்கல் நடுத்தரத்திலிருந்து பிரிக்கப்படலாம், எனவே இது துத்தநாகம் 2 மற்றும் கோபால்ட்டுக்கான இரும்புக்கான தொடர்புடைய கலவையாக இருக்கும் . சல்பைட்ஸ் வகை தாதுக்கள் , இந்த கலவைகளில் இந்த உலோக அயனிகள் இருக்கும், உங்களிடம் ஒரு ஃபெரர் இருந்தால், அதற்குரிய அயனிகள் இருக்கும் . ஐசி கலவை ஃபெரிக் அயனியானது  $Fe^{3+}$  ப்ளஸ் ஆக இருக்கும் , மேலும் அந்த குறிப்பிட்ட மைய உலோக அயனியுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ள குழுக்களின் எண்ணிக்கையைப் பொறுத்து நாம் வெவ்வேறு கட்டமைப்புகளைக் கொண்டிருக்கலாம். அந்த ஆக்சைடுகள் போன்ற அந்த சேர்மங்களின் திட நிலை கட்டமைப்புகளின் தொடர்புடைய அமைப்பு, ஹைமாடைட்  $Fe_2O_3$  மற்றும் மேக்னடைட்  $Fe_3O_4$  ஆகிய கனிமமாகவும் கிடைக்கக்கூடிய இரண்டு பொதுவாக நிகழும் இரும்பு ஆக்சைடுகள் ஆனால் அவற்றின் திட நிலை கட்டமைப்புகள் வேறுபட்டிருக்கலாம். இவை அந்த ஆக்சைடு லட்டுக்குள் உள்ள பொதுவான அயனி கலவையாக இருந்தால், திட நிலை படிப்புகள் அல்லது திட நிலை கட்டமைப்பில் நீங்கள் இதைப் படித்திருக்கிறீர்கள் . ஆக்சைடு லட்டுகள் எங்களிடம் சில காலியிடங்கள் உள்ளன, அந்த காலியிடங்கள் இரும்பு அயனி மற்றும் ஃபெரி மூலம் ஆக்கிரமிக்கப்படும் c அயனி மற்றும் இந்த உலோக அயனிகளின் தொடர்களுக்கு d1 முதல் d9 வரையிலான வெவ்வேறு dn எலக்ட்ரானிக் கட்டமைப்புகளில் இருந்து உருவாகும் குறிப்பிட்ட இயற்பியல் பண்புகள், இந்த குறிப்பிட்ட இயற்பியல் பண்புகள் என்னென்ன இயற்பியல் பண்புகள் மிகவும் சிறப்பியல்பு இயற்பியல் பண்புகளில் ஒன்று அதை திடப்பொருளில் கண்டறியும். இந்தச் சேர்மங்கள் அனைத்திற்கும் நாம் தீர்மானிக்கக்கூடிய காந்தத் தருணத்தின் காந்தப் பண்புகளை நாம் கொண்டிருக்க முடியும், மேலும் இந்த குறிப்பிட்ட உலோகம் அல்லது உலோக உப்பை கரைசலில் கரைத்தவுடன், அவற்றில் பெரும்பாலானவை வண்ணமயமானவை என்பதை நாம் அறிவோம், எனவே இது மிகவும் முக்கியமான அல்லது மிகவும் சிறப்பியல்பு பண்பு ஆகும். இந்த டி-பிளாக் கூறுகள் வண்ணக் கரைசலை உருவாக்குகின்றன, எனவே வண்ணம் என்பது மற்றொரு காரணியாகும் அயனி எங்களிடம் சில திட்டவட்டமான வண்ணங்கள் உள்ளன மற்றும் அந்த நிறங்கள் அனைத்தும் அந்த உலோக உப்புகளுக்கு ஒரு முறை மிகவும் சிறப்பியல்புகளாக இருக்கும் நிக்கல் சல்பேட் தண்ணீரில் கரைகிறது என்று வைத்துக்கொள்வோம், அது கரைசலுக்கு ஒரு குறிப்பிட்ட நிறத்தை அளிக்கும் என்றும், அந்த உலோக அயனிக்கு இது பெரும்பாலும் சிறப்பியல்பு என்றும் தெரியும், எனவே இவை அடிப்படையில் வெவ்வேறு எண்ணிக்கையிலான d சுற்றுப்பாதைகள் மற்றும் அவற்றின் ஆக்கிரமிப்பு வெவ்வேறு எண்ணிக்கையில் உருவாகின்றன . d எலக்ட்ரான்கள் எனவே நாம் மற்ற இயற்பியல் பண்புகள் அல்லது பல வகையான பிற இயற்பியல் பண்புகளைப் பற்றி என்ன பெறுகிறோம், உங்கள் கால அட்டவணையைப் போல இடது புறம் வலது புறம் மற்றும் மேல் பகுதி மற்றும் கீழ் பகுதி இந்த குறிப்பிட்ட உடன் குழுவை நாம் பார்த்தால், அணுவாக்கத்தின் என்டல்பி என்பது பங்ஸ்டனுக்கு சாத்தியமான மிக உயர்ந்த உருகுநிலையின் தொடர்புடைய உருகுநிலையைப் பற்றி பேசுகிறோம், எனவே அவை பெரும்பாலும் அணுமயமாக்கலின் மிக உயர்ந்த எந்தால்பிகளைக் கொண்டுள்ளன, அதனால்தான் அவை மிக அதிக உருகும் புள்ளியைக் கொண்டுள்ளன. கொதிநிலைகள் மற்றும் இந்த பாணியில் நாங்கள் சதித்திட்டம் தீட்டினால், இது உங்கள் புத்தகத்திலிருந்து எடுக்கப்பட்டது, பின்னர் crt புக் இந்த சதி உள்ளது ஆனால் நீங்கள் h இந்த குறிப்பிட்ட சதித்திட்டத்தின் வழியாக செல்ல வேண்டுமானால், அணு எண்ணுடன் தொடர்புடைய மாற்றங்களுக்குச் சென்றால், வெவ்வேறு d எலக்ட்ரான் உள்ளமைவைப் பொறுத்து, இந்த அணு எண்கள் வெவ்வேறு d எலக்ட்ரானைப் பொறுத்து மாறுபடும். இரண்டாவது தொடருக்கான முதல் தொடருக்கான உள்ளமைவு மற்றும் மூன்றாவது தொடரின் 3d கூறுகள் 4d கூறுகள் மற்றும் 5d கூறுகள் ஆகும், எனவே d1 முதல் d9 அல்லது d10 எலக்ட்ரானிக் கட்டமைப்புகள் அதனுடன் தொடர்புடைய மாற்றத்தை உருவாக்கும், எனவே நாம் இங்கு என்ன செய்கிறோம் என்பதை பச்சைக் கோடு. இதனுடன் பச்சைக் கோடு மாறுகிறது மற்றும் இது பொருளின் நடுப்பகுதியில் உள்ளது, அதாவது இது தொடர்புடைய மாங்கனீசு அமைப்பில் உள்ளது, எனவே 3 டி தொடரில் இந்த குழுவின் நடுவில் மாங்கனீசு உள்ளது, எனவே அடிப்படையில் ஒரு டிப் உள்ளது மற்றும் அணுவாக்கத்தின் என்டல்பி கீழே விழுகிறது, எனவே இவை அடிப்படையில் இந்த எலக்ட்ரானிக் கட்டமைப்பிற்கான ஒரு சிறப்பியல்பு பண்பு ஆகும், இது நான்கு d உறுப்புகளுக்கும் உண்மை மற்றும் ஐந்து d க்கும் பொருந்தும் தனிமங்கள் ஆனால் தொடர்புடைய டபுள் ஹம் இயல்பைப் பற்றிய சில ஒட்டுமொத்த யோசனை அல்லது ஒட்டுமொத்தத் தகவலைப் பெற்றிருக்க வேண்டும், இது பொதுவாக இடமிருந்து வலமாக d1 இலிருந்து d5 வரை மற்றும் d5 முதல் d9 அல்லது d10 மின்னணு உள்ளமைவை இடமிருந்து வலமாக நிரப்புவதற்கான இரட்டை ஹம்ப் இயல்பு . அந்த அதிகபட்சத்தைப் பெறுங்கள் மற்றும் தொடரின் நடுப்பகுதியானது, ஒரு d சுற்றுப்பாதைக்கு

ஒரு இணைக்கப்படாத எலக்ட்ரான் வலுவான அணுக்களுக்கு இடையேயான தொடர்புக்கு வழிவகுக்கிறது என்பதைக் குறிக்கிறது. அமைப்பு இது கீழே உள்ள  $d_5$  அமைப்பு எனவே இந்த ஒற்றை எலக்ட்ரான்கள் அனைத்தையும் நிரப்பினால் ஏன் ஒற்றை எலக்ட்ரான்கள் ஆகும், ஏனெனில் ஐந்து  $d$  ஆர்பிட்டல்கள் அல்லது ஐந்து  $d$  நிலைகள் உள்ளன, எனவே முதல் எலக்ட்ரான் முதலில் செல்லும்.  $d$  சுற்றுப்பாதை பின்னர் இரண்டாவது பின்னர் மூன்றாவது மற்றும் நான்காவது இது போன்ற ஒரு குறிப்பிட்ட சூழ்நிலையில் நாம் மூன்று  $d$  ஐந்து மின்னணு கட்டமைப்பு இருக்கும் போது நாம் இணைக்கப்படாத எலக்ட்ரான்கள் அதிக எண்ணிக்கையில் இருக்கும் போது நாம் அனைவரும் ஒரு  $w$  தெரியும் அதிக சுழல் நிலை என நாம் அழைக்கும்  $3d_5$  சூழ்நிலையானது, இணைக்கப்படாத ஐந்து எலக்ட்ரான்களும் ஐந்து வெவ்வேறு  $d$  சுற்றுப்பாதைகளை ஆக்கிரமித்துள்ளன, எனவே உங்களிடம் அதிக எண்ணிக்கையிலான இணைக்கப்படாத எலக்ட்ரான்கள் மற்றும் ஒவ்வொரு  $d$  சுற்றுப்பாதையிலும் ஒரு எலக்ட்ரான் வலுவான அணுக்களுக்கு வழிவகுக்கும். நமது குரோமியம் போன்ற மிகவும் வலுவான அணுக்களுக்கு இடையேயான தொடர்புகள் இருந்தால், குரோமியத்தில் ஆறு எலக்ட்ரான்கள் இருக்கும் ஆனால் அவை அனைத்தும் இணைக்கப்படாதவை ஆனால் மாலிப்டினம் மற்றும் டங்ஸ்டனில் உள்ள குரோமியத்தில் அதிக எண்ணிக்கையிலான எலக்ட்ரான்கள் வலுவான அணுக்களுக்கு இடையேயான தொடர்புகளுக்கு வழிவகுக்கும். வலுவான அணுக்கரு இடைவினையானது அணுவாக்கத்தின் மிக உயர்ந்த என்டல்பிக்கு வழிவகுக்கலாம், எனவே அணுவாக்கத்தின் என்டல்பியானது இடமிருந்து வலமாகச் செல்வதன் மூலம் ஒரு வரிசையில் அதிகரிக்கிறது மற்றும் நடுவில் அதிகபட்சம் ஒரு இணைக்கப்படாத எலக்ட்ரான் பகுதி  $d$  சுற்றுப்பாதை முக்கியமானது மற்றும் அதிக எண்ணிக்கையைப் பெற்றவுடன். வேலன்ஸ் எலக்ட்ரான்களின் அந்த வேலன்ஸ் எலக்ட்ரான்கள் இறுதிக் கலத்தில் இருக்கும், அதாவது குரோமியம் மாலிப்டினம் மற்றும்  $tu$  ஆகும் போது  $d$  நிலை  $ngsten$  எங்களிடம்  $3d$  நிலை  $4d$  நிலை மற்றும்  $5d$  நிலைகளில் ஆறு ஆறு ஆறு எலக்ட்ரான்கள் உள்ளன, எனவே அவை வலுவான அணுக்களுக்கு இடையேயான தொடர்பு மற்றும் வலுவான இடைநிலை இடைவினைகள் ஆகியவற்றிற்கு வழிவகுக்கும், ஒரு வலுவான உலோக வகை பிணைப்பை நமக்கு விட்டுச் செல்கிறது. உலோகப் பிணைப்பு அடையக்கூடியது மற்றும் நாம் தொடர்புடைய கடத்தல் பட்டை மற்றும் வேலன்ஸ் பேண்ட் மற்றும் வழக்கமான உலோகப் பிணைப்பு வகைகளில் அவற்றின் பிரிப்பு மற்றும் அவற்றின் தொடர்புடைய பண்புகள் அவற்றின் தொடர்புடைய அளவுகளுடன் தொடர்புடையதாக இருக்கும், எனவே இந்த உறுப்புகளின் அணு அளவுகள் மற்றும் பிற அனைத்து அவற்றின் அளவுகள் ஒப்பிடத்தக்கதாக இருந்தால், மாற்றக் கூறுகளும் முக்கியமானவை. திட நிலை கலவையை அல்லது திட கரைசல் அல்லது திட நிலை கரைசலை வைக்கலாம் அல்லது கலக்கலாம்  $o$  நாம் மிகவும் வலுவான தொடர்புடைய உலோக தொடர்புகள் அல்லது உலோகப் பிணைப்பைக் கொண்டிருக்கலாம் மற்றும் அணுவாக்கத்தின் என்டல்பி என்று பொருள்படும் இந்த குறிப்பிட்ட விஷயம், எலக்ட்ரான் பரிமாற்றத்திற்கான தொடர்புடைய பங்களிப்பின் அடிப்படையில் நாம் பேசும்போது அணுவாக்கத்தின் என்டல்பியும் முக்கியமானதாக இருக்கும். ஒரு குறிப்பிட்ட பொருளை வாயு நிலைக்கு ஆவியாக்க முடியும் என்பதை நாம் அறிந்தால், நமது அமைப்பின் அணு நிலைக்கு உலோக நிலை மற்றும் எலக்ட்ரான் பரிமாற்றம் அல்லது எலக்ட்ரான் ஏற்பு வாயு நிலையில் ஒரு பக்கத்திலிருந்து மறுபுறம் நடைபெறலாம் என்று நாம் அனைவரும் கருதுகிறோம். இதேபோல் இந்த அணுமயமாக்கல் செயல்முறைக்குப் பிறகு, மொத்தமாக உள்ள உலோகம்  $m^1$  பூஜ்ஜியத்திற்கு செல்கிறது, அதாவது அணு நிலை ஒற்றை அணுக்கள் உள்ளன மற்றும் அவற்றின் தொடர்புடைய எலக்ட்ரான் பரிமாற்ற எதிர்வினைக்கு நாம் சென்றால், நாம் நமது ஸ்காண்டியம் அல்லது டைட்டானியம் தொடர்பான ஏதாவது பேசுகிறோம் என்று அர்த்தம். அந்த உலோக மையங்களை ஸ்கேண்டியம் ஒன்று மற்றும் ஸ்காண்டியம் இரண்டு கூட்டல் கேண்டியம் மூன்று மற்றும் டைட்டானியம்  $a$  க்கு நன்றாக ஆக்ஸிஜனேற்றப்படும். டைட்டானியத்திற்கு நாம் எலக்ட்ரான் பரிமாற்றத்திற்கு செல்லலாம், ஏனெனில் அதனுடன் தொடர்புடைய அணு நிலை மின்னணு உள்ளமைவு  $s$  இரண்டு  $d$  ஆகும், எனவே நாம் அனைவரும் அனைத்து எலக்ட்ரான்களையும் படிப்படியாக அகற்ற முடியுமா இல்லையா? இன்னும் ஒரு  $s$  எலக்ட்ரான் மற்றும் இரண்டு  $d$  எலக்ட்ரானுடன், ஆனால் நான்கு எலக்ட்ரான்களையும் அகற்ற முடிந்தால், நான்கு எலக்ட்ரான்களையும் அகற்ற முடிந்தால், டைட்டானியம் டைட்டானியம் நான்கு பிளஸ் ஆக்ஸிஜனேற்ற நிலைக்குச் செல்லும். ஆக்ஸிஜனேற்ற நிலை மற்றும் அணுவாக்கத்திற்கான தொடர்புடைய என்டல்பி ஆகியவை தொடர்புடைய ஆ அயனியாக்கம் செயல்முறைக்கு பங்களிக்க முடியும், எனவே உலோகத்தின் தொடர்புடைய மின்முனை திறனை அறிவதற்கு அயனியாக்கம் செயல்முறை முக்கியமானது, எனவே உலோகம் அந்த குறிப்பிட்ட அணு நிலைக்கு செல்வதற்கு முதலில் அணு நிலைக்கு செல்கிறது. அணுமயமாக்கலின் இந்த என்டல்பிகளைப் பற்றி நாம் பேச வேண்டும், எனவே உலோகம் மொத்த நிலையில் இருந்து செல்வதற்கு அணுவாக்கத்தின் என்டல்பி முக்கிய பங்களிப்பாகும். அணு நிலைக்கும், பின்னர் அந்த அணு நிலைக்கும்,  $m^1$  பூஜ்ஜியம் எலக்ட்ரான் இழப்பிற்குச் செல்லலாம்,  $m^1$  பிளஸ், இரண்டாவது படி அல்லது மூன்றாவது படி, அதாவது அயனியாக்கத்தின் முதல் படி அல்லது அயனியாக்கத்தின் இரண்டாவது படி அல்லது அயனியாக்கத்தின் மூன்றாவது படி வெவ்வேறு  $e$  பூஜ்ஜிய மதிப்புகளுடன் தொடர்புடையது, எனவே  $e \ 0 \ 1 \ e \ 0 \ 2$  மற்றும்  $e \ 0 \ 3$  முதல் எலக்ட்ரான் பரிமாற்றத்திற்கு இரண்டாவது எலக்ட்ரான் பரிமாற்றம் மற்றும் மூன்றாவது எலக்ட்ரான் பரிமாற்றம் நிகழும்,

எனவே உங்களிடம் மிக அதிக அணுக்கரு என்டல்பி இருந்தால் மற்றும் அது அணுமயமாக்கலின் உயர் என்டல்பி உருகுநிலைக்கு பங்களிக்கிறது ,

எனவே அணுமயமாக்கலின் அதிக என்டல்பி கொண்ட உலோகங்கள் அவை மிக உயர்ந்த கொதிநிலையையும் கொண்டிருக்கின்றன என்பதை நாம் அறிந்து கொள்ள வேண்டும், மேலும் அவை உன்னதமானவை, அதாவது அவை மிகவும் வினைத்திறன் கொண்டவை அல்ல,

எனவே உன்னத உலோகங்கள் தங்கம் என்பதை நாம் அனைவரும் அறிவோம். ஒரு உன்னத உலோக பிளாட்டினம் ஒரு உன்னத உலோகமாகும்,

எனவே இந்த அனைத்து உலோக நிலைகளும் அடிப்படையில் வேறுபட்ட வகை அல்லது இந்த அணுவாக்கத்தின் வெவ்வேறு அளவுகளைக் கொண்டுள்ளன, அதனுடன் தொடர்புடைய எலக்ட்ரான் டிஆர் உடன் அணுமயமாக்கலின் அதிக என்டல்பி உள்ளது. ஆன்ஸ்ஃபர் சாத்தியக்கூறு அதாவது நிலையான எலக்ட்ரான் பரிமாற்ற திறன் அவற்றை ஒரு ஆற்றல் பேராசை கொண்ட பொருள் அல்லது ஆற்றல் கட்டம் இனமாக ஆக்குகிறது, இரண்டு நிலைகளிலும் அதாவது இரண்டு செயல்முறைகள் இரண்டும் ஒன்று அணுமயமாக்கல் செயல்முறை மற்றும் இரண்டாவது எலக்ட்ரான் பரிமாற்ற செயல்முறை இரண்டும் மிக அதிகமாக இருக்கும். அவற்றில் மிக அதிகமாக இருப்பதால், அதனுடன் தொடர்புடைய அணு நிலையை நாம் மிக விரைவாகப் பெற முடியாது, மேலும் அதனுடன் தொடர்புடைய எலக்ட்ரான் பரிமாற்றத்தை மிக விரைவாகப் பெறுவது அவ்வளவு எளிதானது அல்ல,

எனவே உலோகங்கள் முடிந்தால் அதற்குச் செல்லுங்கள். அணு நிலை ஆனால் அதனுடன் தொடர்புடைய ஆக்ஸிஜனேற்ற வடிவத்திற்குச் செல்வதற்கு அவை எந்த வினைத்திறனையும் பெறாது , அதாவது ப்ளஸ் ஒன் நிலை அல்லது பிளஸ் த்ரீ நிலையில் உள்ள தங்கம்

எனவே இதனுடன் சேர்த்து நாம் ஏன் இந்த தங்கம் மற்றும் ஆ பிளாட்டினம் பற்றி பேசுகிறோம் என்று அர்த்தம். 3d உடன் 4d மற்றும் 5d கன்டெய்னர்களையும் விவாதிக்கிறோம், இவை இருந்தால், இந்த குழுக்களில் ஆரம்ப கூறுகளை வைத்திருக்க முடியும்,

எனவே 3d கூறுகளின் குடும்பம் உள்ளது நான்கு d தனிமங்கள் கொண்ட ஒரு குடும்பம் மற்றும் ஐந்து d தனிமங்களின் குடும்பம்

எனவே இது 3d இது 4d மற்றும் இது 5d

எனவே தொடர்புடைய அணுமயமாக்கல் செயல்முறையின் அடிப்படையில் உயர் ஆ அணுமயமாக்கல் என்டல்பியையும் பார்க்கிறோம், இது பண்பு மாறுகிறது என்று கருதுவோம். இந்தக் கோட்டில் மாறுகிறது எனவே 3டி தனிமங்களுக்குள் அவற்றின் உருகுநிலையையும் கொதிநிலையையும் ஒப்பிட்டுப் பார்க்கலாம் . இடது புறத்தில் இருந்து வினைத்திறன் முறை, அதாவது இந்த குறிப்பிட்ட நிலையில் நம்மிடம் ஸ்காண்டியம் எங்கே இருக்கிறது என்று அர்த்தம். டைட்டானியம் நம்மிடம் உள்ளது 3டி தொடரில் இருந்து வெனடியம் உள்ளது,

எனவே இவைகளை அடிப்படையான ஆரம்ப உறுப்புகள் என்று அழைக்கலாம்,

எனவே இவை அனைத்தும் ஆரம்பகால கூறுகள் மிகவும் வினைத்திறன் கொண்டவை,

எனவே வெப்ப இயக்கவியல் ரீதியாக அவை நாம் சொன்னால் அல்லது எழுதினால் அவை எதிர்வினையாக இருக்கும். வெப்ப இயக்கவியல் வினைத்திறன் மிகவும் வினைத்திறன்

எனவே அணு நிலையில் என்ன எதிர்வினை எதிர்வினை உள்ளது என்பதும் அதாவது கேண்டியம் பூஜ்ஜியம் டைட்டானியம் பூஜ்ஜியம் மற்றும் வெனடியம் பூஜ்ஜியம் மற்றவற்றுடன் மிகவும் வினைபுரியும். நமது ஆக்ஸிஜன் மற்றும் ஃவுளூரைடு போன்ற எலக்ட்ரோநெக்டிவ் தனிமங்கள் , தனிம நிலையில் இருந்து தொடர்புடைய அயனி நிலை உங்களிடம் இல்லாவிட்டாலும் அவை எதிர்வினையாக இருந்தால் நமக்கு என்ன கிடைக்கும், அதாவது நாம் இப்போது வரையறுத்துள்ள மற்ற உறுப்புகளின் அடிப்படையில் அவை ஏன் பெறவில்லை என்று அர்த்தம். உன்னத தனிமங்கள் அல்லது உன்னத உலோகங்கள் என நாம் உன்னத உலோகங்களை வைத்திருக்கும் இடத்தில் இவற்றை ஏன் உன்னத உலோகங்கள் என்று அழைக்கிறோம்,

எனவே 4d க்கு 5dக்கான 3dக்கான ஆரம்ப நிலைமாற்ற உறுப்புகள் எல்லா நிகழ்வுகளிலும் அதிக வினைத்திறன் கொண்டதாக இருந்தால், இது வெப்ப இயக்கவியல் சார்ந்த செயல்முறையாகும் . நாம் மொத்த உலோகத்தை தொடர்புடைய அணு நிலைக்குச் செல்கிறோம், இது தொடர்புடைய ஆக்ஸிஜனேற்றப்பட்ட படிவம் 1 பிளஸ் ஸ்காண்டியம் 2 பிளஸ் அல்லது ஸ்காண்டியம் 3 பிளஸ் ஆகியவற்றிற்கு உட்படுத்தப்படலாம்,

எனவே அவை எதிர்வினை மற்றும் 02 போன்ற பிற எலக்ட்ரோநெக்டிவ் கூறுகளுடன் வினைபுரியும் என்று நாம் இங்கே கூறுகிறோம். எஃப் மைனஸ் குளோரைடு போன்ற மைனஸ் , குறிப்பிட்ட வினையை இயற்கை செய்யும், அதாவது ஒ டீ மைனஸ் எஃப் மைனஸ் மற்றும் சிஎல் மைனஸ் ஆகியவற்றுடன் வினைத்திறன் இதன் விளைவாக நமக்குக் கிடைக்கிறது. இரண்டு கழித்தல் ஆக்சைடு தாதுக்களுடன் எதிர்வினை, எனவே இந்த ஆக்சைடு தாதுக்கள் கடினமான ஆக்சைடுகள் மற்றும் ஃவுளூரைடுகளாகும்,

எனவே ஃவுளூரைடையும் நாம் ஏன் பெறுகிறோம், அவை உண்மையான வினைத்திறனைக் காட்டக்கூடிய தொடர்புடைய பொருளாக இருக்கலாம் . மிகவும் செறிவூட்டப்பட்ட அவற்றின் அளவு சிறியது ,

எனவே இந்த குறிப்பிட்ட வினைத்திறனுக்கு கடினமான அயனிகள் தேவைப்படுகின்றன, மேலும் இந்த எதிர்வினையானது வாயு அல்லது சுற்றுச்சூழலில் இருந்து அல்லது காற்றில் இருந்து உங்கள் ஆக்ஸிஜனுக்கு எலக்ட்ரான் பரிமாற்றத்திலிருந்து வருகிறது என்பதை நாங்கள் அனைவரும் அறிவோம். இந்த குறிப்பிட்ட இனத்திலிருந்து எலக்ட்ரான் பரிமாற்றம் இரண்டு , அதாவது எலக்ட்ரானைப் பெற்ற பிறகு எஃப் இரண்டு ஃவுளூரைடைக் கொடுக்கலாம் 0 இரண்டு 0 இரண்டு கழித்தல் ஆகியவற்றைக் கொடுக்கலாம், ஆனால் இறுதி எதிர்வினை என்னவென்றால், உலோக நிலை 0 இரண்டுடன் வினைபுரியும் உலோக விகாரம் வினைபுரியும். இரண்டு இந்த ஃவுளூரைடு தாதுக்களைக் கொடுப்பதற்கு ஆனால் இவை பற்றி என்ன, இந்த

நிலைமைகள் அல்லது இந்த பண்புகளை ஆரம்ப உறுப்புகளுக்கு நாம் வெறுமனே கருத்தில் கொண்டால், அந்த பண்புகள் என்ன ich நேரடியாக இணைக்கப்பட்ட ஆரம்ப கூறுகள் நீங்கள் செல்லும் போது அல்லது நீங்கள் மறுமுனையை நோக்கி நகரும் போது உண்மையில் மீறப்படுகின்றன, எனவே உன்னத உலோகங்கள் என்னவாக இருக்கும் , அதனுடன் தொடர்புடைய வினைத்திறனைப் பற்றி நாம் பேசுவதால் அவை மிகவும் எதிர்வினை அல்லது அதிக எதிர்வினை கொண்டவை. இது ஒரு வெப்ப இயக்கவியல் பண்பு ஆகும், எனவே வெப்ப இயக்கவியல் அளவு ஆக்ஸிஜனை நோக்கி அல்லது ஃவுளுரைனை நோக்கி வினைத்திறன் ஆகும், எனவே இந்த உன்னத உலோகங்கள் குறைவான வினைத்திறன் கொண்டவை என்பதை நமக்குத் தெரிவிக்கும் . மொத்த உலோக எஃகு அல்லது அணு நிலையில் அவை அடிப்படையில் இந்த உலோகங்களை உன்னத உலோகங்கள் அல்லது நாணயங்கள் என்று நாம் கருதும் பொருள் அல்லது நாணயம் தயாரிப்பதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் உலோகம் என்று பொருள்படும். உன்னத உலோகங்களுக்கு அவை வினைபுரியாது மற்றும் அவை வினைபுரிந்தால் அவை மென்மையான பள்ளங்களுக்கு சில போக்குகளைக் கொண்டிருக்கும், அதாவது மென்மையானது சல்பைடுகள் போன்ற அனான்கள் மென்மையான அயனியாகும், எனவே சல்பைட் மென்மையான அயனியாகும், எனவே அவை வினைபுரிந்தால், உங்கள் ஆக்சைடு தாதுக்கள் மற்றும் ஃவுளுரைடு தாதுக்கள் போன்ற சில பொருட்களைக் கொடுக்கும் தாமிரத்திற்கு உண்மை, வெள்ளிக்கு உண்மை, தங்கத்திற்கு உண்மை, எனவே 3d வெள்ளியின் உறுப்பு தாமிரம், 4d இன் உறுப்பினர் மற்றும் தங்கம் 5d இன் உறுப்பினர், எனவே அவற்றின் வினைத்திறன் மிகவும் குறைவாக உள்ளது , எனவே நாம் வலதுபுறத்தில் பார்த்தால் என்ன செய்வது பக்கம் மற்றும் இடது புறத்தில் இருந்து ஒப்பிட்டுப் பார்த்தால், இப்போது 5d மற்றும் 4d உறுப்புகளில் உள்ள மற்ற தனிமங்களுக்கு நாம் நகர்ந்தால், இந்தக் குறிப்பிட்ட குழுவும் நம்மிடம் உள்ள கோபால்ட் இரும்பு உள்ளது என்று வைத்துக்கொள்வோம், அதனால் நமக்குத் தெரியும். மற்ற கொள்கலன்களில் இரும்பில் ருத்தேனியம் உள்ளது, கோபால்ட்டிற்கு ஆஸ்மியம் உள்ளது, இது ரோடியம் என்றும், இரிடியம் என்றும், நிக்கலுக்கு, கால அட்டவணையில் உள்ள அடுத்த உறுப்பு பல்லேடியம் மற்றும் பிளாட்டினமாக இருக்கும், எனவே இந்த குறிப்பிட்ட குழுவையும் எடுத்துக் கொண்டால். மேலும் அந்த குறிப்பிட்ட தனிமங்களை இதனுடன் ஒப்பிட்டுப் பார்க்க விரும்பினால், அணுவாக்கும் ஆற்றலின் அடிப்படையில், இந்த அணுவாக்க ஆற்றல்களின் அடிப்படையில், இந்த ஆறு தனிமங்களுக்கான அணுமயமாக்கல் ஆற்றல்களின் அடிப்படையில், அவை எதைப் பெற முடியும் என்பதை பரிசோதனை முறையில் தீர்மானிக்கவும் . இவை நான்கு d மற்றும் ஐந்து d தனிமங்கள் எனவே இந்த 4d மற்றும் 5d தனிமங்கள் லுத்தேனியம் ஆஸ்மியம் ரோடியம் இரிடியம் பல்லேடியம் பிளாட்டினம் அதிக அணுவாயுத ஆற்றல் கொண்டவை எனவே இதை கட்டுப்படுத்த முடியும் இந்த தனிமங்களின் சொத்துக்களை ஆணையிட முடியும் எனவே முழு குழுவும் எனவே இந்த ருத்தேனியம் ரோடியம் பல்லேடியம் பின்னர் ஆஸ்மியம் இரிடியம் மற்றும் பிளாட்டினம் எனவே இந்த ஆறு உலோகங்கள் ஒரு வகுப்பை உருவாக்கினால், அவற்றின் அணுவாக்க ஆற்றல்களை ஒப்பிடும் போது அவை அதிக அணுவாயுத ஆற்றலைக் கொண்டிருக்கின்றன, மேலும் அவை நான்கு d மற்றும் ஐந்து d தனிமங்களைச் சேர்ந்தவையாகும், எனவே இவற்றின் கடைசி உறுப்பினர் பிளாட்டினம் என்று நாம் அனைவரும் அழைக்கிறோம். பிளாட்டினம் குழு உலோகங்கள் பிளாட்டினம் குழு உலோகங்கள், ஏனெனில் அவற்றின் வினைத்திறன் குறைவாக இருக்கும், ஏனெனில் அவை சிறிது சிறிதாக o உடன் ஒப்பிடப்படும். உங்கள் செப்பு வெள்ளி மற்றும் தங்கம் மற்றும் அந்த உயர் அணுவாயுத ஆற்றல்கள் காரணமாக அவை தங்க செம்பு மற்றும் வெள்ளியின் அடிப்படையில் இந்த உன்னதத்தைப் போல் இல்லை, ஆனால் அவை வெவ்வேறு பண்புகளைக் கொண்டுள்ளன, எனவே அவை இந்த பிளாட்டினம் உலோகக் குழுவில் சில தொடர்பு வினைத்திறன் வடிவத்தைக் கொண்டுள்ளன. கனிமத்தில் இவற்றைக் கண்டால் இயற்கையானது, இயற்கையானது ஆக்சைடு தாதுக்கள் மற்றும் இயற்கையிலிருந்து கிடைக்கும் ஃவுளுரைடு தாதுக்கள் ஆகியவற்றைக் கொடுக்கும், எனவே அவை இயற்கையில் ஒன்றாக நிகழ்கின்றன, எனவே இந்த கூறுகள் அனைத்தும் அவை நிகழ்கின்றன. இயற்கையில் ஒன்றாகவும் , ஒப்பிடக்கூடிய அளவுகளைக் கொண்டிருப்பதால், இந்த அனைத்து பண்புகளுக்கும் ஒரு முக்கிய காரணியாகும், எனவே அணுவாக்கி ஆற்றல்கள் ஒரே மாதிரியாக இருக்கும், அவற்றின் அளவுகளும் ஒரே மாதிரியாக இருக்கும், சில நேரங்களில் அவை மிகச் சிறந்த உலோகக் கலவைகளை உருவாக்குகின்றன, எனவே அவை உலோகக் கலவைகளை வழங்குவதற்கும் பயனுள்ளதாக இருக்கும். பிளாட்டினம் குழுவில் உள்ள உலோகங்கள் எனவே உலோகப் பிணைப்பு என்று நாங்கள் ஏற்கனவே உங்களுக்குச் சொன்னோம் பத்து எனவே டங்ஸ்டன் மட்டும் இருக்கும் போது அது ஒரு உலோக இனத்திற்கு சாத்தியமான மிக உயர்ந்த உருகும் புள்ளியாகும் மற்றும் இது கார்பன் மற்றும் முதன்மை குவாண்டம் எண்களின் அதிகரிப்புடன் மற்ற உயிரினங்களால் மட்டுமே கடக்க முடியும். இந்த d சுற்றுப்பாதைகள் அல்லது விண்வெளியில் d செல் அளவு அதிகரித்து வருகிறது, மேலும் இது அதிகரித்து வருவதால், ஒரு 3d சுற்றுப்பாதை மற்ற 3d சுற்றுப்பாதையை நெருங்கி வருவதைக் கண்டறிந்தால், ஒரு வகை உலோகப் பிணைப்பு எனப்படும்

டங்ஸ்டனில் நாம் காண்கிறோம், ஆனால் டங்ஸ்டனில் குரோமியம் மாலிப்டினம் மற்றும் டங்ஸ்டன் டவுன் ஒரு தொடர்பு இருக்கும், எனவே டங்ஸ்டன் d உறுப்புகளின் வகையைச் சேர்ந்தது, எனவே நமது நாற்பது நாற்பதை விட அதிகமாக இருக்கும் ஐந்து டி ஐந்து டி தொடர்புகளை நாம் பெறுவோம். மாலிப்டினத்தில் இருக்கக்கூடிய தொடர்பு மற்றும் குரோமியம் குரோமியம் தொடர்புக்கு இன்னும் குறைவாக உள்ளது, எனவே d சுற்றுப்பாதைகளின் அளவு அவற்றின் அளவை விண்வெளியில் அதிகரிக்கிறது, அதாவது t அவர் இடஞ்சார்ந்த ஆக்கிரமிப்பு அதிகரித்து வருகிறது, அதனால் இந்த சுற்றுப்பாதைகளுக்கு இடையே உள்ள மேலோட்டத்தின் உயர் மட்டத்தை அவர்கள் கருத்தில் கொள்ளலாம் . எனவே உலோகங்கள் உலோகப் பிணைப்புகளைக் கொண்ட பல சேர்மங்களை வெளிப்படுத்துகின்றன, இது உண்மைதான், ஏனென்றால் உலோக உலோகப் பிணைப்புகளைக் கொண்ட கலவைகளைப் பற்றி விவாதிக்க நமக்கு அவ்வளவு நேரம் இருக்காது, ஆனால் உலோக உலோகப் பிணைப்புகள் அல்லது உலோகத்தைப் பற்றி நாம் பேசினால். உலோகப் பிணைப்பில் உள்ள உலோகத் தொடர்புகள், உலோகப் பிணைப்புகளில் சில தனித்தன்மை வாய்ந்த சேர்மங்கள் இருக்கும் . இந்த இரண்டு உலோக மையங்களுக்கிடையில் பிணைப்பு அல்லது நான்கு மடங்கு பிணைப்பு உள்ளது, எனவே இந்த உலோக உலோகப் பிணைப்புகள் உள்ளன என்று நாம் கருதினால், மற்ற நிலைகளையும் நாங்கள் கருதுகிறோம் இந்த முதல் உலோகத்துடன் இணைக்கப்பட்டிருக்கும் தசைநார்கள், இது m ஒன்று மற்றும் வலது புறம் m 2 உள்ளது, எனவே மற்ற லிகண்ட்களும் இருக்கும், மேலும் அந்த லிகண்ட்கள் சில பிரிட்ஜிங் யூனிட்டையும் உருவாக்கலாம், எனவே அந்தக் கொத்துகள் மிகவும் பொதுவானவை. பல்வேறு வகையான கார்போனைல் கிளஸ்டர்கள் அல்லது ரேனியம் குளோரைடு உப்பு போன்ற சில எளிய உப்பு, எனவே டெட்ராகுளோரோரேனேட் என்று நாம் கருதினால், அது வேறு வகையான கலவை அல்லது வெவ்வேறு வகையான முன்மொழிவு ஆனால் நாம் ஒரு எளிய உலோக உப்பு என்று பேசும்போது, எளிய உலோக உப்பு என்றால் நாம் தாது அல்லது கனிமத்தை அமிலத்தில் கரைப்பதன் மூலம் கிடைக்கும், எனவே ஹைட்ரோகுளோரிக் அமிலத்தில் துத்தநாக ஆக்சைடு அல்லது ஹைட்ரோகுளோரிக் அமிலத்தில் இரும்பு உலோக கம்பி ஆகியவை தொடர்புடைய குளோரைடு உப்புகளை உருவாக்கும், எனவே அந்த குளோரைடு உப்புகள் எப்போதும் இருக்கும், மேலும் அந்த குளோரைடு உப்புகள் முழுமையடையாது. அது திட நிலையில் உள்ள பொருளில் உள்ளது, எனவே உலோகக் குளோரைடு இருவேறுநிலையில் இருந்தால், உலோக மையம் பிளஸ் ௫ ஆக்சிஜனேற்ற நிலையில் இருக்கும் அல்லது எம்.சி.எல் மூன்று உலோக மையம் திரிவலன்ட் நிலையில் இருக்கும் . டால் உப்பு, அது நமது நிக்கல் குளோரைடாக இருக்கலாம் என்று கூறுகிறது, எனவே பல்வேடியம் குளோரைடு அல்லது பிளாட்டினம் குளோரைடு போன்ற நிக்கல் குளோரைடு போன்ற எந்த உலோக உப்பையும் பற்றி விரிவாகப் பேசுவோம், எனவே அவை அடிப்படையில் திடப்பொருளாக இருக்கின்றன, எனவே இது ஒரு திடப்பொருளாகும். குறிப்பிட்ட திட உலோக உப்பை அக்வஸ் மீடியம் அல்லது தண்ணீரில் கரைக்கும்போது, நமக்கு என்ன கிடைக்கும் என்பது நமக்கு நிக்கல் உள்ளது என்று அர்த்தம், நிக்கல் நிக்கல் 2 பிளஸ் மற்றும் அருகருகே உள்ளது, ரிமூவ் குளோரைடு அயனிகள் இருக்கும் ஆனால் நமக்குத் தெரியாது . எங்களிடம் ஏற்கனவே சில நிக்கல் குளோரைடு பிணைப்பு உள்ளது, எனவே இந்த குறிப்பிட்ட விஷயத்தில் நிக்கல் குளோரைடு பிணைப்பு அது இருக்கிறதா இல்லையா என்பதை நாம் பார்த்தால், நிக்கல் ஒன்றுக்கு இரண்டு நிக்கல் குளோரைடு நிக்கல் இரண்டை மட்டுமே கையாளுகிறோம், அதாவது நிக்கலை இரண்டு கூட்டல் ஆக்சிஜனேற்ற நிலையில் நம்மால் முடியும். இரண்டு குளோரைடுகளை அதனுடன் இணைக்க வேண்டும், ஆனால் நாம் ஏதாவது ஒன்றைக் கொண்டிருக்க விரும்பினால், நாம் அதிக குளோரைடைச் சேர்த்தால், குளோரைடுகள் ஒரு கட்டத்தில் விவாதிப்பதால், குளோரைடுகள் மிகவும் நல்ல தசைநார் w இது உலோக அயனி மையம் என்று பொருள்படும் உலோக மையங்களுடன் பிணைக்க முடியும், எனவே இந்த உலோக அயனி மையம் அதிக குளோரைடை பிணைக்க அனுமதித்தால் ஒரு இனம் உருவாகலாம், இது niCl4 இரண்டு கழித்தல் ஆகும், இது டெட்ராகுளோரோனிசெலேட் இரண்டு அயனி ஆகும், எனவே டெட்ராகுளோரோ நிக்கலேட் அயனிக்கு சொந்தமானது. 3d தொடர் எனவே மற்ற குழுக்களுக்குச் சென்றால், மாங்கனீசு டெக்னீஷியன் மற்றும் யுரேனியத்தில் உள்ள தொடர்கள் மாங்கனீசு டெக்னீஷியன் யுரேனியத்தில் மீண்டும் அவை அனைத்தும் குளோரைடு உப்புகளையும் இந்த குறிப்பிட்ட ரீனியத்தையும் உருவாக்கலாம், ஏனெனில் இது பெரியது மற்றும் இது சொந்தமானது. 5d தனிமத்திற்கு , இது போன்ற சில இனங்களை நாம் பெற முயற்சிக்கிறோம் என்றால் , அந்த உலோக அயனியின் உப்பில் டெட்ராகுளோரின் நிக்கல் உள்ளது, எனவே டெட்ராகுளோரோ அல்லது அதற்கு மேல் டெட்ராகுளோரோ அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட உலோக உப்பு யுரேனியத்திற்கு கடினமான கருத்தாகும் . உலோக கலவை நாம் உலோக உலோகப் பிணைப்பைக் கொண்டிருக்கலாம், அதாவது தனித்த கலவையில் நாம் ரீனியம் யுரேனியம் பிணைப்பைக் கொண்டிருக்கலாம் என்பது எங்களுக்குத் தெரியாது, ஆனால் நீங்கள் தொடர்பு கொள்ளலாம் மற்றும் நாங்கள் பார்க்கிறோம் குளோரைடுகளை இவ்வாறு பிணைக்க முடியும், இதைத் தவிர , எந்த வடிவியல் என்பது பின்னர் விவாதிக்கப்படும், ஏனெனில் உங்களிடம் வடிவியல் இருந்தால், வடிவவியலைப் பொறுத்து

சிறிது இடம் அனுமதிக்கப்பட்டால், இந்த இரண்டு யுரேனியக் குழுக்களையும் ஒன்றாகத் தள்ளலாம். உலோகத்தில் உள்ள உலோகப் பிணைப்பைப் போல, கட்டற்ற உலோகத்தில் கட்டற்ற உலோகத்தில், உங்களிடம் உலோகப் பிணைப்பு இருந்தால், இலவச உலோகம் உலோகப் பிணைப்பைக் கொடுக்கும், மேலும் அந்த வகையான தொடர்பு அயனி கலவையில் இருந்தால், இவை அயனி கனிம சேர்மங்கள், எனவே நாம் இன்னும் இருக்க முடியும். உங்களிடம் பெரிய 5டி சுற்றுப்பாதைகள் இருக்கும்போது மட்டுமே இருக்கும் சில உலோக உலோகத் தொடர்பு, அதனால் 5டி சுற்றுப்பாதைகள் பெரியதாக இருக்கும், அப்போதுதான் 3டி ஆர்பிட்டால்களில் இல்லாத 5டி5 தொடர்புகளை நீங்கள் பெற முடியும். அதனால்தான் மாங்கனீசு குழுவில் உள்ள யுரேனியம் போன்ற கனமான உலோகங்கள்  $m$   $m$  பிணைப்புகளைக் கொண்டிருக்கக்கூடும் என்பதால் இந்த குறிப்பிட்ட ஒன்றை நாங்கள் கருதுகிறோம், எனவே இது ஒரு பொதுவான முன்மொழிவு மற்றும் அது நிறுவப்பட்டுள்ளது  $ed$  சோதனை ரீதியாக தொடர்புடைய கட்டமைப்புகள் மற்றும் கட்டமைப்பை தீர்மானிப்பதன் மூலம் நீங்கள் மிக நெருக்கமான ரீனியம் ரீனியம் பிரிப்பைக் கொண்டிருக்கலாம் என்று சொல்லும். நிக்கல்  $\text{Fe}$  பிளஸ் என்பது நிக்கல் குளோரைடிலிருந்து நாம் பெறுகிறோம்

எனவே கொடுக்கப்பட்ட சிரிஞ்சில் உள்ள அதே மின்னூட்டத்தின் அயனிகள் அனைத்தும் ஸ்காண்டியம் 2 பிளஸ் முதல் காப்பர் 2 பிளஸ் வரை இடமிருந்து வலமாக இருமுனையாக இருக்கும். நாம் அதே மின்னூட்டத்தைப் பெறுகிறோம்,

எனவே அணு எண்ணை அதிகரிப்பதன் மூலம் ஆரம் படிப்படியாகக் குறைகிறது, எனவே சார்ஜ் அனைத்து நிகழ்வுகளிலும் 2 கூடுதலாக இருக்கும், எனவே நாம் கருத்தில் கொண்ட குறிப்பிட்ட கட்டணம் அதாவது அளவு மாறாமல் இருந்தால் நாம் அதிகம் மாறாத நேர்மறை கட்டணம் அணுக்கரு மின்னூட்டம் என்ன நடக்கிறது என்பது அணு எண் ஸ்காண்டியத்திலிருந்து தாமிரமாக மாறுகிறது அதனால் அணு எண் மாறுகிறது அதாவது ஸ்காண்டியத்திலிருந்து டைட்டானியத்திற்கு நாம் கெட்டியாக இருக்கிறோம்

எனவே அணு எண்ணை அதிகரிப்பது நேர்மறை அணுக்கரு மின்னூட்டத்தை வைத்திருக்கும் எனவே நேர்மறை அணுக்கரு மின்னூட்டமானது வெவ்வேறு சுற்றுப்பாதைகளில் உள்ள எலக்ட்ரான் அடர்த்தி அல்லது எலக்ட்ரான்களை ஈர்க்கும்

எனவே அதனுடன் தொடர்புடைய அயனி அளவு அடிப்படையில் குறையும் போக்கில் செல்லும், அதனால் அதிக ஈர்ப்பு ஏற்படும். அதிக திறன் வாய்ந்த அணுக்கரு மின்னூட்டம் இருப்பதால், அதிக மற்றும் பயனுள்ள அணுக்கரு மின்னூட்டம் இந்த அயனிகளின் அளவைக் குறைக்கும், அதனால் ஒரு குறிப்பிட்ட நன்மையும் இருக்கும், மேலும் ஒருங்கிணைப்பு சேர்மங்களைப் பற்றி பேசும்போது, அளவும் சில முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது என்பதை நாம் கண்டுபிடிப்போம். உலோக அயனிக்கும் தசைநார்க்கும் இடையே ஒருங்கிணைப்பு பிணைப்பு உருவாகிறது என்று பொருள்படும் உலோக அயனிக்கும் லிகண்டிற்கும் சில தொடர்புகளை நாங்கள் கொண்டிருக்க விரும்புகிறோம். உலோகத்திற்கும் நீர் மூலக்கூறுக்கும் இடையிலான எளிய ஒருங்கிணைந்த ஒருங்கிணைப்பு பிணைப்பு, எனவே உலோகம் மற்றும் ஆக்சிஜன் பிணைப்பும் முக்கியமானது. உலோக ஆக்சிஜன் பிணைப்பு நீளமும் முக்கியமானது

எனவே அது ஸ்காண்டியம் பைவலன்ட் ஸ்காண்டியம்  $\text{Fe}$  பிளஸ் மற்றும் தாமிரம் 2 பிளஸ் என அர்த்தம் எனவே ஸ்காண்டியம் ஆக்சிஜன் பிணைப்பு மற்றும் காப்பர் ஆக்சிஜன் பிணைப்பு என்ன என்பதை மனதில் வைத்து ஒப்பிடலாம். கரடிகளின் அயனி ஆரம் கேண்டியம் 2 பிளஸ் மற்றும் காப்பர்  $\text{Fe}$  பிளஸ் மற்றும் இதன் காரணமாக நாம் ஒன்றன் பின் ஒன்றாக எலக்ட்ரான் ஆக்கிரமிப்புக்கு நகரும் போது எலக்ட்ரான்கள்  $d$  சுற்றுப்பாதைகளுக்குள் நுழைகின்றன, நமக்குத் தெரிந்த ஐந்து வெவ்வேறு  $d$  சுற்றுப்பாதைகள் நமக்குத் தெரியும், ஒவ்வொரு முறையும் ஸ்காண்டியத்திலிருந்து டைட்டானியம் டைட்டானியம் முதல் வெனடியம் வரை நாம் தாமிரத்தை அடையும் வரை அணுக்கரு கட்டணம் ஒரு யூனிட் அதிகரித்து வருவதை நீங்கள் காண்கிறீர்கள்.  $d$  எலக்ட்ரானின் அளவு அடிப்படையில் குறைகிறது, இந்த குறிப்பிட்ட ஆரம் ஏன் குறைகிறது, ஏனெனில் எலக்ட்ரானுக்கும் உங்கள் உள்வரும் அனைத்து எலக்ட்ரானுக்கும் விற்பனை விளைவு குறைவாக உள்ளது. ஸ்காண்டியம் முதல் தாமிரம் வரை  $d$  மட்டத்தில் மட்டுமே நுழைகிறது, எனவே எலக்ட்ரானின் தன்மை ஒரே மாதிரியாக இருக்கும், ஆனால் உங்கள் அணுக்கரு கட்டணம் மிகவும் மாறுகிறது,

எனவே அணுக்கரு கட்டணம் 21 முதல் 29 ஆக மாறுகிறது, இதனால் அடிப்படையில் இந்த அயனிகளின் அளவை அழுத்துவதன் மூலம் இதே போக்கும் கவனிக்கத்தக்கது. மற்ற தொடர்களுக்கும் ஒரு குறிப்பிட்ட தொடருக்கான அணு ஆரங்கள் நாம் பார்ப்பது போலவும், இந்தத் தொடரில் உள்ள மாறுபாடும் மிகவும் சிறியதாக இருப்பதால், உங்கள்  $s$  தொகுதி மற்றும்  $d$  பிளாக்கில் உள்ள  $p$  தொகுதி உறுப்புகளைப் போலல்லாமல், அயனி அளவுகள் நிறை மாறாது மற்றும் பண்புகளை எதிர்பார்க்கிறோம் இவை அனைத்தும் முக்கியமாக  $d$  மட்டத்தில் இருக்கும் எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கையால் கட்டுப்படுத்தப்படும்,

எனவே இந்த உறுப்புகள் அல்லது உலோக அயனிகளின் தொடர்புடைய நடத்தையை அடையாளம் காண அளவு உண்மையில் ஒரு விஷயமாக இருக்காது,

எனவே நிச்சயமாக நாம் முன்பு பார்த்தது என்னவாக இருக்கும். மாறுதல் உலோகங்களின் வெவ்வேறு அணு அளவுகளில் உள்ள மாறுபாடு,

எனவே நாம் இடமிருந்து வலமாக நகரும் போது இது மீண்டும் உங்கள் என்சிஆர்டி புத்தகத்தில் இருக்கும் மற்றொரு உருவம், நீங்கள் மீண்டும் நினைவுபடுத்த வேண்டும் நீங்கள் புத்தகத்தைப் படிக்கும் போது, இந்தக் குறிப்பிட்ட சதி என்ன என்பது போன்ற மாறுபாட்டைப் பின்பற்றுகிறீர்கள் என்று நீங்கள் எப்போதும்

நினைவில் வைத்திருக்க வேண்டும் , அது அணு அளவுகளில் ஏற்படும் மாற்றம் அயனி அல்ல, அது தொடர்புடைய அயனி அணு அளவுகளில் ஏற்படும் மாற்றம் என்பதை நினைவில் கொள்ளுங்கள். ஸ்காண்டியம் முதல் பாதரசம் வரையிலான இந்த உலோக அயனிகள் அனைத்தும் பூஜ்ஜிய நிலை அல்லது உலோக நிலை அல்லது தனிம நிலையில் உள்ளன என்று கூறுகின்றன, எனவே ஸ்காண்டியம் பூஜ்ஜியத்திலிருந்து மார்க்கருக்கு பூஜ்ஜியம் மற்றும் உங்கள் ஆரம் நானோமீட்டர் அளவில் இங்கே இந்த அளவு நானோமீட்டர் அளவில் உள்ளது. நாங்கள் ஏன் இதைப் பேசுகிறோம், ஏனென்றால் உங்கள் மற்ற தொடருடன் ஒப்பிடும்போது உங்கள் 3d தொடரின் அளவு குறைவாக உள்ளது, எனவே 3d பச்சை நிறத்தில் உள்ளது, இது நீலம் மற்றும் சிவப்பு நிறத்தில் உள்ளது, எனவே 3d தனிமத்தின் அளவு ஸ்காண்டியம் தாமிரமாக இருக்கும் அணு நிலையில் ஸ்காண்டியம், அதாவது கேண்டியம் பூஜ்ஜியம் முதல் தாமிரம் பூஜ்ஜியம் அல்லது துத்தநாகம் பூஜ்ஜியம் என்று அர்த்தம் 8 மற்றும் 3 d7

எனவே நாம் நிக்கலில் இருந்து தாமிரத்திற்குச் செல்லும்போது சிறிது அதிகரிப்பு உள்ளது, பின்னர் துத்தநாகம் வரை 13 நானோமீட்டருக்குக் கீழே இருந்து 13.5 நானோமீட்டருக்கு மேல் இருக்கும் இந்த குறிப்பிட்ட மதிப்பில் சிறிது அதிக அதிகரிப்பு உள்ளது, எனவே வெளிப்படையாக இருக்கும் முதலிலிருந்து இரண்டாவதாக அதிகரிக்க , நாம் நகரும் போது அருகருகே ஒப்பிட்டுப் பார்க்கிறோம், இது குரோமியம் இது மாலிப்டினம் மற்றும் இது டங்ஸ்டன் இதேபோல் இது நிக்கல் இது பல்வேடியம் மற்றும் இது பிளாட்டினம்

எனவே வலது புறத்தில் இந்த குறிப்பிட்ட அளவில் வித்தியாசம் நீங்கள் இங்கே இருப்பதைப் போல நானோமீட்டரில் அளவை ஒப்பிட்டுப் பார்த்தால், இது தாமிரமாகவும், தாமிரத்திலிருந்து நேரடியாக வெள்ளியாகவும், பின்னர் தங்கத்திற்கு இந்த வெள்ளி மற்றும் தங்கத்தைப் பார்க்கவும், இவை இரண்டும் நம்முடையதைப் போல ஒன்றுடன் ஒன்று இருப்பதை நினைவில் கொள்வது மிகவும் எளிதானது. காட்மியம் மற்றும் பாதரசம்,

எனவே இந்த வெள்ளி மற்றும் தங்கம் அவற்றின் அணு அளவுகள் ஏறக்குறைய ஒரே மாதிரியாக இருப்பதால், அந்த மாற்ற உலோகங்களுக்கான 4d மற்றும் 5d அணு நிலைக்கு இடையிலான இந்த பிரிப்பு 3d உடன் ஒப்பிடும்போது மிகவும் நெருக்கமாக உள்ளது, எனவே நாம் 3d லிருந்து 4d க்கு ஆரம் செல்லும்போது t. அவரது 5d தொடர் கிட்டத்தட்ட எங்கள் 4d தொடர் மற்றும் இரண்டாவது தொடரின் தொடர்புடைய உறுப்பினர்களுடன் கிட்டத்தட்ட ஒரே மாதிரியாக உள்ளது,

எனவே இந்த இடைவெளி மிகவும் அதிகமாக உள்ளது, எனவே நிக்கலில் இருந்து பல்வேடியம் வரை நிக்கலில் இருந்து பல்வேடியம் வரை இந்த பிரிப்பு மிகவும் அதிகமாக உள்ளது. நிக்கல் மற்றும் பல்வேடியம் இடையே அதிகபட்ச பிரிப்பு ஆனால் பல்வேடியம் மற்றும் பிளாட்டினம் இடையே இவை நெருக்கமாக உள்ளன, இவை ஒன்றுக்கொன்று மிக நெருக்கமாக உள்ளன, எனவே உலோகங்களின் அணு அளவுடன் தொடர்புடைய இந்த குறிப்பிட்ட பண்புகள் முற்றிலும் வேறுபட்டதாக இருக்கும் என்று நாம் எதிர்பார்க்கிறோம் நிக்கலுக்கு ஆனால் அளவு வேறுபாடு மற்றும் அளவு தொடர்பான பண்புகளின் அணிகளின் அடிப்படையில் இந்த தனிமங்களின் அணு அளவு பல்வேடியம் மற்றும் பிளாட்டினம் ஆகியவை மிக நெருக்கமாக இருப்பதால் அந்த விஷயத்துடன் தொடர்புடைய பண்புகளும் ஒரே மாதிரியாக இருக்கும்,

எனவே இவை அனைத்தும் 4a சுற்றுப்பாதைகளின் தலையீட்டுடன் தொடர்புடையதாக இருக்கும், எனவே இந்த லாந்தனத்திலிருந்து தொடங்கும் நாம் இங்கு நகரும் போது லந்தனத்திலிருந்து இரண்டாவது உறுப்பு அவர் அதற்குரிய நான்கு எஃப் ஆர்பிட்டால்களை வைப்பது என்ன என்பதை மட்டும் போடுகிறோம், எனவே லாந்தனம் மற்றும் பதினான்கு உறுப்புகளின் மற்ற தொடர்கள் தொடர்புடைய லாந்தனாய்டுகள் ஆகும்,

எனவே லாந்தனாய்டுகள் இங்கே வைக்கப்படுகின்றன, எனவே இவை இரண்டும் ஏன் மிக நெருக்கமாக உள்ளன என்பதைப் பார்க்கிறோம். இங்கிருந்து இங்கு குதிக்கிறோம் ஆனால் இங்கிருந்து இங்கு குதிப்பதை நாம் காணவில்லை, ஏனென்றால் நான்கு எஃப் சுற்றுப்பாதைகள் அல்லது லாந்தனாய்டுகளை இடையில் வைப்பதால் மற்றும் இந்த லாந்தனாய்டுகளை நாம் தொடர்புடைய எலக்ட்ரான்களைக் கொடுக்கும்போது இந்த நான்கு எஃப் ஆர்பிட்டால்களின் இந்த தொடர்புடைய தலையீடு நிக்கலில் இருந்து பல்வேடியத்திற்கு நகரும் போது வெவ்வேறு அணு அளவுகளுக்கான பிரிப்பு மிக அதிகமாக உள்ளது,

எனவே இந்த அளவுகோலில் தொடர்புடைய நானோமீட்டரின் அடிப்படையில் இவ்வளவு இடைவெளி இருப்பதால் நிக்கலில் இருந்து அளவு அதிகரிக்கிறது. பல்வேடியம் ஆனால் பிளாட்டினத்திற்கு பெரிதாக மாறவில்லை,

எனவே இந்த இரண்டு அளவுகளும் மிக நெருக்கமாக உள்ளன மற்றும் இந்த குறிப்பிட்ட ஒன்றை நாம் பல்வேடியத்தில் இருந்து ஏன் இந்த மாற்றம் இல்லை என்பதற்கு இது ஏன் காரணம் என்று பார்க்கிறோம். அதனுடன் தொடர்புடைய லாந்தனம் அல்லது லாந்தனாய்டுகள் அல்லது லாந்தனாய்டுகளின் ஒருங்கிணைப்புக்கு, இந்த லாந்தனத்திற்குப் பிறகு , ஏழு 4a சுற்றுப்பாதைகளையும் நிரப்புவதன் மூலம் மொத்தம் 14 தனிமங்களைப் பெறுகிறோம், ஒவ்வொரு சுற்றுப்பாதையிலும் இரண்டு எலக்ட்ரான்கள் 14 தனிமங்களைக் கொடுக்கும்,

எனவே அந்த 4a தடைசெய்யப்பட்டவை 5d தொடர் நிரம்புவதற்கு முன் இவை ஆற்றல் குறைவாக இருப்பதால் முதலில் நிரப்பப்படும்,

எனவே தொடரின் முடிவை அடையும் வரை இங்கிருந்து தொடங்குகிறோம், பின்னர் 5d தொடர் நிரப்புவதல்

ஹாப்னியம் முதல் டான்டலம் முதல் டங்ஸ்டன் வரை தங்கம் வரை நடைபெறும், எனவே இது அடிப்படையில் இருக்காது லாந்தனாய்டுகள் அல்லது லாந்தனாய்டுகளைப் பற்றி பேசும்போது நாம் மீண்டும் விவாதிப்போம்,

எனவே லாந்தனாய்டு சுருக்கத்தால் அணு அளவை அதிகரிப்பதற்குப் பதிலாக அணு அளவை அதிகரிப்பதற்குப் பதிலாக லாந்தனாய்டு சுருக்கம் என்று எதையாவது அழைக்கிறோம் என்று இது விவாதிக்கும். அனைத்து 4a சுற்றுப்பாதைகளையும் நிரப்பும்போது சில குறைப்பு அடிப்படையில் சுருக்கம் ஏற்படலாம் ,

எனவே இந்த 4a சுற்றுப்பாதைகளை நிரப்பிய பிறகு நாம் 5d தொடருக்கு செல்கிறோம். மேலும் இந்த குறிப்பிட்ட 5d தொடர் நிரப்புதல் ஸ்காண்டியத்தில் உள்ள எலக்ட்ரான்களை நிரப்புவது போல் மீண்டும் நிகழும் மற்றும் சிர்கோனியம் அல்லது ஏட்ரியம் போன்றவற்றில் அதனால் நாம் நான்கு எஃப் பிறகு நகரும் போது அதிக பங்களிப்பை அளிக்காது அதனால் தான் இவை இரண்டும் தொடர்கள் அதாவது 4d மற்றும் 5d தொடர்கள் அவற்றின் அணு அளவுகள் மிக அருகாமையில் உள்ளன, இப்போது நான் உங்களுக்குச் சொன்னது இந்த வரியைக் கூறுவதன் மூலமும் அடிப்படையாக வரையறுக்கலாம் என்று ஐந்து d சுற்றுப்பாதைகளுக்கு முன் நான்கு f சுற்றுப்பாதைகளை நிரப்பினால் ஐந்து கிராம் சுற்றுப்பாதைகள் நாம் ஹாப்னியம் முதல் தங்கம் வரையிலான இந்த எலக்ட்ரான்கள் அனைத்தையும் நிரப்புவதைத் தொட முடியாமல், லாந்தனாய்டுகள் முதலில் நிரப்பப்படும் என்று எதையாவது பெறுகிறோம், மேலும் இந்த பசிபிக் அணு ஆரங்களில் வழக்கமான குறைப்புக்கு வழிவகுக்கிறது, ஏனெனில் நாம் அணு அளவுகள் எனவே அணு ஆரங்கள் பற்றி பேசுகிறோம். அந்த குறிப்பிட்ட பாணியில் குறையும் மற்றும் நாம் அதை ஒரு லாந்தனாய்டு சுருக்கம் என்று அழைக்கிறோம்,

எனவே இதைப் பார்த்தால் நாம் அதைப் பெறலாம், ஏனென்றால் நாங்கள் இதைப் பரிசீலித்து வருவதால், குழுவுடன் சேர்ந்து எப்போது பார்க்க முடியும் லாந்தனாய்டுகளைப் பற்றி பேசினால், அந்தக் குறிப்பிட்ட தொடரின் போது கண்டிப்பாக வேறு வகையான சதித்திட்டம் உள்ளது, ஆனால் லாந்தனத்திற்குப் பிறகு நாம் வெறுமனே லாந்தனாய்டுகளைத் தாண்டுகிறோம், குதித்த பிறகு அதே வடிவம் கிட்டத்தட்ட ஒரே மாதிரியாக இருப்பதைக் காண்கிறோம், குறிப்பாக இவை இரண்டும் 4f மற்றும் மிகவும் தொடர்புள்ளவை. 5 4d மற்றும் 5d ஆகியவை மிகவும் ஒத்தவை , 3d மட்டும் கொஞ்சம் வித்தியாசமானது, அவற்றின் சரியான போக்கு உங்களிடம் f சுற்றுப்பாதையின் அடிமட்டக் கோடு இருந்தால் மிகவும் ஒத்ததாக இருக்கும் , அதாவது 5d வழக்கில் எங்களிடம் 4x நிலை உள்ளது, ஆனால் இந்த விஷயத்தில் எங்களிடம் இல்லை. அந்த 4x வகை விஷயத்துடன் தொடர்புடைய எதுவும்

எனவே இது மிகவும் முக்கியமானது மற்றும் அதனுடன் தொடர்புடைய லாந்தனைடு சுருக்கத்தின் அடிப்படையில் அளவும் ஏதாவது பங்களிக்கிறது . மூன்றாவது டி தொடர் கூறுகள் அடிப்படையில் ஒன்றுடன் ஒன்று ஒன்றுடன் ஒன்று சிர்கோனியம் மற்றும் மற்றொன்று ஹாப்னியத்தின் உறுப்பினர் ஆனால் நாம் விமர்சன ரீதியாக ஒப்பிட்டுப் பார்த்தால் இந்த இரண்டு மதிப்புகளும் ஒன்று 160 பைக்கோமீட்டர் அல்லது 1.6 ஆங்ஸ்ட்ராம், மற்றொன்று 159 பைக்கோமீட்டர் அல்லது 1.59 ஆங்ஸ்ட்ராம்,

எனவே இந்த இரண்டு அளவுகளும் அடிப்படையில் வேதியியல் மற்றும் இயற்பியல் பண்புகளில் மிகவும் ஒத்திருக்கிறது, மேலும் அவை வழக்கமான குடும்ப உறவின் அடிப்படையில் எதிர்பார்க்கப்படுகின்றன. குழு ஆனால் பிரச்சனை வரும், ஏனெனில் இவற்றைப் பிரிப்பது தொடர்புடைய நான்கு d மற்றும் ஐந்து d தனிமத்தின் அடிப்படையில் நாம் பேசுகிறோம், ஆனால் சில கனிமங்கள் இருந்தால் அவை இரண்டும் ஒன்றாக இருந்தால் அவற்றின் வேதியியல் மற்றும் அவற்றின் இயற்பியல் பண்பு ஒற்றுமையை அளவிடவும் இந்த சிர்கோனியம் மற்றும் ஹாப்னியம் வகைகளை அவற்றின் தொடர்புடைய பிரிப்பிற்கு பெரிதும் உதவாது,

எனவே இந்த அடர்த்தியும் தொடர்புடையது, அதனால் இந்த அளவைப் பற்றி நாம் அதிகம் பேசுகிறோம், எனவே அடர்த்தியும் இந்த உறுப்புகளுக்கு தொடர்புடைய காரணியாகும்,

எனவே மீண்டும் இந்த மதிப்புகள் எடுக்கப்படுகின்றன. உங்கள் புத்தகம் கிராம் பெர் சென்டிமீட்டர் கனசதுரத்தில் அடர்த்தி அதிகமாக இருப்பதால் டிரம் ஒரு சென்டிமீட்டர் கனசதுரத்தின் அளவு மாறுகிறது . இந்த அடர்த்தியிலும் இந்த டென்ஸ்களிலும் பெரிய மாறுபாடு இருப்பதை நீங்கள் காண்கிறீர்கள் இது சில அதன் உடல் நடத்தை தொடர்பான சில முக்கியமான பண்புகளை விளையாடும் ,

எனவே உலோக ஆரம் குறைவதோடு அணு நிறை அதிகரிப்பு விளைவாக சிதைவு பொதுவாக இந்த தனிமங்களின் அடர்த்தி அதிகரிக்கிறது,

எனவே சதி பார்க்கும் போது ஆரம் உலோக ஆரம் அதிகரிக்கிறது மற்றும் அணு வெகுஜன அதிகரிப்பு அதிகரிக்கிறது ஆனால் அது ஆரம் தொடர்புடைய மாற்றத்தை கடக்கவில்லை

எனவே டைட்டானியம் தாமிரத்திற்கு கண்டிப்பாக அடர்த்தியில் குறிப்பிடத்தக்க அதிகரிப்பு இருக்கும்

எனவே ஸ்காண்டியம் இது டைட்டானியம்

எனவே டைட்டானியம் இது டைட்டானியம் மற்றும் இந்த தாமிரம் ஒரு சென்டிமீட்டர் கனசதுரத்திற்கு ஒன்பது கிராம் என்ற அளவில் உள்ளது,

எனவே இந்த அடர்த்தி சங்கிலியின் மூன்று முதல் நான்கு முதல் ஒன்பது கிராம் வரை ஒரு குறிப்பிடத்தக்க மாற்றமாகும்,

எனவே உலோக ஆரம் நேரடியாக தொடர்புடைய சொத்துகளில் ஒன்றாகும். நாம் இடமிருந்து வலமாக நகரும்போது அணு எண் அதிகரித்து வருகிறது அணு நிறை கூட மாறுகிறது

எனவே கண்டிப்பாக அடர்த்தியும் மாறிக்கொண்டே இருக்கும். உலோகத் தாமிரம் உலோக டைட்டானியத்தை விட அடர்த்தியாக இருக்கும், சரி மிக்க நன்றி