হ্যালো গুড মর্নিং এই ক্লাসের
d এবং একটি ব্লক এলিমেন্ট এটি হল সেকেন্ড ক্লাস আমরা
বিভিন্ন বৈশিষ্ট্য সম্পর্কে গতবার যা আলোচনা করেছি
তাই এই d এবং f ব্লক উপাদানগুলি নিয়ে আলোচনা চালিয়ে যাব কিন্তু এই মুহূর্তে আমরা শুধু
মনোযোগ বা মনোযোগ নিবদ্ধ করছি d ব্লক উপাদানগুলির উপর এবং এই
বিশেষ ক্ষেত্রে আমরা এমন কিছু কথা বলছি যা
পরমাণুকরণের এনথালপি যাতে পরমাণুকরণের এনথালপি যেমন আমরা
এই সমস্ত ধাতু থেকে পরমাণু পাই আমাদের দুটি ভিন্ন জিনিস বলতে পারে যে যদি
তাদের খুব উচ্চ পরমাণুকরণ এনথালপি অ্যাটোমাইজেশন এনথালপি থাকতে পারে তাই
যেগুলির বিভিন্ন পরিণতি হতে পারে এবং সেই পরিণতিগুলি যা আমি গতবার বলেছিলাম
যে তাদের উচ্চ গলনাঙ্ক এবং উচ্চ স্ফুটনাঙ্ক থাকতে পারে এবং গলনাঙ্কের অংশটিও
আমরা ক্রোমিয়াম মলিবডেনাম এবং টংস্টেন গ্রুপের মধ্যে আলোচনা করেছি যেখানে আমরা দেখেছি
যে সংশ্লিষ্ট গলনাঙ্ক শুধুমাত্র যদি আমরা ডিগ্রী সেন্টিগ্রেডে গলনাঙ্কের দিকে তাকাই একটি
হল 1903 এর পরের হল 2620 এবং এর জন্য টংস্টেন এটি 3 4 1 0
তাই যা খুব বেশি কিন্তু আমরা যদি বিবেচনা করি
যে কিছু প্রবণতা আছে
তাই সেই নির্দিষ্ট উল্লম্ব রেখার নিচে প্রবণতা রয়েছে এবং আমরা এটাও জানি যে
অনুভূমিক রেখাতেও কিছু প্রবণতা থাকবে
তাই আমরা এই সবের মধ্যে যা পাই কেস এর
মানে হল যে আমরা 3d 4d এবং 5d উপাদানগুলির জন্য যা আলোচনা করছি তাতে বিভিন্ন ভৌত বৈশিষ্ট্যগুলির জন্য সংশ্লিষ্ট
অনুভূমিক প্রবণতা থাকতে পারে এবং
আমাদের কিছু উল্লম্ব প্রবণতাও থাকতে পারে এবং এগুলি অবশ্যই সংশ্লিষ্ট ইলেকট্রনিক কনফিগারেশনের সাথে সম্পর্কিত কিছু
সম্পর্কিত হবে
তাই ক্রোমিয়াম মলিবডেনগুম থেকে যাচ্ছে যদি আমরা চরম ডানদিকে চলে যাই তাহলে আমাদের
কাছে জিঙ্ক ক্যাডমিয়াম এবং পারদ রয়েছে এবং
সংশ্লিষ্ট d ইলেক্ট্রন কনফিগারেশনের পরিপ্রেক্ষিতে তাদের সংজ্ঞায়িত করে আমরা ইতিমধ্যেই সংজ্ঞায়িত করেছি যে
এগুলো ডি ব্লক উপাদানের শ্রেণীতে নেই
তাই জিঙ্ক ক্যাডমিয়াম পারদ হবে না
এই বিশেষ প্রবণতায় পড়েন
তাই তাদের কাছে থাকবে সঙ্গতভাবে খুব কম গলনাঙ্ক
তাই দস্তার
থাকবে 419 ডিগ্রি সেন্টিগ্রেড মি এলটিং পয়েন্ট ক্যাডমিয়ামের 321 ডিগ্রী সেন্টিগ্রেড গলনাঙ্ক থাকবে
এবং পারদ অবশ্যই আমরা সকলেই জানি যে এটি তরল
তাই এটি মাইনাস 38 ডিগ্রী সেন্টিগ্রেড
তাই এই রেখার নিচে এবং অন্য
দিকে আমরা এই ম্যাক্সিমা পেতে পারি যে আমরা এখানে প্রাপ্ত করছি
তাই এটি ম্যাক্সিমা এবং এটি
এই নির্দিষ্ট বিন্দুতে মিনিমাম
তাই এই বিষয়গুলির সাথে সম্পর্কিত যে কীভাবে পরমাণুর এনথালপি
পরিবর্তন করতে পারে এবং অন্যান্য ভৌত বৈশিষ্ট্যগুলিও
তাই বিভিন্ন
অন্যান্য ভৌত বৈশিষ্ট্যগুলিতে ফিরে এসে আমরা এমন কিছু দেখতে পারি যেখানে আমরা
এই ডি ব্লক উপাদানগুলির জন্য বিবেচনা করেছি যে এই d উপাদানগুলিকে ব্লক করে যে তারা একই সময়ে তাদের বিভিন্ন
রাসায়নিক বৈশিষ্ট্যের জন্য কীভাবে পরিবর্তিত হচ্ছে
তাই যদি আমরা শুধুমাত্র একটি সময়ে তাদের শারীরিক বৈশিষ্ট্যগুলি বিবেচনা করি তাহলেও
তাদের রাসায়নিক বৈশিষ্ট্য সম্পর্কে কিছু তথ্য পাবে
এবং আমরা সবাই জানি যে তাদের রাসায়নিক বৈশিষ্ট্যগুলি সম্পর্কে বিভিন্ন d
কোষে ইলেকট্রন যাতে আমরা প্রধান গ্রুপ উপাদানগুলির জন্য জানি s ব্লক এবং p ব্লক উপাদানগুলি ইক্ট্রন
স্থানান্তর বিক্রিয়া এবং বিক্রিয়াটিও বিশেষ করে অক্সিজেনের সাথে একই রকম, যা ফ্লোরিন বলে এবং এই
সমস্ত বিভিন্ন কোষে d ইলেকট্রনের বিভিন্ন সংখ্যা দ্বারা নিয়ন্ত্রিত হতে পারে

Pluto@IITK

তাই d কোষগুলি মূলত এবং তাদের দখল এই সমস্ত উপাদানগুলির নির্দিষ্ট রাসায়নিক বৈশিষ্ট্য নিয়ন্ত্রণ করবে
এবং বিশেষ করে এগুলি হল সমস্ত ধাতু যার অর্থ হল d ব্লক ধাতুগুলির
মধ্যেও এমন কিছু থাকতে পারে যা আমরা পরে আলোচনা করব যে পরিবর্তনশীল অক্সিডেশন অবস্থার ঘটনা
যা অন্য ধরনের উপাদানগুলির জন্য খুব বেশি উপলব্ধ নয় যার অর্থ প্রধান গ্রুপ উপাদানগুলি তাই
শুধুমাত্র একটি বিশেষ অবস্থায় প্রধান গোষ্ঠী উপাদানগুলি যেমন নাইট্রোজেন যেমন ক্লোরিন তারা পরিবর্তনশীল
অক্সিডেশন অবস্থা দিতে পারে কিন্তু এগুলি সব ধাতব উপাদান বা ধাতব উপাদান যা
বিভিন্ন অক্সিডেশন অবস্থা থাকতে পারে
তাই আমরা যা করতে পারি আমরা
একটি ধাতব আয়নের জন্য একটি নির্দিষ্ট ইলেকট্রনিক কনফিগারেশন করতে পারি লোহা বলে নিকেল বা তামা এবং এই বিশেষ
প্রক্রিয়ার সময় যার মানে থ e
ইলেক্ট্রন স্থানান্তর বিক্রিয়া অর্থাৎ সহজ অক্সিডেশন বিক্রিয়া যা আমরা আগে দেখেছি
দস্তা রডকে একোয়া দ্রবণে বা জলে ডুবিয়ে দিলে কিছু ইলেক্ট্রোড সম্ভাব্যতা দিতে পারে এবং এর
কারণে জিঙ্ক ইলেকট্রন হারাতে পারে এবং দস্তা দ্রবণে জিঙ্ক 2 প্লাসে যেতে পারে।
সেই বিশেষ প্রবণতা বা
অন্তর্নিহিত প্রবণতা রয়েছে এবং সেগুলি s কোষ বা d কোষ থেকে ইলেকট্রন হারানোর কারণে হয়
যখন একটি নির্দিষ্ট ধাতব আয়ন নিকেল বলে প্লাস টু অক্সিডেশন অবস্থায়
আট যাতে সেই নির্দিষ্ট ইলেকট্রনিক
কনফিগারেশনটি যথেষ্ট স্থিতিশীল হলে আমরা সেই অক্সিডেশন অবস্থার বাইরে যেতে পারি না যার
মানে হল প্লাস থ্রি অক্সিডেশন অবস্থা বা আমরা খুব সহজে সেই নির্দিষ্ট অক্সিডেশন
অবস্থাকে নিকেল টু প্লাস থেকে নিকেল 1 প্লাস পর্যন্ত কমাতে পারি না কিন্তু যদি কিছু পরিস্থিতি তৈরি হতে পারে নিকেল কেন্দ্রের
সাথে আবদ্ধ কিছু অন্যান্য গোষ্ঠীর উপস্থিতি আমরা অন্য কিছু জারণ অবস্থা পেতে পারি
যার অর্থ ইলেকট্রন স্থানান্তর এটি সম্ভব বিভিন্ন নিকেল আয়নগুলির জন্য পরিবর্তনশীল অক্সিডেশন অবস্থা থাকতে পারে এবং
একবার আমরা এই নির্দিষ্ট
যৌগটি সেই নির্দিষ্ট বিক্রিয়ার জন্য এর মধ্যে পাই
তাই তারা যৌগগুলিও দেয় কারণ
আমরা দেখেছি সেই নির্দিষ্ট দ্রবীভূতকরণ বা
আকরিক বা খনিজগুলির মতো অক্সাইড বা অক্সাইডের প্রতিক্রিয়া যা কিছু খনিজ অ্যাসিডে জিঙ্ক অক্সাইড দ্রবীভূত হওয়ার সময়
সংশ্লিষ্ট লবণের জন্ম দিতে পারে
যেমন হাইড্রোক্লোরিক অ্যাসিড এটি দ্রবণে জিঙ্ক ক্লোরাইড দেয়
এবং সেই কঠিন জিঙ্ক ক্লোরাইডকে মাধ্যম থেকে আলাদা করা
যেতে পারে
তাই এটি জিঙ্কের একটি অনুরূপ যৌগ হবে 2 প্লাস একইভাবে কোবাল্টের জন্য লোহার জন্য আমাদের
কাছে ধাতব অবস্থা থেকে সংশ্লিষ্ট যৌগ থাকতে পারে যার অর্থ হল ধাতব শূন্য অবস্থা
বা সংশ্লিষ্ট অক্সাইড বা সালফাইড ধরনের আকরিক যেমন এই যৌগগুলিতে এই ধাতব
আয়নগুলি সংশ্লিষ্ট আয়ন হিসাবে উপস্থিত থাকবে ধরুন আপনার যদি ফেরিক যৌগ থাকে
তাহলে ফেরিক আয়নটি fe 3 প্লাস হিসেবে উপস্থিত থাকবে এবং এর উপর নির্ভর করে সংশ্লিষ্ট সংখ্যা
সেই নির্দিষ্ট কেন্দ্রীয় ধাতু আয়নের সাথে সংযুক্ত গোষ্ঠীগুলি আমাদের বিভিন্ন কাঠামো থাকতে পারে
তাই আমরা
কীভাবে সেই নির্দিষ্ট কাঠামোটি নির্ধারণ করি বা গঠনটি ব্যাখ্যা করি বিশেষ করে যখন আমরা সেই যৌগগুলির
কঠিন অবস্থার কাঠামোর সাথে সম্পর্কিত কাঠামোর কথা বলি যেমন সেই অক্সাইডগুলি
যাতে আপনি জানেন যে দুটি সাধারনভাবে ঘটতে থাকা আয়রন অক্সাইড যা খনিজ হিসাবেও পাওয়া যায়
যা হল হেমাটাইট fe2o3 এবং ম্যাগনেটাইট fe3o4 কিন্তু তাদের কঠিন অবস্থার গঠন ভিন্ন হতে
পারে কারণ আমাদের কাছে এগুলি অক্সাইড জালির মধ্যে সাধারণ আয়নিক যৌগ থাকতে পারে
তাই কঠিন অবস্থার কোর্সে বা সলিড স্টেট স্ট্রাকচার আপনি এটি অধ্যয়ন করেছেন যেটি এর
উপর নির্ভর করে কঠিন অবস্থার এলাকা বা কঠিন অবস্থার স্থান পূরণ করার সময় আমাদের কাছে অক্সাইড
জালি রয়েছে এবং সেই অক্সাইড জালিগুলির ভিতরে আমাদের কিছু শূন্যপদ রয়েছে এবং সেই শূন্যস্থানগুলি
ফেরাস আয়ন এবং ফেরিক আয়ন এবং নির্দিষ্ট ভৌত বৈশিষ্ট্য দ্বারা দখল করা হবে যা
মূলত থেকে উদ্ভূত হয় ধাতব আয়নগুলির এই সিরিজগুলির জন্য বিভিন্ন dn ইলেকট্রনিক কনফিগারেশন d1 থেকে d9
তাই এই নির্দিষ্ট ভৌত বৈশিষ্ট্যগুলি কী সেই ভৌত
বৈশিষ্ট্যগুলির মধ্যে একটি সবচেয়ে বৈশিষ্ট্যযুক্ত শারীরিক বৈশিষ্ট্য এটি খুঁজে বের করবে কঠিন

Tutor@IITK

অবস্থায় আমাদের চৌম্বকীয় বৈশিষ্ট্য থাকতে পারে চৌম্বকীয় মুহূর্ত এই সমস্ত যৌগগুলির জন্য নির্ধারণ করুন
এবং একবার আমরা এই নির্দিষ্ট ধাতু বা ধাতব লবণকে দ্রবণে দ্রবীভূত করলে আমরা জানি
যে তাদের বেশিরভাগই রঙিন
তাই এটি এই ডি ব্লক উপাদানগুলির আরও একটি গুরুত্বপূর্ণ বা সবচেয়ে বৈশিষ্ট্যযুক্ত বৈশিষ্ট্য
যা তারা রঙিন দ্রবণ তৈরি করে
কালারেশন হল আরেকটি ফ্যাক্টর যা আমরা বিভিন্ন ধরনের মেটের শনাক্ত করতে ব্যবহার করতে পারি অ্যাল
আয়নগুলি ভ্যানাডিয়াম থেকে শুরু করে তামা পর্যন্ত দেখতে পাবে তাদের অক্সিডেশন
অবস্থা এবং ধাতব আয়নের ধরণের উপর নির্ভর করে আমাদের কাছে কিছু নির্দিষ্ট রঙ রয়েছে এবং সেই সমস্ত রঙগুলি
সেই ধাতব লবণের জন্য খুব বেশি বৈশিষ্ট্যযুক্ত হতে পারে
তাই একবার আপনি নিকেল দ্রবীভূত করলে ধরুন নিকেল সালফেট
জলে আমরা জানি যে এটি দ্রবণে একটি নির্দিষ্ট রঙ প্রদান করবে এবং এটি বেশিরভাগই
সেই নির্দিষ্ট ধাতব আয়নের জন্য বৈশিষ্ট্যযুক্ত
তাই এগুলি মূলত বিভিন্ন
সংখ্যার d অরবিটাল এবং তাদের দখলের জন্য বিভিন্ন সংখ্যক d ইলেকট্রন দ্বারা উদ্ভূত হয়
তাই আমরা কী
পাই মূলত অন্যান্য ভৌত বৈশিষ্ট্য বা অন্যান্য ভৌত বৈশিষ্ট্যের আরও ধরন সম্পর্কে যে
যদি আমরা আপনার পর্যায় সারণীর মতন ডান হাতের বাম দিকে
এবং উপরের অংশ এবং নীচের অংশটি এই নির্দিষ্ট গোষ্ঠী বরাবর যদি আমরা এটি দেখতে পাই যে জিনিসটি
পরমাণুকরণের এনথালপি কেবলমাত্র আমরা সর্বোচ্চ সম্ভাব্য মি এর সংশ্লিষ্ট গলনাঙ্ক সম্পর্কে কথা বলছি
টাংস্টেনের জন্য lting পয়েন্ট
তাই তাদের বেশিরভাগই পরমাণুকরণের খুব উচ্চ এনথালপি রয়েছে
তাই তাদের খুব বেশি গলনাঙ্ক এবং স্ফুটনাঙ্ক রয়েছে এবং আমরা যদি
কেবল এই পদ্ধতিতে প্লট করি তবে এটি আপনার বই থেকে নেওয়া হয়েছে তাহলে crt বুক এই প্লটটি
আছে কিন্তু আপনাকে এই নির্দিষ্ট প্লটটি দিয়ে যেতে হবে অন্তত আমরা কি ধরনের প্লট পাচ্ছি
যদি আমরা কেবলমাত্র পারমাণবিক সংখ্যার সাথে সংশ্লিষ্ট পরিবর্তনের জন্য যাই
এবং বিভিন্ন d ইলেক্ট্রন কনফিগারেশনের উপর নির্ভর করে কারণ এই পারমাণবিক সংখ্যাগুলি
বিভিন্ন d এর উপর নির্ভর করে ভিন্ন হবে দ্বিতীয় সিরিজের জন্য প্রথম সিরিজের জন্য ইলেক্ট্রন কনফিগারেশন এবং
তৃতীয় সিরিজের জন্য যার মানে 3d উপাদান 4d উপাদান এবং 5d উপাদান
তাই d1 থেকে d9 বা d10 ইলেকট্রনিক
কনফিগারেশন সংশ্লিষ্ট পরিবর্তনের জন্ম দেবে
তাই সবুজ লাইন যা আমরা
এখানে পাচ্ছি
তাই যেটি এই এক বরাবর সবুজ রেখায় পরিবর্তন হয় এবং এটি জিনিসটির মাঝখানে থাকে যার
মানে এটি সংশ্লিষ্ট মাএ 3d সিরিজে এই গ্রুপের মাঝখানে nganese সিস্টেম
তাই ম্যাঙ্গানিজ
মূলত একটি ডিপ আছে এবং অ্যাটোমাইজেশনের এনথালপি নীচে পড়ছে তাই
এগুলি মূলত এই ইলেকট্রনিক কনফিগারেশনের জন্য একটি বৈশিষ্ট্যযুক্ত বৈশিষ্ট্য যা
চারটি উপাদানগুলির জন্যও সত্য 5 d উপাদানগুলির জন্য সত্য তবে সংশ্লিষ্ট ডবল হাম প্রকৃতি সম্পর্কে আমাদের কিছু
সামগ্রিক ধারণা বা সামগ্রিক তথ্য থাকা উচিত
এটি সাধারণত d1 থেকে d5 এবং d5 থেকে d9 বা
বাম থেকে d10 ইলেকট্রনিক কনফিগারেশন বাম থেকে ডানে ভরাট করার জন্য একটি ডাবল হাম্প প্রকৃতি ডানদিকে
তাই যেখানে আমরা সেই সর্বোচ্চ এবং সিরিজের মাঝখানে
নির্দেশ করে যে প্রতি d অরবিটালে একটি জোড়াবিহীন ইলেকট্রন শক্তিশালী আন্তঃ পারমাণবিক মিথস্ক্রিয়ায় নেতৃত্ব দেয়
একবার আমরা বিজ্ঞাপন শূন্য সিস্টেম থেকে শুরু করলে এখানে আমাদের কাছে নোড ইলেকট্রন আছে তারপর আমরা একটি d1
সিস্টেম পাই এটি
হল d2 সিস্টেম এটি হল d4 সিস্টেম এটি নিচের দিকে d5 সিস্টেম
তাই একবার আমাদের আছে
কারণ এই সমস্ত একক ইলেকট্রনগুলি পূরণ করা কেন এটি একক ইলেকট্রন কারণ আমাদের
কাছে পাঁচ ডি অরবিটাল আছে বা পাঁচ ডি লেভেল আছে
তাই প্রথম ইলেকট্রনটি

Photo@IITK

প্রথম d অরবিটালে যাবে তারপর দ্বিতীয়টি তারপর তৃতীয়টি এবং তারপর চতুর্থটি এভাবেই যখন আমাদের
কাছে বেশি সংখ্যক আনপেয়ারড ইলেকট্রন থাকবে যখন একটি বিশেষ পরিস্থিতি আমাদের কাছে তিনটি
ডি ফাইভ ইলেকট্রনিক কনফিগারেশন রয়েছে যা আমরা সবাই জানি যে একটি পরে আলোচনা করা হবে
এটিও যে একটি 3d5 পরিস্থিতি যাকে আমরা একটি উচ্চ স্পিন পরিস্থিতি হিসাবে বলি পাঁচটি জোড়াবিহীন
ইলেকট্রন পাঁচটি ভিন্ন ডি অরবিটাল দখল করে আছে
তাই আপনার কাছে প্রচুর সংখ্যক আনপেয়ারড
ইলেকট্রন রয়েছে এবং প্রতিটি d অরবিটালে একটি ইলেকট্রন শক্তিশালী আন্তঃপারমাণবিক মিথস্ক্রিয়াগুলির জন্ম দেয়
তাই যদি আপনার কাছে আমাদের ক্রোমিয়ামের মত একটি খুব শক্তিশালী আন্তঃপারমাণবিক ইন্টারঅ্যাকশন থাকে তাহলে
ক্রোমিয়ামেও ছয়টি ইলেকট্রন থাকবে কিন্তু সেগুলো সবই জোড়াবিহীন নয় কিন্তু ক্রোমিয়ামে প্রচুর সংখ্যক
ইলেকট্রন রয়েছে মলিবডেনাম এবং টাংস্টেনে
শক্তিশালী আন্তঃপারমাণবিক মিথস্ক্রিয়া হতে পারে
তাই এই শক্তিশালী আন্তঃপরমাণু মিথস্ক্রিয়াটি খুব হাই হতে পারে পরমাণুকরণের gh এনথালপি
তাই পরমাণুর
এনথালপিও একটি ক্রমে বাম থেকে ডানে এবং মাঝখানে ম্যাক্সিমা দ্বারা ক্রমবর্ধমান হয়
নির্দেশ করে যে একটি জোড়াবিহীন ইলেকট্রন অংশ d অরবিটাল গুরুত্বপূর্ণ এবং একবার আমাদের কাছে
ভ্যালেন্স ইলেকট্রনের সংখ্যা বেশি হলে সেই ভ্যালেন্স ইলেকট্রনগুলি উপান্তর কোষের অর্থ হল d স্তর
যখন এটি ক্রোমিয়াম মলিবডেনাম এবং টাংস্টেন হয় আমাদের কাছে 3d স্তর 4d স্তর এবং 5d স্তরে ছয় ছয় ছয় ইলেকট্রন
থাকে
তাই তারা শক্তিশালী আন্তঃধাতু মিথস্ক্রিয়াগুলির দিকেও নেতৃত্ব দেয় শক্তিশালী আন্তঃপারমাণবিক
মিথস্ক্রিয়া এবং শক্তিশালী আন্তঃধাতু মিথস্ক্রিয়াগুলিকে পিছনে ফেলে আমরা একটি শক্তিশালী ধাতব ধরনের
বন্ধন
তাই ধাতব বন্ধনের কারণে একটি অনুরূপ পরিবাহী ব্যান্ড অর্জনযোগ্য এবং
আমাদের কাছে সংশ্লিষ্ট পরিবাহী ব্যান্ড এবং ভ্যালেন্স ব্যান্ড থাকতে পারে এবং
সাধারণ ধাতব বন্ধন ধরনের জিনিসের মধ্যে তাদের বিচ্ছেদ এবং এইগুলির সংশ্লিষ্ট
বৈশিষ্ট্যগুলিও হবে তাদের সংশ্লিষ্ট মাপের সাথে সম্পর্কিত
তাই এই উপাদানগুলির পারমাণবিক আকার এবং
অন্যান্য সকল রূপান্তর উপাদানগুলিও গুরুত্বপূর্ণ যদি তাদের আকারগুলি তুলনামূলক হয় যা আমরা
দেখতে পারি যে এই ধাতব বন্ধনটি খাদ গঠনের জন্যও সহায়ক হতে পারে
তাই যদি আমাদের দুটি
ভিন্ন ধাতব কেন্দ্র থাকতে পারে এবং আমরা কিছু কঠিন অবস্থার কাঠামো খুঁজছি যেখানে
মিশ্র গঠন সলিড স্টেট মিশ্রণ ঘটতে পারে বা মিশ্রিত করতে পারে কঠিন দ্রবণ বা সলিড স্টেট দ্রবণ যদি
আমরা পেতে পারি তাহলে সেখানেও আমাদের একটি খুব শক্তিশালী সংশ্লিষ্ট ধাতব
মিথস্ক্রিয়া বা ধাতব বন্ধন থাকতে পারে এবং এই বিশেষ জিনিসটির অর্থ
হল অ্যাটোমাইজেশনের এনথালপি
তাই অ্যাটোমাইজেশনের এনথালপিও হবে আমরা যখন ইলেকট্রন স্থানান্তরের জন্য সংশ্লিষ্ট অবদানের পরিপ্রেক্ষিতে কথা বলি
তখন গুরুত্বপূর্ণ হয়ে
উঠি
তাই একবার আমরা বাল্ক ধাতব অবস্থা
থেকে আমাদের সিস্টেমের মতো পারমাণবিক অবস্থায় চলে যাই যখন আমরা জানি যে একটি নির্দিষ্ট জিনিসও
গ্যাসীয় অবস্থায় বাষ্প হয়ে যেতে পারে এবং আমরা সবাই বিবেচনা করুন যে ইলেক্ট্রন স্থানান্তর বা ইলেকট্রন
গ্রহণ ga-এর একপাশ থেকে অন্য দিকে ঘটতে পারে একইভাবে এই পরমাণুকরণ প্রক্রিয়ার পরে সিউস স্টেট
যার মানে ধাতুটি m শূন্যের জন্য যাচ্ছে তার মানে পারমাণবিক
অবস্থায় একক একক পরমাণু রয়েছে এবং যদি আমরা কেবল তাদের সংশ্লিষ্ট ইলেক্ট্রন স্থানান্তর প্রতিক্রিয়ার জন্য যাই তার
মানে আমরা আমাদের স্ক্যান্ডিয়ামের সাথে সম্পর্কিত কিছু কথা বলছি বা
টাইটানিয়াম সেই ধাতব কেন্দ্রগুলিকে স্ক্যান্ডিয়াম ওয়ান প্লাস স্ক্যান্ডিয়াম টু প্লাস
ক্যান্ডিয়াম থ্রি প্লাস-এ সুন্দরভাবে অক্সিডাইজ করা যায় কিনা একইভাবে টাইটানিয়ামের জন্যও টাইটানিয়ামের জন্য আমরা
ইলেকট্রন স্থানান্তরের জন্য যেতে পারি
কারণ এর একটি অনুরূপ পারমাণবিক অবস্থা আছে ইলেকট্রনিক কনফিগারেশন s টু ডি টু তাই
আমরা সবাই ধাপে ধাপে সমস্ত ইলেকট্রন অপসারণ করতে সক্ষম যে যখন আমরা s স্তর থেকে একটি ইলেকট্রন সরাতে থাকি
তখন

Tutor@ITK

আরও একটি s ইলেকট্রন এবং দুটি d ইলেকট্রন অবশিষ্ট থাকবে কিন্তু
আমরা যদি চারটি ইলেকট্রন অপসারণ করতে সক্ষম হই তাহলে চারটি ইলেকট্রন অপসারণ করতে সক্ষম হই তারপর টাইটানিয়াম টাইটানিয়াম ফোর প্লাস এর একটি অনুরূপ অক্সিডেশন অবস্থায় যাবে
তাই আমরা একবার অক্সিড সম্পর্কে আলোচনা
করব অ্যানেশন স্টেট এবং পরমাণুর জন্য সংশ্লিষ্ট এনথালপিও
সংশ্লিষ্ট আহ আয়নকরণ প্রক্রিয়ার জন্য অবদান রাখতে পারে
তাই ধাতুর সংশ্লিষ্ট ইলেক্ট্রোড সম্ভাব্যতা জানার জন্য আয়নকরণ প্রক্রিয়াটিও গুরুত্বপূর্ণ
তাই সেই নির্দিষ্ট পারমাণবিক অবস্থায় যাওয়ার জন্য ধাতু প্রথমে পারমাণবিক অবস্থায় যায় আমাদের প্রয়োজন পরমাণুকরণের এই এনথালপিগুলি সম্পর্কে কথা বলতে তাই পরমাণুকরণের এনথালপি
ধাতুকে বাল্ক স্টেট থেকে
পারমাণবিক অবস্থায় যেতে গুরুত্বপূর্ণ অবদান রাখে এবং তারপর সেই পারমাণবিক অবস্থা যে m শূন্য ইলেকট্রন ক্ষতির জন্য m1 প্লাসে যেতে পারে
তারপরে দ্বিতীয় ধাপে বা তৃতীয় ধাপ যার মানে হল আয়নকরণের প্রথম ধাপ বা আয়নকরণের দ্বিতীয়
ধাপ বা আয়নকরণের তৃতীয় ধাপটি বিভিন্ন ই শূন্য মানের সাথে সম্পর্কিত
তাই e 0
1 e 0 2 এবং e 0 3 প্রথম ইলেকট্রন স্থানান্তরের জন্য দ্বিতীয় ইলেকট্রন স্থানান্তর এবং তৃতীয় ইলেকট্রন স্থানান্তর ঘটতে
তাই ইতিমধ্যেই আমরা দেখেছি যে যদি আপনার পরমাণুকরণের খুব উচ্চ এনথালপি থাকে এবং
সেই উচ্চ এনথালপি পরমাণুকরণের হালপি গলনাঙ্কে অবদান রাখে
তাই পরমাণুকরণের উচ্চ এনথালপি থাকা ধাতুগুলিরও
আমাদের জানা উচিত যে তাদের খুব উচ্চ স্ফুটনাঙ্ক রয়েছে
নোবলও মহৎ মানে যে তারা খুব প্রতিক্রিয়াশীল নয়
তাই মহৎ ধাতু আমরা সবাই জানি যে সোনা একটি noble
ধাতব প্ল্যাটিনাম একটি মহৎ ধাতু
তাই এই সবগুলি ধাতব অবস্থা
তাই তাদের মূলত একটি ভিন্ন
ধরনের বা এই পরমাণুর ভিন্ন পরিমাণ রয়েছে
তাই পরমাণুকরণের উচ্চ এনথালপি
একই সাথে সংশ্লিষ্ট ইলেক্ট্রন স্থানান্তর সম্ভাবনা যার মানে
স্ট্যান্ডার্ড ইলেক্ট্রন স্থানান্তর সম্ভাবনা তাদেরকে একটি শক্তি লোভী পদার্থ করে তোলে বা এনার্জি গ্রিড প্রজাতি
যেখানে উভয় দুটি অবস্থার মানে উভয়ই দুটি প্রক্রিয়া যার একটি হল পরমাণুকরণ প্রক্রিয়া
এবং দ্বিতীয়টি হল ইলেকট্রন স্থানান্তর প্রক্রিয়া উভয়ই খুব বেশি যদি উভয়ই খুব বেশি হয় তাহলে আমরা
খুব দ্রুত সংশ্লিষ্টটি পেতে পারি না পারমাণবিক অবস্থা এবং সেইসঙ্গে আমরা খুব একটা
সহজ নই যেখানে আমরা পাই সংশ্লিষ্ট ইলেকট্রন খুব দ্রুত স্থানান্তরিত হয়
তাই ধাতুগুলি যদি সম্ভব হয় তাহলে পারমাণবিক অবস্থায় চলে যায় কিন্তু
তার অনুরূপ অক্সিডাইজড ফর্মে যাওয়ার জন্য তারা কোন প্রতিক্রিয়াশীলতার মধ্য দিয়ে যাবে না মানে প্লাস ওয়ান স্টেটে বা প্লাস থ্রি স্টেটে সোনা
তাই এর সাথে মানে কেন আমরা এই সোনা এবং আহ্ প্ল্যাটিনাম নিয়ে কথা বলছি
কারণ আমরা শুধু 3d 4d এবং 5d কন্টেনারগুলির সাথে আলোচনা করছি
তাই যদি আমাদের কাছে
এগুলো থাকে তাহলে এর মানে হল এই গোষ্ঠীতে আমাদের প্রাথমিক উপাদান থাকতে পারে
তাই আমাদের কাছে
3d উপাদানগুলির একটি পরিবার রয়েছে তারপর একটি পরিবার চার d উপাদানের একটি পরিবার এবং পাঁচ d উপাদানের একটি পরিবার
তাই এটি 3d এটি 4d এবং এটি 5d
তাই সংশ্লিষ্ট পরমাণুকরণ
প্রক্রিয়ার পরিপ্রেক্ষিতে আমরা উচ্চ ah অ্যাটোমাইজেশন এনথালপিও বিবেচনা করব যে সম্পত্তিটি পরিবর্তন হচ্ছে
এই রেখা বরাবর পরিবর্তিত হচ্ছে
তাই 3d উপাদানগুলির মধ্যে আমরা তাদের
সংশ্লিষ্ট গলনাঙ্ক এবং স্ফুটনাঙ্কের তুলনা করতে পারি এবং সেখানে আমরা দেখতে পাব যে প্রতিক্রিয়াশীলতার প্যাটার্ন

Rupor@IIT

তাই থেকে বাম দিকের মানে এই নির্দিষ্ট অবস্থায় যার মানে যেখানে আমাদের কাছে
স্ক্যান্ডিয়াম আছে আমাদের কাছে টাইটানিয়াম আছে 3d সিরিজের ভ্যানডিয়াম আছে
তাই এগুলিকে মূলত আমরা
সংশ্লিষ্ট প্রারম্ভিক উপাদান হিসাবে বলতে পারি
তাই এই সমস্ত প্রাথমিক উপাদানগুলি
অত্যন্ত প্রতিক্রিয়াশীল
তাই থার্মোডাইনামিকভাবে তারা কিসের প্রতি প্রতিক্রিয়াশীল
তাই যদি আমরা বলি বা যদি আমরা লিখি
যে তারা তাপগতিগতভাবে প্রতিক্রিয়াশীল
তাই প্রতিক্রিয়াশীল
তাই পরমাণু অবস্থায় কী প্রতিক্রিয়া প্রতিক্রিয়া
হয় তার মানে ক্যান্ডিয়াম শূন্য টাইটানিয়াম শূন্য এবং ভ্যানাডিয়াম শূন্য
অন্যান্য ইলেক্ট্রোনেগেটিভ উপাদানগুলির প্রতি খুব বেশি প্রতিক্রিয়াশীল হবে আমাদের
অক্সিজেন এবং ফ্লোরাইড
তাই আমরা কি পেতে পারি যদি সেগুলি প্রতিক্রিয়াশীল হয় এমনকি যদি আপনার
কাছে মৌলিক অবস্থা থেকে সংশ্লিষ্ট আয়নিক অবস্থা না থাকে যার মানে কেন তারা
অন্যান্য উপাদানগুলির পরিপ্রেক্ষিতে পাচ্ছে না যা আমরা এখন মহৎ হিসাবে সংজ্ঞায়িত করছি উপাদান
বা মহৎ ধাতু যাতে আমাদের কোথায় মহৎ ধাতু আছে এবং কেন আমরা এগুলোকে মহৎ ধাতু হিসেবে
ডাকছি
তাই যদি প্রথম দিকের ট্রানজি 3d এর জন্য 5d এর জন্য 4d সব ক্ষেত্রেই তারা অত্যন্ত প্রতিক্রিয়াশীল তাই
এটি একটি থার্মোডাইনামিক্যালি চালিত প্রক্রিয়া যেখানে আমরা বাল্ক
ধাতুকে সংশ্লিষ্ট পারমাণবিক অবস্থায় যাই এবং এটি 1 প্লাস স্ক্যান্ডিয়াম 2 প্লাস বা স্ক্যান্ডিয়াম 3 প্লাস অনুরূপ অক্সিডাইজড ফর্মের
মধ্য দিয়ে যেতে পারে তাই
আমরা এখানে যা বলছি যে তারা প্রতিক্রিয়াশীল এবং তারা প্রতিক্রিয়াশীল বলে অন্যান্য ইলেক্ট্রোনেগেটিভ
উপাদান যেমন o2 বিয়োগ যেমন f বিয়োগ ক্লোরাইড ইত্যাদি
তাই প্রকৃতি সেই বিশেষ
প্রতিক্রিয়াটি করবে যার অর্থ o দুটি বিয়োগ f বিয়োগ এবং cl এর সাথে প্রতিক্রিয়াশীলতা বিয়োগ আমরা পাই
এই বিক্রিয়ার ফলে o দুই বিয়োগ যে অক্সাইড খনিজগুলি
তাই এই অক্সাইড খনিজগুলি হার্ড অক্সাইড এবং ফ্লোরাইডও
তাই আমাদের ফ্লোরাইডও থাকতে পারে কেন আমরা এইগুলিকে সংশ্লিষ্ট
জিনিস হিসাবে পাচ্ছি যা প্রকৃত প্রতিক্রিয়া দেখাতে পারে কারণ এগুলি শক্ত অ্যানয়ন
তাই এদের চার্জ অত্যন্ত
ঘনীভূত এদের আকার ছোট
তাই এই বিশেষ প্রতিক্রিয়ার জন্য আমাদের হার্ড অ্যানয়ন প্রয়োজন
এবং আমরা সবাই কে এখন যেহেতু এই প্রতিক্রিয়াটি মূলত
গ্যাস বা পরিবেশ বা বায়ু থেকে আপনার অক্সিজেনে
ইলেকট্রন স্থানান্তর থেকে আসছে
তাই এটি f দুই থেকেও পাওয়া যেতে পারে
তাই এই বিশেষ প্রজাতি থেকে ইলেকট্রন স্থানান্তর মানে f দুইটি
ইলেক্ট্রন পাওয়ার পর দিতে পারে ফ্লোরাইড o দুইটিও o দুই বিয়োগের জন্ম দিতে পারে কিন্তু চূড়ান্ত
প্রতিক্রিয়া হল যে ধাতব অবস্থাটি o দুটির সাথে বিক্রিয়া করতে পারে ধাতব স্ট্রেন এই ফ্লোরাইড খনিজগুলি দেওয়ার জন্য f দুই
এর সাথে বিক্রিয়া করতে পারে
কিন্তু এগুলোর কী হবে
তাই যদি আমরা কেবল এইগুলি বিবেচনা করি শর্তাবলী
বা এই বৈশিষ্ট্যগুলি প্রারম্ভিক উপাদানগুলির সাথে
তাই যে বৈশিষ্ট্যগুলি সরাসরি
আদি উপাদানগুলির সাথে সংযুক্ত থাকে সেগুলি সত্যই লঙ্ঘন করা হয় যখন আপনি যান বা যখন আপনি অন্য প্রান্তের দিকে যান
তখন মহৎ ধাতুগুলিকে আমরা কেবলমাত্র সংজ্ঞায়িত করি যেহেতু আমরা কথা বলছি
সংশ্লিষ্ট প্রতিক্রিয়া সম্পর্কে তারা অত্যন্ত প্রতিক্রিয়াশীল বা অত্যন্ত প্রতিক্রিয়াশীল
যা একটি থার্মোডাইনামিক বৈশিষ্ট্যও

Printed@IITK

তাই থার্মোডাইনামিক পরিমাণ যা h হল
অক্সিজেনের প্রতি বা ফ্লোরিনের প্রতি প্রতিক্রিয়াশীলতা যাতে এটি আমাদেরকেও বলবে যে
এই মহৎ ধাতুগুলি কম প্রতিক্রিয়াশীল
তাই তারা কম প্রতিক্রিয়াশীল হলে
তারা মূলত ধাতব অবস্থায় থাকে তা বাল্ক ধাতু
ইস্পাত বা পারমাণবিক অবস্থায় থাকে তারা মূলত এমন কিছু প্রদান করে যেখানে আমরা এই
ধাতুগুলিকে মহৎ ধাতু বা মুদ্রা হিসাবে বিবেচনা করি যার অর্থ হল উপাদান বা ধাতু যা মুদ্রা তৈরিতে ব্যবহৃত হয়
তাই তারা সংশ্লিষ্ট মুদ্রার ধাতু
তাই এই মুদ্রার ধাতুগুলি
মহৎ ধাতুগুলির জন্য রয়েছে কারণ তারা প্রতিক্রিয়া করবে না এবং যদি তারা প্রতিক্রিয়া দেখায় তবে তাদের
নরম খাঁজের দিকে কিছু প্রবণতা থাকবে যার মানে হল নরম অ্যানয়ন যেমন সালফাইড
তাই সালফাইড
হল নরম অ্যানয়ন
তাই মূলত নরম অ্যানয়ন যদি তারা প্রতিক্রিয়া দেখায় তাহলে
আপনার অক্সাইড খনিজ এবং ফ্লোরাইড খনিজগুলির মতো কিছু উপাদান সরবরাহ
করবে এখানে শেষ হল সালফাইড খনিজ এবং সেই বিশেষ সালফাইড খনিজটি
যদি আমরা পাই তা তামার জন্য সত্য, রূপার জন্য সত্য সোনার জন্য সত্য
তাই তামা হল 3d এর সদস্য রৌপ্য হল 4d এর সদস্য এবং সোনা হল
5d এর সদস্য
তাই তাদের প্রতিক্রিয়া খুবই কম
তাই আমরা যদি ডান দিকে দেখি
এবং বাম দিকের থেকে যদি তুলনা করি এবং এখন যদি
আমরা শুধুমাত্র 5d এবং 4d মৌলগুলির অন্যান্য উপাদানগুলির জন্য স্থানান্তর করি তাহলে এই বিশেষ
গোষ্ঠীটিও মনে করুন আমাদের এখানে লোহা আছে আমাদের কোবাল্ট রয়েছে আমাদের নিকেল আছে
তাই আমরা জানি
যে অন্যান্য পাত্রে লোহা রয়েছে আমাদের কাছে রুথেনিয়াম রয়েছে আমাদের কাছে ওসমিয়াম রয়েছে এবং এর জন্য কোবল্টও
আমরা
জানি যে এটি হল রোডিয়াম তাহলে আমাদের কাছে ইরিডিয়াম আছে এবং নিকেলের জন্য আমরা
পর্যায় সারণির পরবর্তী উপাদানটি হবে প্যালাডিয়াম এবং প্ল্যাটিনাম
তাই যদি আমরা এই নির্দিষ্ট
গ্রুপটিকেও নিই এবং যদি আমরা সেই নির্দিষ্ট উপাদানটিকে এর সাথে তুলনা করতে চাই পরমাণুকরণ শক্তির পরিপ্রেক্ষিতে
তাই এইগুলির জন্য পরমাণুকরণ শক্তির পরিপ্রেক্ষিতে
তাই
এই ছয়টি উপাদানের জন্য পরমাণুকরণ শক্তির পরিপ্রেক্ষিতে
তাই পরীক্ষামূলকভাবে
আমরা কী পেতে পারি তার পরিমাণ নির্ধারণ করুন তাদের থাকতে পারে যা চারটি d Five
d উপাদান
তাই এই 4d এবং 5d উপাদানের লুথেনিয়াম ওসমিয়াম রোডিয়াম ইরিডিয়াম প্যালাডিয়াম
প্ল্যাটিনাম তাদেরও উচ্চ পরমাণুকরণ শক্তি রয়েছে
তাই এটি নিয়ন্ত্রণ করতে পারে
এই উপাদানগুলির বৈশিষ্ট্যকে নির্দেশ করতে পারে
তাই পুরো গ্রুপ
তাই এই রুথেনিয়াম রোডিয়াম প্যালাডিয়াম তারপর ওসমিয়াম এবং প্লাটিনাম
তাই এই ছয়টি ধাতু যদি আমরা একটি শ্রেণী গঠন করি তাদের উচ্চ পরমাণুকরণ
শক্তি থাকে যখন আমরা তাদের পরমাণুকরণ শক্তির তুলনা করি এবং তারা চারটি d এবং পাঁচ d
মৌলের অন্তর্গত এবং সেইজন্য এইগুলির শেষ সদস্য অর্থাৎ প্ল্যাটিনাম যাকে আমরা সবাই
প্ল্যাটিনাম গ্রুপ বলে থাকি ধাতু প্ল্যাটিনাম গ্রুপের ধাতু কারণ তাদের প্রতিক্রিয়াশীলতা
কম হবে তারা আমাদের কপার সিলভার এবং সোনার সাথে তুলনীয় হবে এবং উচ্চ
পরমাণুকরণ শক্তির কারণে তারা সোনার তামা এবং রৌপ্যের পরিপ্রেক্ষিতে এই আভিজাত্যের মত নয়
কিন্তু তারা ভিন্ন।

Rajib@IITK

ধাতুর এই প্ল্যাটিনাম গ্রুপে তাদের কিছু পারস্পরিক প্রতিক্রিয়াশীলতার
প্যাটার্ন রয়েছে
তাই যখন আমরা দেখুন যে প্রকৃতির অর্থ হল যখন আমরা
খনিজগুলির মধ্যে এগুলি খুঁজে পাই তখন প্রকৃতি আমাদেরকে সেই খনিজগুলি দেবে যার অর্থ অক্সাইড খনিজ
এবং ফ্লোরাইড খনিজগুলি আমরা প্রকৃতি থেকে পাই
তাই তারা মূলত প্রকৃতিতেও ঘটে
তাই এই সমস্ত উপাদানগুলি তারা ঘটতে পারে প্রকৃতিতে একসাথে এবং যেহেতু তাদের তুলনামূলক আকারের আকারও থাকতে
পারে এই
সমস্ত বৈশিষ্ট্যগুলির জন্য একটি গুরুত্বপূর্ণ ফ্যাক্টর
তাই অ্যাটোমাইজার শক্তিগুলি
একই রকম তাদের আকারগুলিও একই রকম হয় কখনও কখনও এগুলি খুব ভাল ধাতব সংকর ধাতু তৈরি করে তাই
তারা ধাতব সংকর ধাতু দেওয়ার জন্যও দরকারী প্ল্যাটিনাম গ্রুপের ধাতুগুলি
তাই আমরা
দেখেছি যে ধাতব বন্ধন
তাই এটি আমরা ইতিমধ্যেই আপনাকে বলেছি যে
টংস্টেনে ধাতব বন্ধন
তাই যখন টংস্টেন শুধুমাত্র সেখানে থাকে
তাই এটি একটি ধাতব প্রজাতির জন্য সর্বোচ্চ সম্ভাব্য গলনাঙ্ক
এবং যা শুধুমাত্র কার্বন এবং
প্রধান কোয়ান্টাম সংখ্যা বৃদ্ধির সাথে বিশেষ মাত্রার অন্যান্য প্রজাতি দ্বারা অতিক্রম করা যেতে পারে d অরবিটাল বৃদ্ধি পায় এর
মানে এই d অরবিটাল বা মহাকাশের d কোষের আকার বাড়ছে এবং
যেহেতু এটি বাড়ছে
তাই যদি আমরা দেখতে পাই যে একটি 3d অরবিটাল অন্য 3d অরবিটালের কাছে এসে
একটি প্রকারের জন্য কিছু বন্ধন তৈরি করছে যা নামে পরিচিত ধাতব বন্ধন যেমন আমরা
টংস্টেনে খুঁজে পাই কিন্তু টংস্টেনের ক্ষেত্রে এটি একটি মিথস্ক্রিয়া হবে যা ক্রোমিয়াম
মলিবডেনাম এবং টাংস্টেন ডাউন
তাই টাংস্টেন d উপাদানগুলির বিভাগের অন্তর্গত
তাই আমাদের
পাঁচ ডি পাঁচ ডি মিথস্ক্রিয়া হবে যা এর চেয়ে বেশি আমাদের চল্লিশ চল্লিশটি
মিথস্ক্রিয়া যা মলিবডেনামে উপস্থিত থাকতে পারে এবং যেটি ক্রোমিয়াম ক্রোমিয়াম মিথস্ক্রিয়াটির জন্য আরও কম আহ
তাই d অরবিটালের আকার মহাকাশে তাদের আকার বৃদ্ধি করছে এর
মানে স্থানিক দখল বৃদ্ধি পাচ্ছে যাতে এটি বাড়ছে তারা
এই অরবিটালগুলির মধ্যে ওভারল্যাপের উচ্চ মাত্রার জন্য বিবেচনা করতে পারে
তাই ধাতব বন্ধনের জন্য ওভারল্যাপের প্রবণতা
5d 5d হবে 44d-এর চেয়ে বেশি যা 3d 3d এর থেকেও বেশি হবে
তাই ভারী ধাতু
তাই ধাতব ধাতব বন্ধন ধারণকারী আরও অনেক যৌগ প্রদর্শন করে
তাই এটিও সত্য কারণ ধাতব ধাতব বন্ধনযুক্ত যৌগগুলির বিষয়ে আলোচনা করার জন্য আমাদের কাছে এত বেশি সময় থাকবে না
কিন্তু যদি আমরা কেবল কি আমরা
ধাতব ধাতব বন্ধন বা ধাতুর মধ্যে ধাতব বন্ধনে ধাতব ধাতুর মিথস্ক্রিয়া সম্পর্কে কথা বলছি
তাই কিছু বিচ্ছিন্ন যৌগ থাকবে অজৈব যৌগ যা আমাদের থাকতে পারে
যেখানে আমাদের ধাতব ধাতব বন্ধন থাকতে পারে এবং কখনও কখনও ধাতু ধাতব একাধিক বন্ধন থাকতে পারে এর
মানে হল দুটি ধাতব কেন্দ্রের মধ্যে দ্বৈত বন্ধন একটি ট্রিপল বন্ড বা একটি চতুর্গুণ বন্ধন
এমনকি এই দুটি ধাতু কেন্দ্রের মধ্যেও
তাই যদি আমরা বিবেচনা করি যে এই ধাতব ধাতব বন্ধনগুলি
আছে
তাই অন্যান্য অবস্থানগুলিকে আমরা এই প্রথম ধাতুর সাথে সংযুক্ত লিগান্ড হিসাবেও বিবেচনা করি
যা m একটি এবং যা ডান দিকে m দুই
তাই অন্যান্য লিগ্যান্ডগুলিও সেখানে থাকবে এবং সেই
লিগ্যান্ডগুলিও

Priyo@IIT

তাই জন্ম দিতে পারে আমি ব্রিজিং ইউনিট
তাই সেই ক্লাস্টারগুলি যা
বিভিন্ন ধরণের কার্বনাইল ক্লাস্টারগুলির জন্য খুব সাধারণ বা কিছু সরল লবণ যেমন রেনিয়াম ক্লোরাইড লবণ
তাই টেট্রাক্লোরোনেট যদি আমরা বিবেচনা করি তাহলে এটি একটি ভিন্ন ধরনের যৌগ বা ভিন্ন ধরনের
প্রস্তাব কিন্তু যখন আমরা কথা বলি একটি সরল ধাতু লবণের শর্তাবলী
তাই যদি আমরা
আকরিক বা অ্যাসিডে খনিজ দ্রবীভূত করে সহজ ধাতু লবণ পাই
তাই হাইড্রোক্লোরিক অ্যাসিডে জিঙ্ক অক্সাইড দ্রবীভূত হয়
বা হাইড্রোক্লোরিক অ্যাসিডে লোহার ধাতব রড সংশ্লিষ্ট ক্লোরাইড লবণের জন্ম দেয়
তাই সেই ক্লোরাইড লবণগুলি সর্বদা সেখানে থাকে এবং সেই ক্লোরাইড লবণগুলি সম্পূর্ণ নয় যার
মানে এটি কঠিন অবস্থায় থাকে
তাই যদি আমাদের কাছে ধাতব ক্লোরাইড থাকে যা দ্বিভাজন হয়
তাই ধাতু
কেন্দ্রটি প্লাস টু অক্সিডেশন অবস্থায় থাকে বা mcl থ্রি ধাতু কেন্দ্র ট্রাইভালেন্ট অবস্থায় থাকে
তাই যেকোনো ধাতু লবণ বলুন এটা আমাদের নিকেল ক্লোরাইড হতে পারে
আবার বিস্তারিত আলোচনা করব
তাই যেকোনো ধাতু লবণ যেমন নিকেল ক্লোরাইড যেমন প্যালাডিয়াম ক্লোরাইড
বা প্ল্যাটিনাম ক্লোরাইড
তাই তারা মূলত কঠিন
তাই এটি একটি কঠিন পদার্থ যাতে কঠিন পদার্থের
কিছু ভিন্ন ধরনের গঠন থাকতে পারে কিন্তু যখন সেই নির্দিষ্ট কঠিন ধাতু লবণটি
জলীয় মাধ্যম বা পানিতে দ্রবীভূত হয় তখন আমরা যা পাই আমরা এমন কিছু পাই যার অর্থ আমাদের কাছে
নিকেল আছে নিকেল 2 প্লাস হিসেবে উপস্থিত রয়েছে এবং পাশাপাশি অপসারণ
ক্লোরাইড আয়ন থাকবে কিন্তু আমরা জানি না যে আমাদের কাছে
কিছু বিদ্যমান নিকেল ক্লোরাইড বন্ধন আছে
তাই এই বিশেষ ক্ষেত্রে নিকেল
ক্লোরাইড বন্ড উপস্থিত আছে কি না কিন্তু আমরা যদি দেখি যে আমরা
কিছু নিকেল ক্লোরাইড নিকেল টু হ্যান্ডেল করছি শুধুমাত্র
তাই প্রতি নিকেল এর মানে নিকেল
দুই প্লাস অক্সিডেশন অবস্থায় আছে আমরা এর সাথে সবচেয়ে ভালো দুটি ক্লোরাইড যুক্ত করতে পারি কিন্তু যদি
আমরা এমন কিছু পেতে চাই যার মানে আমরা যদি আরো ক্লোরাইড যোগ করি কারণ ক্লোরাইড আলোচনা করা হবে
কিছু সময়ে ক্লোরাইডগুলি খুব ভাল লিগ্যান্ড থাকে যা ধাতু কেন্দ্রগুলির সাথে আবদ্ধ হতে পারে যার অর্থ
হল ধাতু আয়ন কেন্দ্র
তাই এই ধাতু আয়ন কেন্দ্রটি যদি এটিকে আরও বাঁধতে দেওয়া হয় ক্লোরাইড একটি প্রজাতি
গঠিত হতে পারে যা nc14 দুই বিয়োগ হয় যাতে টেট্রাক্লোরোনিসেলেট দুই আয়ন হয় যাতে
টেট্রাক্লোরো নিকলেট আয়ন যা 3d সিরিজের অন্তর্গত
তাই যদি আমরা অন্য গোষ্ঠীর জন্য যাই যার মানে
আমরা জানি যে ম্যাঙ্গানিজ টেকনিশিয়ানে সিরিজ এবং ইউরেনিয়ামে
তাই ম্যাঙ্গানিজে টেকনিশিয়ান
ইউরেনিয়াম আবার তাদের সকলেই ক্লোরাইড লবণ এবং এই বিশেষ রেনিয়ামের জন্ম দিতে পারে যেহেতু
এটি একটি বড় এবং এটি 5d উপাদানের অন্তর্গত এবং যদি আমরা কিছু প্রজাতি রাখার
চেষ্টা করি এর অর্থ হল সেই ধাতব আয়নের লবণে টেট্রাক্লোরিন নিকেল টেট্রাক্লোরো
বা আরও
তাই টেট্রাক্লোরো বা আরও ধাতব লবণ ইউরেনিয়ামের জন্য একটি কঠিন প্রস্তাব হবে
যেখানে আমরা যদি বিবেচনা করতে পারি যে বিযুক্ত ধাতব যৌগে আমাদের
ধাতব ধাতু বন্ধন থাকতে পারে যার অর্থ বিযুক্ত যৌগটিতে আমাদের রেনিয়াম ইউরেনিয়াম বন্ড থাকতে পারে আমরা
জানি না কয়টি কিন্তু আপনি মিথস্ক্রিয়া করতে পারেন এবং আমরা দেখতে পাচ্ছি যে আমরা ক্লোরাইডগুলিকে
এইভাবে আবদ্ধ করতে পারি
তাই এই ছাড়াও কোন জিওমে চেষ্টা করুন কারণ
এটি পরেও আলোচনা করবে যে আপনার যদি

Prof@IITK

জ্যামিতি থাকে তাহলে জ্যামিতির উপর নির্ভর করে যদি কিছু স্থান অনুমতি দেওয়া হয় এবং এই দুটি ইউরেনিয়াম গ্রুপকে ধাতুতে ধাতব বন্ধনের মতো একসাথে ঠেলে দেওয়া যেতে পারে
তাই মুক্ত ধাতুতে মুক্ত ধাতুতে ধাতব বন্ধন
তাই মুক্ত ধাতু ধাতব বন্ধন দেবে এবং যদি সেই ধরণের মিথস্ক্রিয়া
এখনও আয়নিক যৌগে থাকে তবে এগুলো হল আয়নিক অজৈব যৌগ
তাই আমরা
এখনও কিছু ধাতব ধাতুর মিথস্ক্রিয়া থাকতে পারি যেটি শুধুমাত্র তখনই উপস্থিত থাকে যখন আপনার বড়ো 5d অরবিটাল থাকে
তাই 5d অরবিটাল বড় হবে শুধুমাত্র তখনই আপনি 5d5 ইন্টারঅ্যাকশন করতে পারবেন
যা 3d অরবিটালের ক্ষেত্রে থাকে না এবং যেটি 4d অরবিটালের ক্ষেত্রেও থাকে না
তাই আমরা এই বিশেষটিকে শুধুমাত্র ইউরেনিয়ামের মতো ভারী ধাতু হিসেবে বিবেচনা করছি ম্যাঙ্গানিজের গ্রুপে m m বন্ড থাকতে পারে
তাই এটি একটি সাধারণ প্রস্তাব এবং যা সংশ্লিষ্ট কাঠামো
নির্ধারণ করে পরীক্ষামূলকভাবে প্রতিষ্ঠিত হয়েছে res এবং গঠন
এটাও বলবে যে আপনার খুব কাছাকাছি থাকতে পারে rhenium rhenium separation যার মানে আমাদের rhenium rhenium bond থাকতে পারে
তাই এই বিশেষ জিনিসটির মানে যা
আমরা এখনই বলছি যে যখন আমরা আয়ন পাব মানে নিকেল টু প্লাস আমরা নিকেল ক্লোরাইড থেকে পাওয়া যাচ্ছে
তাই একটি প্রদত্ত সিরিঞ্জে একই চার্জের আয়নগুলি যার মানে
সেগুলি সবগুলিই বাম থেকে ডানে দ্বৈত হয় স্ক্যান্ডিয়াম 2 প্লাস থেকে কপার 2 প্লাস পর্যন্ত যদি আমাদের শুধুমাত্র একটি প্রদত্ত সিরিজে থাকে যখন আমরা একই চার্জ পাই তাই
পারমাণবিক সংখ্যা বৃদ্ধির সাথে ব্যাসার্ধে প্রগতিশীল হ্রাস
তাই চার্জটি সব ক্ষেত্রেই 2 প্লাস হবে
তাই সেই নির্দিষ্ট
চার্জটি আমরা বিবেচনা করছি যার অর্থ হল ধনাত্মক চার্জ আমরা খুব বেশি পরিবর্তন করছি না যদি আকারটিও খুব বেশি পরিবর্তন না হয় যা ঘটছে পারমাণবিক চার্জ পারমাণবিক
সংখ্যা পরিবর্তন করছে স্ক্যান্ডিয়াম থেকে তামাতে যাতে পারমাণবিক সংখ্যা পরিবর্তন হয় যার মানে
স্ক্যান্ডিয়াম থেকে টাইটানিয়ামে যা আমরা পাচ্ছি
তাই পরমাণু n বৃদ্ধি পাচ্ছে umber ধনাত্মক
পারমাণবিক চার্জ বজায় রাখবে
তাই ধনাত্মক পারমাণবিক চার্জ বিভিন্ন কক্ষপথে ইলেকট্রন ঘনত্ব বা ইলেকট্রনকে আকর্ষণ করবে
তাই সংশ্লিষ্ট আয়নিক আকার মূলত হ্রাসের
প্রবণতার জন্য যাবে
তাই উচ্চতর কার্যকরী উপস্থিতির কারণে আরও আকর্ষণ থাকবে পারমাণবিক চার্জ
তাই উচ্চতর এবং কার্যকর পারমাণবিক চার্জ এই সমস্ত আয়নগুলির আকারকে হ্রাস করবে যাতে একটি বিশেষ সুবিধাও থাকবে এবং আমরা যখন সমন্বয় যৌগগুলির বিষয়ে কথা বলি তখন আমরা দেখতে পাব
যে আকারটিও কিছু গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে যদি আমরা চাই
ধাতু আয়ন এবং লিগ্যান্ডের জন্য কিছু মিথস্ক্রিয়া যার অর্থ হল ধাতু আয়ন এবং লিগ্যান্ডের মধ্যে স্থানাঙ্ক বন্ধন তৈরি হচ্ছে
যাতে নির্দিষ্ট ধাতু আয়নের আকারও ধাতু এবং লিগ্যান্ডের মধ্যে সংশ্লিষ্ট দূরত্ব নির্ধারণ করতে অবদান রাখবে
যদি এটি একটি সহজ সমন্বিত স্থানাঙ্ক
বন্ধন হয় ধাতু এবং জলের অণুর মধ্যে
তাই ধাতু এবং অক্সিজেন বন্ধনও গুরুত্বপূর্ণ এবং
সেই ধাতব অক্সিজেন বন্ডের দৈর্ঘ্যও গুরুত্বপূর্ণ
বিয়ারস ক্যান্ডিয়াম 2 প্লাস এবং কপার টু প্লাস এর অনুরূপ আয়নিক ব্যাসার্ধ এবং এর কারণে যখন আমরা একের পর এক ইলেক্ট্রন দখলের জন্য চলে যাই তখন ইলেকট্রনগুলি d অরবিটালে প্রবেশ করে
বিভিন্ন d অরবিটালে আমরা জানি যে পাঁচটি ভিন্ন d অরবিটাল আমাদের কাছে উপলব্ধ হবে এবং প্রতিটি
আপনি দেখতে পাচ্ছেন যে স্ক্যান্ডিয়াম থেকে টাইটানিয়াম টাইটানিয়াম থেকে ভ্যানডিয়ামে যাওয়ার সময় পারমাণবিক চার্জ এক একক বৃদ্ধি পাচ্ছে
যতক্ষণ না আমরা তামার কাছে পৌঁছাই,

Prof.Or@IITK

তাই ডি ইলেকট্রনের সেল্ডিং প্রভাবও ততটা কার্যকর নয়
এবং এর সুরক্ষা বৈশিষ্ট্যের অকার্যকরতার কারণে d ইলেকট্রনের
আকার মূলত কমছে কেন এই নির্দিষ্ট ব্যাসার্ধ কমছে কারণ ইলেক্ট্রনের জন্য সেল্ডিং প্রভাব কম
এবং সমস্ত আপনার স্ক্যান্ডিয়াম থেকে কপার পর্যন্ত ইনকামিং ইলেকট্রন শুধুমাত্র
ডি লেভেলে প্রবেশ করছে
তাই ইলেকট্রনের প্রকৃতি একই কিন্তু আপনার পারমাণবিক চার্জ অনেকটাই পরিবর্তিত হচ্ছে
তাই 21 থেকে 29 পর্যন্ত পারমাণবিক চার্জ পরিবর্তিত হচ্ছে
তাই মূলত এই সমস্ত আয়নগুলির আকারকে চেপে ধরে
তাই একই রকম প্রবণতা অন্যান্য সিরিজের জন্যও পর্যবেক্ষণযোগ্য
তাই একটি নির্দিষ্ট প্রদত্ত সিরিজের জন্য পারমাণবিক ব্যাসার্ধ
যেমন আমরা দেখি এবং এই সিরিজের মধ্যে প্রকরণটিও
তাই বেশ ছোট তাই
d ব্লকে আপনার s ব্লক এবং p ব্লক উপাদানগুলির বিপরীতে আয়নিক আকারগুলি ভর পরিবর্তন করছে না
এবং আমরা আশা করি যে এই সমস্ত জিনিসের বৈশিষ্ট্যগুলি প্রধানত
d স্তরে উপস্থিত ইলেকট্রনের সংখ্যা দ্বারা নিয়ন্ত্রিত হবে
তাই
এই সমস্ত উপাদান বা ধাতব আয়নগুলির সংশ্লিষ্ট আচরণ সনাক্ত করার জন্য আকার কোন ব্যাপার হবে না
তাই আমরা যা দেখেছি তা নিশ্চিতভাবে আগে যে
ট্রানজিশন ধাতুগুলির বিভিন্ন পারমাণবিক আকারের মধ্যে তারতম্য থাকবে
তাই আমরা বাম থেকে ডানে যাওয়ার সাথে সাথে এটি
আবার আরেকটি চিত্র যেটি আপনার ncrd বইতে আছে এবং আপনি বইটি অধ্যয়ন করার সময় আবার মনে রাখবেন
যে আপনি সংশ্লিষ্ট প্রকরণটি অনুসরণ করেন যে এই বিশেষ প্লটটি কী এই
প্লটটি আপনাকে সর্বদা সেই ফ্যাশনে মনে রাখা উচিত যেটি পারমাণবিক আকারের পরিবর্তন
আয়নিক নয় মনে রাখবেন যে এটি সংশ্লিষ্ট আয়নিক পারমাণবিক আকারের পরিবর্তন যেখানে
স্ক্যান্ডিয়াম থেকে পারদ পর্যন্ত এই ধাতব আয়নগুলি বলে যে সবগুলি শূন্য অবস্থায় বা ধাতব অবস্থা বা
মৌলিক অবস্থায় থাকে
তাই স্ক্যান্ডিয়াম শূন্য থেকে মার্কার শূন্য হয় এবং আপনার ব্যাসার্ধ ন্যানোমিটার স্কেল
এখানে এই আকারে এটি ন্যানোমিটার স্কেলে রয়েছে
তাই কেন আমরা এই কথা বলছি কারণ আমরা সহজভাবে
তুলনা করছি আপনার 3d সিরিজের জন্য আকারটি আপনার অন্যান্য
সিরিজের তুলনায় কম
তাই 3d সবুজ রঙের হয় তাহলে এটি নীল এবং লাল
3d উপাদানের আকার যার মানে হল স্ক্যান্ডিয়াম থেকে তামা
তাই স্ক্যান্ডিয়াম পারমাণবিক অবস্থায় যার মানে
ক্যান্ডিয়াম শূন্য থেকে তামা শূন্য এমনকি জিঙ্ক শূন্যও যদি আমরা বিবেচনা করি ইরে একটি ক্রমাগত
এবং একটি প্রগতিশীল প্রকরণ যতক্ষণ না আমরা কোবাল্ট বা নিকেল বলতে 3d 8 এবং 3 d7 পর্যন্ত পৌঁছাই,
তাহলে আমরা নিকেল থেকে কপারে যাওয়ার সাথে সাথে একটি সামান্য বৃদ্ধি এবং তারপর দস্তা পর্যন্ত আমাদের কেবলমাত্র
একটু বেশি বৃদ্ধি রয়েছে এই নির্দিষ্ট মান যা 13 ন্যানোমিটারের নিচে থেকে 13.
5 ন্যানোমিটারের উপরে,
তাই স্পষ্টতই প্রথম থেকে দ্বিতীয় পর্যন্ত বৃদ্ধি হবে
তাই আমরা যখন
সাথে সাথে তুলনা করি তখন এটি ক্রোমিয়াম এটি মলিবডেনাম এবং এটি টংস্টেন একইভাবে
এটি নিকেল এটি প্যালাডিয়াম এবং এটি প্ল্যাটিনাম
তাই ডান দিকের এই নির্দিষ্ট স্কেলের পার্থক্যটি
মনে রাখা খুব সহজ যে আপনি যদি এখানে ন্যানোমিটারে আকারের তুলনা করেন
তবে তামা এবং তামা থেকে আপনি সরাসরি রূপালীতে চলে যান এবং
তারপর সোনার কাছে আপনি এই রূপা এবং সোনা দেখতে পাচ্ছেন তারা এ দুটি আমাদের ক্যাডমিয়াম এবং পারদের মতো
ওভারল্যাপ করছে
তাই এই রৌপ্য এবং সোনার পারমাণবিক আকারগুলি প্রায় একই
তাই এর মধ্যে এই বিচ্ছেদ

Rituraj@IITK

এই ট্রানজিশন ধাতুগুলির জন্য 4d এবং 5d পারমাণবিক অবস্থা 3d-এর তুলনায় খুব কাছাকাছি
তাই আমরা যখন
3d থেকে 4d-এ চলে যাই তখন এই 5d সিরিজের রেডিআই কার্যত আমাদের 4d সিরিজের সাথে এবং
দ্বিতীয় সিরিজের সংশ্লিষ্ট সদস্যদের সাথে একই রকম হয় বিশেষ জিনিস যার মানে এই ব্যবধানটি অনেক
বেশি
তাই আপনি দেখতে পাচ্ছেন যে এটি নিকেল থেকে প্যালাডিয়াম থেকে নিকেল থেকে প্যালাডিয়াম পর্যন্ত এই বিচ্ছেদ অনেক
যা নিকেল এবং প্যালাডিয়ামের মধ্যে সর্বাধিক বিভাজন কিন্তু প্যালাডিয়াম এবং প্ল্যাটিনামের মধ্যে
এগুলি কাছাকাছি এবং এগুলি খুব কাছাকাছি একে অপরের
তাই সম্পত্তির দিক থেকে আমরা যা আশা করি
যে ধাতুগুলির পারমাণবিক আকারের সাথে সম্পর্কিত এই বিশেষ বৈশিষ্ট্যগুলি
নিকেলের জন্য সম্পূর্ণ ভিন্ন হবে কিন্তু আকারের পার্থক্য এবং বৈশিষ্ট্যগুলির দলগুলির
আকারের সাথে পারমাণবিক আকার সম্পর্কিত উপাদানগুলি প্যালাডিয়াম এবং প্ল্যাটিনাম খুব কাছাকাছি
তাই সেই জিনিসগুলির সাথে সম্পর্কিত বৈশিষ্ট্যগুলিও একই ধরনের হবে
তাই এই সমস্ত জিনিসগুলি হবে আমি
সেখানে থাকব যা 4a অরবিটালগুলির হস্তক্ষেপের সাথে যুক্ত
তাই আমরা এই ল্যান্থানাম থেকে শুরু করে এখানে সরে যাই
তাই ল্যান্থানাম থেকে দ্বিতীয় উপাদানটি এখানে আমরা শুধু রাখি যা আমরা রাখছি
সংশ্লিষ্ট চারটি অরবিটালগুলি হল চারটি উপাদান
তাই ল্যান্থানাম এবং চৌদ্দটি উপাদানের অন্যান্য সিরিজ
হল সংশ্লিষ্ট ল্যান্থানয়েডস
তাই ল্যানথানয়েডগুলি এখানে স্থাপন করা হচ্ছে তাহলে কেন এই
দুটি এত কাছাকাছি আমরা এখানে থেকে এখানে লাফ দেখতে পাচ্ছি কিন্তু আমরা এখানে থেকে এখানে কোনো লাফ দেখতে পাচ্ছি
না
এটি রাখার কারণে চারটি চ অরবিটাল বা ল্যান্থানয়েডগুলির মধ্যে এবং এই ল্যান্থানয়েডগুলি
যখন আমরা সংশ্লিষ্ট ইলেকট্রনগুলি দিই তখন এই চারটি চ অরবিটালের এই যুক্ত হস্তক্ষেপ
থাকবে
তাই আমরা এখানে যা দেখছি তা হল যে
বিভিন্ন পারমাণবিক আকারের জন্য সংশ্লিষ্ট বিভাজন যখন আমরা সরে যাই নিকেল থেকে প্যালাডিয়াম পর্যন্ত খুব বেশি তাই
এই স্কেলে সংশ্লিষ্ট ন্যানোমিটারের পরিপ্রেক্ষিতে এত ব্যবধান যাতে নিকেল থেকে পি পর্যন্ত আকার বাড়ছে
অ্যালাডিয়াম কিন্তু প্ল্যাটিনামের জন্য খুব বেশি পরিবর্তিত হচ্ছে না
তাই এই দুটি আকার খুব কাছাকাছি এবং
এই বিশেষটি আমরা দেখতে পাচ্ছি যে কেন আমরা প্যালাডিয়াম থেকে সরানোর সাথে সাথে কেন এই পরিবর্তনটি সেখানে নেই
এটি সংশ্লিষ্ট ল্যান্থানাম বা ল্যান্থানাইডের অনুরূপ অন্তর্ভুক্তির কারণে হয়
ল্যানথানয়েড
তাই এই ল্যান্থানামের পরে আমাদের কাছে একটি সম্পূর্ণ 14টি উপাদান রয়েছে
সাতটি 4a অরবিটাল পূরণ করে প্রতিটি অরবিটালে দুটি ইলেকট্রন 14টি উপাদান দেবে
তাই সেই 4a
নিষিদ্ধগুলি প্রথমে পূরণ করা হবে কারণ 5d সিরিজের আগে এগুলি শক্তিতে কম পূর্ণ হয় তাই
আমরা এখান থেকে শুরু করি যতক্ষণ না আমরা সিরিজের শেষ পর্যন্ত পৌঁছাই তারপর 5d সিরিজ ফিলিং অফ হবে
হ্যাপনিয়াম থেকে ট্যানটালাম থেকে টুংস্টেন থেকে গোল্ড পর্যন্ত ল্যানথানয়েড বা ল্যান্থানয়েড সম্পর্কে কথা বলুন তাই
এটি আলোচনা করবে যে ল্যান্থানয়েড সংকোচনকে আমরা কিছু বলি তাই
আকার বাড়ানোর পরিবর্তে পারমাণবিক ল্যান্থানয়েড সংকোচনের কারণে আকার বাড়ানোর পরিবর্তে
কিছু হ্রাস হবে মূলত সংকোচন ঘটতে পারে যেহেতু আমরা সমস্ত 4a অরবিটালগুলি পূরণ করি
তাই এই সমস্ত 4a অরবিটালগুলি পূরণ করার পরে আমরা 5d সিরিজে যাই এবং এই বিশেষ 5d
সিরিজ ফিলিং আপ আবার ঘটবে যেমনটি স্ক্যান্ডিয়ামে ইলেকট্রনগুলির ভরাট
এবং জিরকোনিয়াম বা অলিন্দের ক্ষেত্রে যাতে
আমরা চার f এর পরে যতটা এগিয়ে যাই তেমন অবদান রাখবে না
তাই এই দুটি সিরিজ মানে 4d
এবং 5d সিরিজ তাদের পারমাণবিক আকার খুব কাছে এবং এইমাত্র আমি আপনাকে যা বলেছিলাম যে আমরা
মূলত এই লাইনটি উল্লেখ করেও সংজ্ঞায়িত করতে পারি যে

Tutor@IITK

পাঁচ ডি অরবিটালের আগে চারটি চ অরবিটালের ভরাট
তাই পাঁচ গ্রাম অরবিটাল আমরা এই সমস্ত ইলেকট্রনের ভরাট স্পর্শ করতে সক্ষম নই
হ্যাপনিয়াম থেকে সোনা পর্যন্ত আমরা এমন কিছু পাচ্ছি যে ল্যান্থানয়েডগুলি
প্রথমে পূর্ণ হবে এবং এই প্রশান্ত মহাসাগরের ফলে পরমাণু ব্যাসার্ধ নিয়মিত হ্রাস পায়
তাই পরমাণু
রেডিয় যেহেতু আমরা একটি কথা বলছি পারমাণবিক আকার সম্পর্কে
তাই পারমাণবিক ব্যাসার্ধ সেই নির্দিষ্ট ফ্যাশনে হ্রাস পাবে
এবং আমরা এটিকে ল্যান্থানয়েড সংকোচন হিসাবে বলি
তাই যদি আমরা এটি দেখি তাহলে আমাদের থাকতে পারে কারণ
যেহেতু আমরা এটি বিবেচনা করছি
তাই গ্রুপের সাথে সাথে পরেও দেখা হবে যখন আমরা ল্যান্থানয়েড সম্পর্কে কথা বলি
তাই সেই নির্দিষ্ট সিরিজের সময়ও আমাদের কাছে অবশ্যই একটি ভিন্ন ধরনের প্লট আছে
কিন্তু ল্যান্থানামের পরে কারণ আমরা কেবলমাত্র ল্যান্থানয়েডগুলিকে লাফিয়ে দিচ্ছি এবং জাম্প করার পরে আমরা দেখতে পাচ্ছি
যে একই আকৃতিটিও প্রায় একই রকম বিশেষ করে এই দুটি 4f
এবং 5 4d এবং 5d খুব বেশি পারস্পরিক সম্পর্কযুক্ত খুব বেশি মিল আছে শুধুমাত্র 3d একটু ভিন্ন যে তাদের সঠিক
প্রবণতা অনেকটাই একই রকম যে আপনার কাছে f অরবিটালের একটি নীচের লাইন আছে যার মানে 5d
ক্ষেত্রে আমাদের 4x স্তর আছে কিন্তু এই ক্ষেত্রে আমাদের কাছে এর সাথে সম্পর্কিত কিছু নেই 4x ধরনের
জিনিস
তাই এটি খুবই গুরুত্বপূর্ণ এবং আকারটি সংশ্লিষ্ট ল্যান্থানাইড সংকোচনের ক্ষেত্রেও কিছু অবদান রাখছে
তাই কি এবং বুঝতে পারি যে
ল্যান্থানয়েড সংকোচনের পরিণতি হল যে দ্বিতীয় এবং তৃতীয় d সিরিজের উপাদানগুলি
যা মূলত একে অপরের সাথে ওভারল্যাপ করা হয় একটি সদস্য হল জিরকোনিয়াম এবং
অন্যটি হপনিয়ামের সদস্য কিন্তু যদি আমরা সমালোচনামূলকভাবে তুলনা করি এই দুটি মান হল একটি হল 160 পিকোমিটার বা
1.
6 অ্যাংস্ট্রোম
এবং অন্যটি হল 159 পিকোমিটার বা 1.
59 অ্যাংস্ট্রোম
তাই এই দুটি আকার মূলত
রাসায়নিক এবং ভৌত বৈশিষ্ট্যগুলির মধ্যে খুব একই রকম এবং তাদের স্বাভাবিক পারিবারিক সম্পর্কগুলির ভিত্তিতে প্রত্যাশিত
কারণ তারা এই বিশেষ ক্ষেত্রে গোষ্ঠী কিন্তু সমস্যা আসবে কারণ
এগুলোর বিচ্ছেদ মানে আমরা সংশ্লিষ্ট চারটি ডি এবং
পাঁচ ডি উপাদানের পরিপ্রেক্ষিতে যে বিষয়ে কথা বলি কিন্তু যদি কিছু খনিজ থাকে যদি তাদের উভয়ই একসাথে ঘটে থাকে তাহলে
তাদের
রসায়ন এবং তাদের শারীরিক সম্পত্তির মিল এই জিরকোনিয়াম এবং হপনিয়াম প্রজাতির সংশ্লিষ্টতার জন্য আমাদের খুব বেশি
সাহায্য করবে না
তাই এই ঘনত্ব সেই সাথে সম্পর্কিত যে কেন আমরা
এই আকার সম্পর্কে এত কথা বলছি
তাই ঘনত্বও এই উপাদানগুলির জন্য একটি সম্পর্কিত ফ্যাক্টর তাই
আবার এই মানগুলি আপনার বই থেকে নেওয়া হয়েছে
তাই গ্রাম প্রতি সেন্টিমিটার ঘনত্বে
তাই ড্রাম
প্রতি সেন্টিমিটার ঘনক্ষেত্রে পরিবর্তন হচ্ছে আপনি সেখানে দেখতে পাচ্ছেন এই ঘনত্বের একটি বৃহৎ পরিবর্তন এবং এই
ঘনত্বটি কিছু গুরুত্বপূর্ণ বৈশিষ্ট্যও ভূমিকা পালন করবে যা এর শারীরিক আচরণের সাথে সম্পর্কিত তাই
ধাতব ব্যাসার্ধের হ্রাসের সাথে সাথে পারমাণবিক ভর বৃদ্ধির ফলে ক্ষয় হয় সাধারণত
এই উপাদানগুলির ঘনত্ব বৃদ্ধি পায় আমরা দেখতে পাচ্ছি যে প্লটটি দেখছে যে
ব্যাসার্ধ ধাতব ব্যাসার্ধ বাড়ছে এবং পারমাণবিক ভর বৃদ্ধি পাচ্ছে কিন্তু
এটি ব্যাসার্ধের সংশ্লিষ্ট পরিবর্তনকে অতিক্রম করছে না
তাই টাইটানিয়াম থেকে তামার
ঘনত্বে অবশ্যই উল্লেখযোগ্য বৃদ্ধি হবে
তাই স্ক্যান্ডিয়াম এটি টাইটানিয়াম

Prior@IIT

তাই টাইটানিয়াম এটি টাইটেনিয়াম এবং
এই তামাটি মূলত নয়টি গ্রাম প্রতি সেন্টিমিটার গ এই ঘনত্বের শৃঙ্খলের তিন থেকে চার
থেকে নয় গ্রাম পর্যন্ত অবশ্যই একটি উল্লেখযোগ্য পরিবর্তন
তাই একটি সম্পত্তি
যা সরাসরি ধাতব ব্যাসার্ধের সাথে সম্পর্কিত এবং আমরা সবাই জানি যে আমরা বাম থেকে ডানে
গেলে পারমাণবিক সংখ্যা পারমাণবিক ভর বাড়াচ্ছে এছাড়াও পরিবর্তিত হচ্ছে
তাই নিশ্চিতভাবে
ঘনত্বও পরিবর্তিত হবে এবং আমরা বিবেচনা করতে পারি যে ধাতব টাইটানিয়ামের চেয়ে ধাতব তামা আরও ঘন হবে
ঠিক আছে আপনাকে অনেক ধন্যবাদ

Prutor@IITK