ہیلو صبح بخیر اس کلاس کے ڈی اور ایک بلاک عنصر میں یہ دوسری کلاس ہے ہم اس بات کو جاری رکھیں گے جو ہم پچھلی بار مختلف خصوصیات کے بارے میں بحث کر رہے ہیں لہذا یہ ڈی اور ایف بلاک عناصر لیکن ابھی ہم صرف اپنی
توجہ مرکوز کر رہے ہیں یا مرکوز کر رہے ہیں۔ ڈی بلاک عناصر پر اور اس خاص معاملے میں ہم کچھ ایسی بات کر رہے ہیں جو ایٹمائزیشن کی اینتھالپی ہے تاکہ ایٹمائزیشن کی اینتھالپی اس طرح کہ ہم ان تمام دھا
توں سے ایٹم حاصل کرتے ہیں ہمیں دو مختلف چیزیں بتا سکتے ہیں کہ اگر ان میں بہت زیادہ ایٹمائزیشن انتھالپی ایٹمائزیشن انتھالپی ہو سکتی ہے۔
اس کے مختلف نتائج ہو سکتے ہیں اور ان نتائج کے بارے میں جو میں نے پچھلی بار بتایا تھا وہ یہ ہے کہ ان میں زیادہ پگھلنے کا نقطہ اور بلند ابلتا نقطہ ہو سکتا ہے اور پگھلنے والے نقطہ کے حصے پر بھی ہم نے گروپ کے درمیان بات چیت کی ہے جو کہ کرومیم مولبڈینم اور ٹنگسٹن ہیں
جہاں ہم نے دیکھا ہے کہ اسی طرح پگھلنے والے پوائنٹس صرف اس صورت میں جب ہم ڈگری سینٹی گریڈ میں پگھلنے والے پوائنٹس کو دیکھیں ایک ہے اس کے بعد 2620 ہے اور ٹنگسٹن کے لئے یہ 3 4 1 0 ہے 1903
wh ich بہت اونچا ہے لیکن اگر ہم غور کریں کہ کچھ ٹرینڈ ہے تو
تو اس مخصوص عمودی لائن کو نیچے کر دیں اور ہم یہ بھی جانتے ہیں کہ افقی لائن میں بھی کچھ ٹرینڈ ہو گا
عناصر میں مختلف dاور 4d 5 dتو ان تمام معاملات میں ہمیں جو کچھ بھی ملتا ہے اس کا مطلب ہے کہ ہم جس کے لیے بات کر رہے ہیں۔ 3 طبعی خصوصیات کے لیے متعلقہ افقی رجحان ہو سکتا ہے اور ہمارے پاس کچھ عمودی رجحانات بھی ہو سکتے ہیں اور یہ یقینی طور پر متعلقہ الیکٹرانک کنفیگریشن سے متعلق کسی چیز کو جوڑیں گے لہذا اگر ہم انتہائی دائیں طرف جائیں
تو کرومیم مولیبڈینم ٹنگسٹن سے انتہائی دائیں طرف ہمارے پاس زنک کیڈمیم اور مرکری ہے اور ان کی ڈی الیکٹران کی ترتیب کے لحاظ سے وضاحت کرتے ہوئے ہم نے پہلے ہی وضاحت کی ہے کہ یہ ڈی بلاک عناصر کی کلاس میں نہیں ہیں اس لیے زنک کیڈمیم مرکری اس خاص رجحان میں نہیں گرے گا لہذا وہ اسی طرح بہت کم پگھلنے کا نقطہ ہے لہذا زنک کا پگھلنے کا نقطہ 419 ڈگری سینٹی گریڈ ہوگا کیڈمیم 321 ڈگری سینٹی پوائنٹ اور مرکری یقینی طور پر ہم سب جانتے ہیں کہ یہ مائع ہے لہذا یہ مائنس 38 ڈگری سینٹی گریڈ ہے ing گریڈ پگھل جائے گا
تو اس لائن کے نیچے اور دوسری طرف ہم یہ میکسیما حاصل کر سکتے ہیں جو ہم یہاں حاصل کر رہے ہیں
تو یہ میکسیما ہے اور یہ اس میں منیما ہے۔ خاص نقطہ ان چیزوں سے متعلق ہے کہ ایٹمائزیشن کی اینتھالپی کس طرح تبدیل ہوسکتی ہے اور دیگر جسمانی خصوصیات بھی اس طرح مختلف دیگر جسمانی خصوصیات پر واپس آتے ہوئے ہم کچھ دیکھ سکتے ہیں جہاں ہم نے ابھی ان ڈی بلاک عناصر کے لئے غور کیا ہے کہ یہ ڈی بلاک عناصر کیسے ہیں ایک ہی وقت میں ان کی مختلف کیمیائی خصوصیات کے لیے تبدیل ہوتے رہتے ہیں اس لیے اگر ہم صرف ایک وقت میں ان کی جسمانی خصوصیات پر غور کریں
تو ان کی کیمیائی خصوصیات کے بارے میں بھی کچھ معلومات حاصل ہوں گی اور جیسا کہ ہم سب جانتے ہیں کہ مختلف ڈی سیلز میں الیکٹرانوں کے ان کے قبضے کو اہم گروپ عناصر کے لیے جانیں ایس بلاک اور پی بلاک عناصر الیکٹران کی منتقلی کے رد عمل اور رد عمل بھی خاص طور پر آکسیجن کے ساتھ ایک جیسا ہوتا ہے فلورین اور وہ تمام چیزیں جو ان تمام مختلف خلیوں میں ڈی الیکٹران کی مختلف تعداد کے ذریعہ کنٹرول کی خلیات بنیادی طور پر اور ان کی موجودگی ان تمام عناصر کی مخصوص کیمیائی خصوصیات کو کنٹرول کرے گی اور خاص d جاسکتی ہیں لہذا طور پر یہ تمام دھاتیں ہیں جس کا مطلب ہے ڈی بلاک دھاتیں اس کے پاس بھی کچھ ہے جس کے بارے میں ہم بعد میں بات کریں گے کہ متغیر آکسیڈیشن سٹیٹس کی موجودگی جو کہ دوسرے قسم کے عنصر کے لیے بہت زیادہ دستیاب نہیں ہے جس کا مطلب ہے اہم گروپ کے عناصر اس لیے کسی خاص حالت میں صرف اہم گروپ عناصر جیسے نائٹروجن جیسے کلورین وہ متغیر آکسیڈیشن دے سکتے ہیں۔ ریاستیں لیکن یہ تمام دھاتی عناصر یا دھاتی اجزاء ہیں جن کی مختلف آکسیڈیشن حالتیں ہو سکتی ہیں لہذا ہم کیا کر سکتے ہیں ہم دھاتی آئن کے لیے ایک خاص الیکٹرانک ترتیب رکھ سکتے ہیں کہ لوہا کہیں نکل یا تانبا اور اس خاص عمل کے دوران یعنی الیکٹران کی منتقلی ردعمل جس کا مطلب ہے سادہ آکسیکرن ردعمل جو ہم نے زنک کو ڈبوتے ہوئے دیکھا ہے۔ ایکوا محلول یا پانی میں راڈ کچھ الیکٹروڈ پوٹینشل دے سکتا ہے اور اس کی وجہ سے زنک الیکٹران کو کھو سکتا ہے اور زنک محلول میں زنک 2 پلس میں جا سکتا ہے تاکہ خاص رجحان یا موروثی رجحان موجود ہو اور وہ الیکٹران کے کھو جانے کی وجہ سیل جب کوئی خاص دھاتی آئن نکل کو پلس ٹو آکسیڈیشن حالت میں کہتا ہے d سیل یا s سے ہوتا ہے۔
تو ہم سب جانتے ہیں کہ اس کی تین ڈی ایٹ کی متعلقہ الیکٹرانک کنفیگریشن ہے لہذا اگر یہ کافی مستحکم ہے
تو ہم اس آکسیڈیشن حالت سے آگے نہیں جا سکتے اس کا مطلب ہے جمع تین آکسیکرن حالت یا ہم اس مخصوص آکسیکرن حالت کو نکل ٹو پلس سے نکل 1 پلس تک آسانی سے کم نہیں کر سکتے لیکن اگر کچھ دوسرے گروپوں کی موجودگی میں جو نکل کے مرکز سے جڑے ہوئے ہیں
تو ہم کوئی دوسری آکسیڈیشن حالت حاصل کر سکتے ہیں۔ اس کا مطلب ہے کہ الیکٹران کی منتقلی ممکن ہے لہذا نکل بھی دوسرے دھاتی آئنوں کی طرح 3d عناصر بھی مختلف آکسیڈیشن حال
ایک جمع یا دو جمع یا تین جمع میں بیان کرتا ہے ہم کہہ سکتے ہیں کہ نکل بھی tion توں کے لیے جا سکتے ہیں اگر ہمیں بالکل آکسیڈا مل جائے کسی ایسی چیز سے گزر رہا ہے جہاں ہم مختلف نکل آئنوں کے لیے متغیر آکسیڈیشن سٹیٹس حاصل کر سکتے ہیں اور ایک بار جب ہم اس مخصوص مرکب کو اس خاص ردعمل کے لیے حاصل کر لیتے ہیں
تو وہ بھی مرکبات دیں جیسا کہ ہم نے دیکھا ہے کہ مخصوص تحلیل یا متعلقہ آکسائیڈز یا آکسائیڈ جیسے کچ دھاتیں یا معدنیات جو متعلقہ نمکیات کو جنم دے سکتے ہیں جب زنک آکسائیڈ کسی معدنی تیزاب میں تحلیل ہو جاتا ہے کہ ہائڈروکلورک ایسڈ کہتے ہیں کہ یہ زنک کلورائد کو محلول میں اور اس دوران زنک کلورائد دیتا ہے۔ اس ٹھوس زنک کلورائد کی کرسٹالائزیشن کو میڈیم سے الگ کیا جا سکتا ہے
تو یہ زنک 2 کا ایک متعلقہ مرکب ہو گا اور اسی طرح کوبالٹ کے لیے لوہے کے لیے ہم دھاتی حالت سے متعلقہ مرکبات حاصل کر سکتے ہیں جس کا مطلب ہے دھات کی صفر حالت یا متعلقہ آکسائیڈز یا سلفائیڈ قسم کی کچ دھاتیں ایسی ہیں کہ ان مرکبات میں یہ دھاتی آئن متعلقہ آئنوں کے طور پر کمپاؤنڈ فیرک آئن فی 3 پلس کے طور پر موجود ہوگا اور اس مخصوص مرکزی دھاتی ic موجود ہوں گے فرض کریں کہ اگر آپ کے پاس فیر ہے آئن سے منسلک گروپوں کی تعداد پر منحصر ہے کہ ہمارے پاس مختلف ڈھانچے ہوسکتے ہیں لہذا ہم اس مخصوص ڈھانچے یا ساخت کا تعین کیسے کرتے ہیں خاص طور پر جب ہم اس کے بارے میں بات کرتے ہیں۔ ان مرکبات کی ٹھوس حالت کے ڈھانچے جیسا کہ وہ آکسائیڈز تاکہ آپ کو معلوم ہو کہ دو عام طور پر پائے جانے والے آئرن آکسائیڈز جو معدنیات کے طور پر بھی دستیاب ہیں جو کہ ہیمیٹائٹ fe2o3 اور میگنیٹائٹ fe3o4 ہیں لیکن ان کی ٹھوس حالت کی ساخت مختلف ہو سکتی ہے کیونکہ ہم کر سکتے ہیں۔ کیا یہ اس آکسائڈ جالی کے اندر عام آئنک مرکبات ہیں لہذا سالڈ اسٹیٹ کورسز یا ٹھوس ریاست کے ڈھانچے میں آپ نے اس کا مطالعہ کیا ہے کہ سالڈ اسٹیٹ ایریا یا سالڈ اسٹیٹ اسپیس کے متعلقہ بھرنے پر منحصر ہے کہ ہمارے پاس آکسائڈ جالی ہیں اور ان کے اندر آکسائیڈ جالیوں میں ہمارے پاس کچھ آسامیاں ہیں اور ان آسامیوں پر فیرس آئن اور فیری d1 الیکٹرانک کنفیگریشنز dn کا قبضہ ہو گا سی آئن اور وہ خاص طبعی خصوصیات جو بنیادی طور پر دھاتی آئنوں کی ان سیریز کے لیے مختلف تک پیدا ہوتی ہیں لہذا یہ خاص طبعی خصوصیات کیا ہیں وہ جسمانی خصوصیات میں سے ایک سب سے زیادہ خصوصیت والی جسمانی d9 سے خصوصیات میں سے ایک اسے ٹھوس میں تلاش کرے گی۔ اس حالت میں ہمارے پاس مقناطیسی خصوصیات ہیں جو مقناطیسی لمحے کو ہم ان تمام مرکبات کے لیے متعین کر سکتے ہیں اور ایک بار جب ہم اس خاص دھات یا دھاتی نمک کو محلول میں تحلیل کر لیتے ہیں
تو ہمیں معلوم ہوتا ہے کہ ان میں سے زیادہ تر رنگین ہیں اس لیے یہ ایک اور اہم یا سب سے خصوصیت کی خاصیت ہے۔ یہ ڈی بلاک عناصر جو رنگین محلول کو جنم دیتے ہیں اس لیے رنگ کاری ایک اور عنصر ہے جسے ہم دھاتی آئنوں کی مختلف اقسام کی شناخت کے لیے استعمال کر سکتے

ہیں وینیڈیم سے تانبے تک ان کی آکسیڈیشن حال
توں اور دھات کی قسم پر منحصر ہے۔ آئن ہمارے پاس کچھ مخصوص رنگ ہیں اور وہ تمام رنگ ان دھاتی نمکیات کے لیے بہت زیادہ خصوصیت کے حامل ہو سکتے ہیں
تو ایک بار آپ نکل کو تحلیل کرتے ہیں فرض کریں کہ نکل سلفیٹ کو پانی میں ہم جانتے ہیں کہ اس سے محلول کو ایک خاص رنگ ملے گا اور یہ مداروں کی مختلف تعداد اور ان کے قبضے کی مختلف d زیادہ تر اس مخصوص دھاتی آئن کے لیے خصوصیت رکھتا ہے لہذا یہ بنیادی طور پر الیکٹران d تعداد کے لیے پیدا ہوتے ہیں۔
تو ہمیں بنیادی طور پر دیگر جسمانی خصوصیات کے بارے میں یا اس سے زیادہ قسم کی دیگر جسمانی خصوصیات کے بارے میں کیا ملتا ہے کہ اگر ہمارے پاس آپ کی م
تواتر جدول کی طرح ہے
تو دائیں ہاتھ کی طرف بائیں ہاتھ کی طرف اور اوپری حصہ اور نیچے کا حصہ اس خاص کے ساتھ گروپ اگر ہم صرف یہ دیکھتے ہیں کہ ایٹمائزیشن کی اینتھالپی صرف یہ ہے کہ ہم ٹنگسٹن کے لیے سب سے زیادہ ممکنہ پگھلنے والے نقطہ کے متعلقہ پگھلنے کے نقطہ کے بارے میں بات کر رہے ہیں لہذا ان میں زیادہ تر ایٹمائزیشن کے بہت زیادہ انتھالپی ہوتے ہیں اسی وجہ سے ان کا پگھلنے کا نقطہ بہت زیادہ ہے اور ابلتے ہوئے پوائنٹس اور اگر ہم صرف اس انداز میں پلاٹ کرتے ہیں
تو یہ آپ کی کتاب سے لیا گیا ہے
بک یہ پلاٹ موجود ہے لیکن آپ اس مخصوص پلاٹ سے گزرنے کے لیے کم از کم ہمیں کس قسم کا پلاٹ مل رہا ہے اگر ہم صرف ایٹم crt تو نمبر کے ساتھ متعلقہ تبدیلیوں کے لیے جائیں اور مختلف ڈی الیکٹران کی ترتیب پر منحصر ہوں کیونکہ یہ جوہری نمبر مختلف ڈی الیکٹران کے لحاظ عناصر dعناصر 4 dسے مختلف ہوں گے۔ دوسری سیریز کے لیے پہلی سیریز اور تیسری سیریز کے لیے کنفیگریشن جس کا مطلب ہے کہ 3 الیکٹرانک کنفیگریشن متعلقہ تبدیلی کو جنم دے گی تاکہ گرین لائن جو ہم یہاں حاصل کر رہے d10 یا d9 سے d1 عناصر اس لیے dاور 5 dہیں۔ اس کے ساتھ گرین لائن میں تبدیلی اور یہ چیز کے درمیانی حصے میں ہے جس کا مطلب ہے کہ یہ متعلقہ مینگنیج سسٹم میں ہے لہذا 3 ہے نیچے گرنا enthalpy سیریز میں اس گروپ کے بیچ میں مینگنیج ہے لہذا بنیادی طور پر ایک ڈپ ہے اور ایٹمائزیشن کی
تو یہ بنیادی طور پر اس الیکٹرانک کنفیگریشن کے لیے ایک خصوصیت کی خاصیت ہے جو چار ڈی عناصر کے لیے بھی درست ہے اور پانچ ڈی کے لیے بھی درست ہے۔ عناصر لیکن ہمارے پاس متعلقہ ڈبل ہم فطرت کے بارے میں کچھ مجموعی خیال یا مجموعی معلومات ہونی چاہئے یہ عام طور الیکٹرانک ترتیب کو بائیں سے دائیں تک بھرنے کے لئے ایک ڈبل ہمپ فطرت ہے d10 یا d9 سے d5 اور d5 سے d1 پر بائیں سے دائیں مداری مضبوط بین d تاکہ جہاں ہم زیادہ سے زیادہ حاصل کریں اور سیریز کا وسط اس بات کی نشاندہی کرتا ہے کہ ایک غیر جوڑا الیکٹران فی جوہری تعامل کی طرف لے جاتا ہے جب ہم اشتہار صفر کے نظام سے شروع کرتے ہیں یہاں ہمارے پاس نوڈ الیکٹران ہے سسٹم ہے d5 ہے۔ سسٹم یہ نیچے کا d4 سسٹم ہے یہ d2 سسٹم ملتا ہے یہ d1 تو ہمیں ایک
تو ایک بار ہمارے پاس ہے کیونکہ ان تمام سنگل الیکٹرانوں کو بھرنے سے یہ سنگل الیکٹران کیوں ہے کیونکہ ہمارے پاس پانچ ڈی مدار ہیں یا پانچ ڈی لیولز ہیں
مداری پھر دوسرا پھر تیسرا اور پھر چوتھا اس طرح اس طرح جب ہمارے پاس غیر جوڑی والے الیکٹرانوں d تو پہلا الیکٹران پہلے پر جائے گا۔ کی تعداد زیادہ ہوتی ہے جب کسی خاص صورتحال میں ہمارے پاس تین ڈی پانچ الیکٹرانک کنفیگریشن ہوتی ہے
صورت حال جسے ہم ہائی اسپن کی صورتحال کہتے d5تو ہم سب ایک ڈبلیو کو جانتے ہیں۔ اس کے بعد اس بات پر بھی بحث کریں گے کہ ایک 3 d مداروں پر قابض ہیں لہذا آپ کے پاس بڑی تعداد میں غیر جوڑی والے الیکٹران ہیں اور ہر d ہیں، پانچوں غیر جوڑی والے الیکٹران پانچ مختلف مدار میں ایک الیکٹران مضبوط بین ایٹمی کو جنم دیتا ہے۔ تعاملات لہذا اگر آپ کے پاس ہمارے کرومیم کی طرح بہت مضبوط بین جوہری تعاملات ہیں

تو کرومیم میں بھی چھ الیکٹران ہوں گے لیکن وہ تمام جوڑے نہیں ہیں لیکن مولبڈینم اور ٹنگسٹن میں کرومیم میں بڑی تعداد میں الیکٹران مضبوط بین جوہری تعامل کا باعث بن سکتے ہیں لہذا یہ مضبوط انٹرااٹومک تعامل ایٹمائزیشن کی ایک بہت زیادہ اینتھالپی کا باعث بن سکتا ہے لہذا ایٹمائزیشن کی اینتھالپی بھی ایک ترتیب میں بائیں سے دائیں جانے سے بڑھ رہی ہے اور بیچ میں میکسیما اس بات کی نشاندہی کرتا ہے کہ ایک غیر جوڑا الیکٹران الیکٹرانز پنلٹیمیٹ سیل valence مداری اہم ہے اور ایک بار جب ہمارے پاس زیادہ سے زیادہ تعداد ہوتی ہے۔ والینس الیکٹرانوں کا وہ d حصہ لیول میں چھ چھ چھ dلیول اور 5 dلیول 4 dہمارے پاس 3 ngsten میں جس کا مطلب ہے ڈی لیول جب یہ کرومیم مولبیڈینم اور ٹی یو ہو الیکٹران ہیں لہذا وہ مضبوط انٹرمیٹالک تعاملات کا باعث بھی بنتے ہیں جو کہ مضبوط بین جوہری تعامل اور مضبوط انٹرمیٹالک تعاملات ہمارے پیچھے ایک مضبوط دھاتی قسم کی بانڈنگ چھوڑتے ہیں تاکہ ایک متعلقہ کنڈکشن بینڈ کی وجہ سے دھاتی بانڈنگ قابل حصول ہے اور ہم متعلقہ کنڈکشن بینڈ اور والینس بینڈ رکھ سکتے ہیں اور عام دھاتی بانڈنگ قسم کی چیز میں ان کی علیحدگی اور ان کی متعلقہ خصوصیات بھی ان کے متعلقہ سائز سے متعلق ہوں گی لہذا ان عناصر کے جوہری سائز اور دیگر تمام منتقلی عناصر بھی اہم ہیں اگر ان کے سائز کا موازنہ کیا جائے جو ہم یہ بھی دیکھ سکتے ہیں کہ یہ دھاتی بانڈنگ بھی مرکب سازی کے لیے مددگار ثابت ہو سکتی ہے لہذا اگر ہمارے پاس دو مختلف دھاتی مراکز موجود ہیں اور ہم کچھ ٹھوس ریاستی ڈھانچے کی تلاش کر رہے ہیں جہاں مرکب سازی لے سکتی ہے۔ ٹھوس حالت کا مرکب یا ٹھوس محلول یا ٹھوس حالت کا محلول رکھیں یا مکس کریں اگر ہم حاصل کر سکتے ہیں
ہمارے پاس ایک بہت ہی مضبوط متعلقہ دھاتی تعاملات یا دھاتی بانڈنگ ہوسکتی ہے اور یہ خاص چیز جس کا مطلب ہے ایٹمائزیشن als o تو وہاں کی اینتھالپی لہذا ایٹمائزیشن کی اینتھالپی اس وقت بھی اہم ہوگی جب ہم الیکٹران کی منتقلی کے لئے متعلقہ شراکت کے لحاظ سے بات کریں گے لہذا ایک بار جب ہم بلک سے حاصل کریں گے۔ دھاتی حالت سے جوہری حالت ہمارے نظام کی طرح جب ہم جانتے ہیں کہ کسی خاص چیز کو بھی گیسی حالت میں بخارات بنایا جا سکتا ہے اور ہم سب سمجھتے ہیں کہ الیکٹران کی منتقلی یا الیکٹران کی قبولیت گیسی حالت میں ایک طرف سے دوسری طرف ہو سکتی ہے۔ اسی طرح اس ایٹمائزیشن کے عمل کے بعد جس کا مطلب ہے کہ بلک میں دھات ایم صفر پر جا رہی ہے اس کا مطلب ہے کہ ایٹم سٹیٹ میں سنگل سنگل ایٹم موجود ہیں اور اگر ہم صرف ان کے متعلقہ الیکٹران ٹرانسفر ری ایکشن کے لیے جائیں
تو اس کا مطلب ہے کہ ہم اپنے سکینڈیم یا ٹائٹینیم سے متعلق کچھ بات کر رہے ہیں یا نہیں۔ ان دھاتی مراکز کو اسکینڈیم ون پلس اسکینڈیم ٹو پلس ٹائٹینیم کے لیے ہم الیکٹران کی منتقلی کے لیے جا lso کینڈیم تھری پلس اسی طرح ٹائٹینیم اے کے لیے اچھی طرح سے آکسائڈائز کیا جاسکتا ہے۔ ٹو ڈی ٹو ہے s سکتے ہیں کیونکہ اس کی متعلقہ ایٹم سٹیٹ الیکٹرانک کنفیگریشن
سطح سے ایک الیکٹران کو منتقل کریں گے s تو کیا ہم سبھی الیکٹرانوں کو مرحلہ وار طریقے سے ہٹا سکتے ہیں کہ جب ہم
تو باقی رہے گا۔ ایک اور الیکٹران اور دو ڈی الیکٹران کے ساتھ لیکن اگر ہم چاروں الیکٹرانوں کو ہٹانے کے قابل ہو جاتے ہیں اگر ہم چاروں الیکٹرانوں کو ہٹانے کے قابل ہو جاتے ہیں
تو ٹائٹینیم ٹائٹینیم فور پلس کی اسی آکسیکرن حالت میں چلا جائے گا اس لیے ایک بار پھر ہم اس کے بارے میں بات کریں گے۔ آکسیکرن حالت اور ایٹمائزیشن کے لیے متعلقہ اینتھالپی بھی متعلقہ آہ آئنائزیشن کے عمل میں اپنا حصہ ڈال سکتی ہے اس لیے دھات کے متعلقہ الیکٹروڈ پوٹینشل کو جاننے کے لیے آئنائزیشن کا عمل بھی اہم ہے اس لیے دھات اس مخصوص ایٹم کی حالت میں جانے کے لیے پہلے جوہری حالت میں جاتی ہے۔ ہمیں

ایٹمائزیشن کے ان انتھالپیز کے بارے میں بات کرنے کی ضرورت ہے لہذا ایٹمائزیشن کی انتھالپی دھات کے بلک حالت سے جانے کے لیے اہم
شراکت ہے۔ جوہری حالت میں اور پھر وہ جوہری حالت جو ایم صفر ایم 1 پلس پر جانے کے لیے الیکٹران کے نقصان کے لیے جا سکتی ہے پھر
صفر e دوسرا مرحلہ یا تیسرا مرحلہ جس کا مطلب ہے آئنائزیشن کا پہلا مرحلہ یا آئنائزیشن کا دوسرا مرحلہ یا آئنائزیشن کا تیسرا مرحلہ مختلف
پہلی الیکٹران کی منتقلی کے لیے دوسرے الیکٹران کی منتقلی کے لیے اور تیسری e 0 3 اور e 0 2 e 0 1 قدروں سے متعلق ہے لہذا
الیکٹران کی منتقلی کے لیے
تو ہم پہلے ہی دیکھ چکے ہیں کہ اگر آپ کے پاس ایٹمائزیشن کی بہت زیادہ اینتھالپی ہے اور وہ ایٹمائزیشن کی ہائی اینتھالپی پگھلنے کے نقطہ میں
حصہ ڈالتی ہے لہذا ایٹمائزیشن کی اعلی اینتھالپی رکھنے والی دھاتیں بھی ہمیں یہ جان لینا چاہئے کہ ان کا ابلتا نقطہ بھی بہت زیادہ ہے نوبل بھی
ہیں نوبل کا مطلب ہے کہ وہ بہت زیادہ رد عمل نہیں ہیں لہذا عظیم دھاتیں ہم سب جانتے ہیں کہ سونا ہے۔ ایک نوبل میٹل پلاٹینم ایک نوبل دھات ہے
لہذا یہ تمام دھاتی حالتیں ہیں لہذا ان میں بنیادی طور پر اس ایٹمائزیشن کی ایک مختلف قسم یا مختلف مقدار ہے اسی طرح متعلقہ الیکٹران کے ساتھ
مل کر ایٹمائزیشن کی اعلی اینتھالپی اینسفر پوٹینشل یعنی معیاری الیکٹران ٹرانسفر پوٹینشل انہیں
توانائی کا لالچی مادہ یا انرجی گرڈ اسپیسز بناتا ہے جہاں دونوں حال
توں میں اس کا مطلب یہ ہے کہ دونوں دو عمل ہیں کہ ایک ایٹمائزیشن کا عمل ہے اور دوسرا الیکٹران کی منتقلی کا عمل دونوں بہت زیادہ ہیں اگر
دونوں ان میں سے بہت زیادہ ہیں ہم متعلقہ جوہری حالت کو بہت جلد حاصل کرنے کے قابل نہیں ہیں اور یہ بھی کہ ہم اس متعلقہ ایٹم کو حاصل
کرنے میں بہت زیادہ آسان نہیں ہیں جہاں ہمیں اس سے متعلقہ الیکٹران کی منتقلی بہت جلد ملتی ہے لہذا اگر یہ ممکن ہو
تو دھاتیں جوہری حالت لیکن وہ اس کے متعلقہ آکسائڈائزڈ شکل میں جانے کے لئے کسی رد عمل سے نہیں گزریں گے جس کا مطلب ہے سونا جمع
ایک ریاست یا جمع تین حالت میں اس کے ساتھ اس کا مطلب یہ ہے کہ ہم اس سونے اور آہ پلاٹینم کے بارے میں کیوں بات کر رہے ہیں کیونکہ ہم
کنٹینرز پر بھی تبادلہ خیال کیا جا رہا ہے d اور 5 d کے ساتھ ساتھ 4 d صرف ہیں 3
تو اگر ہمارے پاس یہ ہیں
عناصر d عناصر کا ایک خاندان ہے۔ پھر چار d تو اس کا مطلب ہے کہ ہمارے پاس ان گروپس میں ابتدائی عناصر ہو سکتے ہیں لہذا ہمارے پاس 3
عناصر کا ایک خاندان d کا ایک خاندان اور پانچ
ہے d ہے اور یہ 5 d ہے یہ 4 d تو یہ 3
تو متعلقہ ایٹمائزیشن کے عمل کے لحاظ سے ہم یہ بھی دیکھتے ہیں کہ ہائی آہ ایٹمائزیشن انتھالپی بھی اس بات پر غور کریں گے کہ یہ پراپرٹی
عناصر کے اندر ہم ان کے متعلقہ پگھلنے کے نقطہ اور ابلتے ہوئے نقطہ کا موازنہ کر d تبدیل ہو رہی ہے۔ اس لائن کے ساتھ بدل رہا ہے لہذا 3
سکتے ہیں اور وہاں ہم دیکھیں گے کہ رد عمل کا نمونہ اس طرح بائیں ہاتھ سے ہے جس کا مطلب ہے کہ اس مخصوص حالت میں یعنی جہاں
سیریز سے وینیڈیم ہے لہذا یہ بنیادی طور پر ہم ان کو متعلقہ ابتدائی عناصر کے d ہمارے پاس سکینڈیم ہے ہمارے پاس ٹائٹینیم ہے ہمارے پاس 3
طور پر کہہ سکتے ہیں لہذا یہ تمام ابتدائی عناصر انتہائی رد عمل والے ہیں لہذا تھرموڈینامیکل طور پر وہ رد عمل والے ہوتے ہیں اگر ہم کہیں یا
لکھیں کہ وہ ہیں thermodynamically reactive so reactive
تو جوہری حالت میں کیا رد عمل رد عمل ہوتا ہے اس کا مطلب یہ ہے کہ candium zero titanium zero اور vanadium zero
ہو گا الیکٹرونگیٹیو عناصر جیسے کہ ہماری آکسیجن اور فلورائیڈ reactive دوسرے کی طرف بہت زیادہ
تو ہمیں کیا ملتا ہے اگر وہ رد عمل میں ہوں یہاں تک کہ اگر آپ کے پاس عنصری حالت سے متعلقہ آئنک حالت نہیں ہے اس کا مطلب ہے کہ وہ
دوسرے عناصر کے لحاظ سے کیوں حاصل نہیں کر رہے ہیں جس کی ہم ابھی وضاحت کر رہے ہیں۔ عظیم عناصر یا نوبل دھا
توں کے طور پر
تو جہاں ہمارے پاس عظیم دھاتیں ہیں اور ان کو ہم عظیم دھاتیں کیوں کہہ رہے ہیں
کے لیے تمام صور d کے لیے 4 d کے لیے 5 d تو اگر ابتدائی منتقلی عناصر 3
توں میں انتہائی رد عمل کے حامل ہوتے ہیں
تو یہ تھرموڈینامیکل طور پر چلنے والا عمل ہے جہاں ہم بلک میٹل کو متعلقہ ایٹم کی حالت میں لے جاتے ہیں اور یہ اسی طرح کی آکسیڈائزڈ شکل 1
پلس اسکینڈیم 2 پلس یا اسکینڈیم 3 پلس سے گزر سکتا ہے لہذا ہم یہاں کیا کہہ رہے ہیں کہ وہ ری ایکٹو ہیں اور وہ دیگر الیکٹرونگیٹیو عناصر
مائنس کلورائیڈ وغیرہ f کے ساتھ ری ایکٹو ہیں۔ مائنس جیسا کہ o2 جیسے کہ
مائنس کے ساتھ رد عمل ہمیں اس کے نتیجے میں حاصل cl مائنس اور f دو مائنس o تو فطرت وہ خاص ردعمل کرے گی جس کا مطلب ہے
دو مائنس کے ساتھ رد عمل کہ آکسائیڈ معدنیات o ہوتا ہے۔
تو یہ آکسائیڈ معدنیات سخت آکسائڈز اور فلورائیڈز بھی ہیں
تو ہمارے پاس فلورائڈ بھی ہو سکتا ہے کیوں کہ ہم ان کو متعلقہ چیز کے طور پر حاصل کر رہے ہیں جو حقیقی رد عمل ظاہر کر سکتے ہیں کیونکہ
ہیں لہذا ان کا چارج ہے انتہائی مرتکز ان کا سائز چھوٹا ہوتا ہے اس لیے ہمیں اس مخصوص رد عمل کے لیے سخت anions یہ سخت
کی ضرورت ہوتی ہے اور ہم سب جانتے ہیں کہ یہ ردعمل بنیادی طور پر گیس یا ماحول یا ہوا سے آپ کی آکسیجن میں الیکٹران کی anions
سے بھی دستیاب ہو سکتا ہے۔ اس مخصوص نوع سے دو f منتقلی سے آتا ہے لہذا یہ
دو منفی کو جنم دے سکتا ہے لیکن o ٹو بھی o ٹو فلورائڈ دے سکتا ہے f تو الیکٹران کی منتقلی کا مطلب ہے کہ الیکٹران حاصل کرنے کے بعد
دو ان فلورائڈ f دو کے ساتھ رد عمل ظاہر کر سکتی ہے دھاتی تناؤ کے ساتھ رد عمل ظاہر کر سکتا ہے۔ o حتمی ردعمل یہ ہے کہ دھاتی حالت
معدنیات کو دینے کے لئے لیکن ان کا کیا ہوگا اگر ہم صرف ان حالات یا ان خصوصیات کو ابتدائی عناصر پر غور کریں تاکہ وہ خصوصیات ich
براہ راست ابتدائی عناصر سے منسلک ہوتا ہے جب آپ جاتے ہیں یا جب آپ دوسرے سرے کی طرف بڑھتے ہیں
تو واقعی اس کی خلاف ورزی ہوتی ہے لہذا نوبل دھاتیں وہی ہوں گی جس کے بعد ہم صرف عمدہ دھا
توں کی وضاحت کرتے ہیں کیونکہ ہم متعلقہ رد عمل کے بارے میں بات کر رہے ہیں وہ انتہائی رد عمل یا انتہائی رد عمل والی ہیں۔ جو کہ ایک
تھرموڈینامک خاصیت بھی ہے لہذا تھرموڈینامک مقدار جو کہ آکسیجن یا فلورین کی طرف رد عمل ہے تاکہ یہ ہمیں یہ بھی بتائے کہ یہ عظیم دھاتیں
کم رد عمل والی ہوتی ہیں اس لیے اگر یہ کم ری ایکٹیو ہوتی ہیں
تو وہ بنیادی طور پر اسی طرح رہتی ہیں جیسے دھاتی حالت میں ہو۔ بلک میٹل اسٹیل یا جوہری حالت میں ہے لہذا وہ بنیادی طور پر کچھ فراہم کرتے
ہیں جہاں ہم ان دھا
توں کو عظیم دھاتیں یا سکے کے طور پر سمجھتے ہیں جس کا مطلب ہے وہ مواد یا دھات جو سکے بنانے کے لئے استعمال ہوتی ہے لہذا وہ اسی
طرح کی سکے کی دھاتیں ہیں لہذا یہ سکوں کی دھاتیں موجود ہیں عمدہ دھا
توں کے لئے کیونکہ وہ رد عمل ظاہر نہیں کریں گے اور اگر وہ بالکل بھی رد عمل ظاہر کریں گے
ہے اس لیے بنیادی طور anion سلفائیڈ نرم so جیسے سلفائڈز er anions تو ان میں نرم نالیوں کا کچھ رجحان ہوگا جس کا مطلب ہے نرم
اگر ان کا رد عمل ظاہر ہوتا ہے anion پر نرم
تو آپ کے آکسائیڈ معدنیات جیسا کچھ مواد فراہم کرے گا اور فلورائڈ معدنیات یہاں سلفائیڈ معدنیات کے طور پر ختم ہو جائیں گے اور وہ خاص

سلفائیڈ معدنیات اگر ہم بالکل حاصل کرتے ہیں۔ تانبے کے لیے درست ہے چاندی کے لیے درست ہے سونے کے لیے
تو تانبا 3d 4 چاندی ہے d کا رکن ہے اور سونا 5d کا رکن ہے اس لیے اس کا رد عمل بہت کم ہے d کا رکن ہے
عناصر میں 4d اور 5d تو کیا ہوگا اگر ہم صرف دائیں ہاتھ پر دیکھیں سائیڈ اور اگر ہم بائیں ہاتھ کی طرف سے موازنہ کریں اور اب اگر ہم صرف
دوسرے عناصر کے لیے آگے بڑھیں
تو اس مخصوص گروپ نے یہ بھی فرض کیا ہے کہ ہمارے پاس لوہا ہے ہمارے پاس کوبالٹ ہے
تو ہم جانتے ہیں دوسرے کنٹینرز میں لوہے کے ہمارے پاس روتھینیم ہے ہمارے پاس اوسمیم ہے اور کوبالٹ کے لیے بھی ہم جانتے ہیں کہ یہ روڈیم
ہے
تو ہمارے پاس اریڈیم ہے اور نکل کے لیے ہمارے پاس م
تواتر جدول میں اگلا عنصر پیلیڈیم اور پلاٹینم ہوگا لہذا اگر ہم اس مخصوص گروپ کو بھی لیں اور اگر ہم ان مخصوص عناصر کا اس کے ساتھ
موازنہ کرنا چاہتے ہیں جیسا کہ ایٹمائزیشن انرجی کے لحاظ سے
تو ان کے لیے ان ایٹمائزیشن انرجی کے لحاظ سے
تو ان چھ عناصر کے لیے ایٹمائزیشن انرجی کے لحاظ سے
عناصر 4d اور 5d عناصر ہیں لہذا یہ 4 d اور پانچ d تو تجرباتی طور پر مقدار کا تعین کریں کہ ہم ان سے کیا حاصل کر سکتے ہیں۔ جو چار
لوتھینیم آسمیم روڈیم اریڈیم پیلاڈیم پلاٹینم ان میں بھی اعلی ایٹمائزیشن انرجی ہے لہذا یہ کنٹرول کر سکتا ہے ان عناصر کی خاصیت کا حکم دے سکتا
اور پلاٹینم osmium iridium ہے لہذا پورا گروپ لہذا یہ روتھینیم روڈیم پیلیڈیم پھر
تو یہ چھ دھاتیں اگر ہم ایک کلاس بناتے ہیں
تو ان میں اعلی ایٹمائزیشن انرجی ہوتی ہے جب ہم ان کی ایٹمائزیشن انرجی کا موازنہ کرتے ہیں اور ان کا تعلق چار ڈی اور پانچ ڈی عناصر سے
ہوتا ہے اور اس لیے ان میں سے آخری ممبر جس کا مطلب ہے پلاٹینم ہم سب اسے کہتے ہیں۔ جیسا کہ پلاٹینم گروپ میٹلز پلاٹینم گروپ میٹلز
سے کیا جائے گا۔ آپ کا تانبا چاندی اور سونا ہے اور اس اعلی جوہری o کیونکہ ان کی ری ایکٹیویٹی کم ہوگی ان کا موازنہ
توانائی کی وجہ سے وہ سونے کے تانبے اور چاندی کے لحاظ سے اس شرافت کی طرح نہیں ہیں لیکن وہ مختلف خصوصیات کے حامل بھی ہیں
لہذا دھا
توں کے اس پلاٹینم گروپ میں ان کا کچھ مربوط رد عمل کا نمونہ ہے لہذا جب ہم دیکھیں کہ فطرت جس کا مطلب ہے کہ جب ہم ان کو معدنیات میں
پاتے ہیں
تو یہ فطرت ہمیں وہ معدنیات دے گی یعنی آکسائیڈ معدنیات اور فلورائیڈ معدنیات جو ہمیں فطرت سے حاصل ہوتی ہیں اس لیے یہ بنیادی طور پر
فطرت میں بھی ایک ساتھ پائے جاتے ہیں، اس لیے یہ تمام عناصر پائے جاتے ہیں۔ فطرت میں ایک ساتھ اور چونکہ ان کا موازنہ سائز بھی ہو سکتا
ہے ان تمام خصوصیات کے لیے سائز بھی ایک اہم عنصر ہے اس لیے ایٹمائزر کی
توانائیاں یکساں ہیں ان کے سائز بھی ایک جیسے ہوتے ہیں بعض اوقات یہ بہت اچھے دھاتی مرکب بھی بناتے ہیں اس لیے وہ دھاتی مرکبات دینے
کے لیے بھی کارآمد ہوتے ہیں۔ پلاٹینم گروپ میں دھاتیں
تو ہم نے اس طرح دیکھا ہے کہ دھاتی بانڈنگ
تو یہ ہم آپ کو پہلے ہی بتا چکے ہیں کہ ٹنگز میں دھاتی بانڈنگ دس اس طرح جب ٹنگسٹن صرف وہاں ہوتا ہے
تو یہ دھاتی پرجاتیوں کے لئے سب سے زیادہ ممکنہ پگھلنے کا نقطہ ہے اور جس سے صرف دوسری انواع جو کاربن ہے اس سے تجاوز کر
سکتی ہے اور اصل کوانٹم نمبروں میں اضافے کے ساتھ ڈی مدار کی خاص حد بڑھ جاتی ہے اس کا مطلب ہے خلا میں ان d orbitals یا d
مدار کے قریب آ رہا ہے تاکہ اس قسم کے d مدار دوسرے 3d سیل کا سائز بڑھ رہا ہے اور چونکہ یہ بڑھ رہا ہے لہذا اگر ہم یہ دیکھیں کہ ایک 3
لیے کچھ بانڈ بن سکے جسے دھاتی بندھن کہا جاتا ہے جیسے ہم ٹنگسٹن میں پاتے ہیں لیکن ٹنگسٹن کی صورت میں یہ ایک تعامل ہوگا جو کرومیم
مولبڈینم ہے اور ٹنگسٹن نیچے ہے لہٰذا ٹنگسٹن ڈی عناصر کے زمرے سے تعلق رکھتا ہے اس لیے ہمارے پاس پانچ ڈی فائیو ڈی کا تعامل ہوگا جو
d ہمارے چالیس چالیس سے زیادہ ہے۔ تعامل جو مولبڈینم میں موجود ہو سکتا ہے اور جو کرومیم کرومیم کے تعامل کے لیے اب بھی کم آہ ہے لہذا
مقامی قبضے میں اضافہ ہوتا جا رہا ہے اس لیے جیسے جیسے یہ بڑھتا t مداروں کا سائز خلا میں اپنے سائز کو بڑھا رہا ہے جس کا مطلب ہے
d ہو گا 44 5d d ہے وہ ان مداروں کے درمیان اوورلیپ کی اعلیٰ ڈگری پر غور کر سکتے ہیں اس لیے دھاتی بندھن کے لیے اوورلیپ کا رجحان 5
کے لیے بھی زیادہ ہو گا 3d d سے زیادہ ہو گا جو 3
تو بھاری ہو گا۔ لہذا دھاتیں اس طرح دھات کے دھاتی بانڈز پر مشتمل بہت سے مرکبات کی نمائش کرتی ہیں جو کہ سچ بھی ہے کیونکہ ہمارے پاس
دھاتی دھاتی بانڈز والے مرکبات کے بارے میں بات کرنے کے لئے اتنا وقت نہیں ہوگا لیکن اگر ہم صرف وہی بات کریں جو ہم دھاتی دھاتی بانڈز یا
دھات کے بارے میں بات کر رہے ہیں۔ دھات میں ہی دھاتی بندھن میں دھاتی تعاملات ہوں گے لہذا کچھ مجرد مرکبات ہوں گے جو غیر نامیاتی
مرکبات ہمارے پاس ہوسکتے ہیں جہاں ہمارے پاس دھاتی دھاتی بانڈ ہوسکتے ہیں اور بعض اوقات ہمارے پاس دھاتی دھات کے متعدد بانڈ ہوسکتے
ہیں جس کا مطلب ہے دو دھاتی مراکز کے درمیان ڈبل بانڈ ایک تین گنا بانڈ یا ایک چوگنی بانڈ یہاں تک کہ ان دو دھاتی مراکز کے درمیان ہے لہذا اگر
ہم غور کریں کہ یہ دھاتی دھاتی بندھن موجود ہیں
ہے اور جو دائیں ہاتھ کی m one کے طور پر جو ligands تو ہم دوسری پوزیشنوں پر بھی غور کریں وہ اس پہلی دھات سے جڑے ہوئے
دو ہے m طرف
کچھ برجنگ یونٹ کو بھی جنم دے سکتے ہیں اس لیے وہ کلسٹرز جو بہت عام ہیں۔ ligands تو دوسرے لیگنڈز بھی وہاں ہوں گے اور وہ
کاربونیل کلسٹرز کی مختلف اقسام یا کچھ سادہ نمک جیسے رینیم کلورائیڈ نمک اگر ہم غور کریں
تو یہ ایک مختلف قسم کا مرکب یا مختلف قسم کی تجویز ہے لیکن جب ہم بات کرتے ہیں کہ ایک سادہ دھاتی نمک کے لحاظ سے اگر سادہ دھاتی نمک
ایسک میں ایسک یا معدنیات کی تحلیل سے حاصل کریں لہذا ہائیڈروکلورک ایسڈ میں زنک آکسائیڈ یا ہائیڈروکلورک ایسڈ میں آئرن میٹل راڈ کی تحلیل
اسی کلورائیڈ نمکیات کو جنم دے گی لہذا وہ کلورائیڈ نمکیات ہمیشہ موجود رہتے ہیں اور وہ کلورائیڈ نمکیات پوری چیز نہیں ہیں اس کا مطلب یہ ہے
کہ یہ ٹھوس حالت میں ہے لہذا اگر ہمارے پاس میٹل کلورائڈ ہے جو کہ ڈائیویلنٹ ہے
تو میٹل سینٹر پلس ٹو آکسیڈیشن اسٹیٹ میں ہے یا ایم سی ایل تھری میٹل سینٹر ٹرائیولنٹ حالت میں ہے
نمک کا کہنا ہے کہ یہ ہماری نکل کلورائڈ ہو سکتی ہے اس پر دوبارہ تفصیل سے بات کریں گے لہذا کوئی بھی دھاتی نمک نکل tal تو کوئی بھی
کلورائیڈ جیسے پیلیڈیم کلورائیڈ یا پلاٹینم کلورائیڈ اس لیے وہ بنیادی طور پر ٹھوس ہوتے ہیں اس لیے یہ ٹھوس مواد ہے اس لیے ٹھوس مواد کی
ساخت کچھ مختلف ہو سکتی ہے لیکن جب وہ خاص ٹھوس دھاتی نمک آبی میڈیم یا پانی میں گھل جاتا ہے
تو ہمیں کچھ ملتا ہے جس کا مطلب ہے کہ ہمارے پاس نکل موجود ہے نکل 2 پلس کے طور پر موجود ہے اور اس کے ساتھ ساتھ ہٹانے والے کلورائد
آئن موجود ہوں گے لیکن ہم نہیں جانتے کہ آیا ہمارے پاس نکل کلورائد کا کچھ موجودہ بانڈ موجود ہے لہذا اس خاص معاملے میں نکل کلورائد بانڈ
موجود ہے یا نہیں لیکن اگر ہم دیکھتے ہیں کہ ہم کچھ نکل کلورائد نکل ٹو کو ہینڈل کر رہے ہیں
تو فی نکل یعنی نکل دو پلس آکسیڈیشن حالت میں ہم کر سکتے ہیں۔ اس کے ساتھ بہترین دو کلورائیڈز منسلک ہوں لیکن اگر ہم کوئی ایسی چیز رکھنا

hich چاہتے ہیں جس کا مطلب ہے کہ اگر ہم مزید کلورائیڈ شامل کریں کیونکہ کلورائیڈز کسی وقت بحث کریں گی کہ کلورائیڈز بہت اچھی ہیں
دھاتی مراکز کو باندھ سکتا ہے جس کا مطلب ہے دھاتی آئن سینٹر لہذا یہ دھاتی آئن سینٹر اگر اسے زیادہ کلورائد باندھنے کی اجازت دی جائے
tetrachloro ٹو آئن ہے تاکہ tetrachloronicelate ٹو مائنس ہے جو کہ ncl4 تو ایک پرجاتی بن سکتی ہے جو کہ
nickelate ion 3 سیریز اس لیے اگر ہم دوسرے گروپس کے لیے جائیں dجس کا تعلق ہے
تو اس کا مطلب ہے کہ ہم جانتے ہیں کہ مینگنیز ٹیکنیشن اور یورینیم میں سیریز اسی طرح مینگنیز ٹیکنیشن یورینیم میں پھر وہ سب کلورائیڈ نمکیات
5 عنصر تک اور اگر ہم اس طرح کی کچھ نوع رکھنے dاور اس مخصوص رینیم کو جنم دے سکتے ہیں کیونکہ یہ ایک بڑا ہے اور اس کا تعلق ہے۔
کی کوشش کر رہے ہیں جس کا مطلب ہے کہ اس دھاتی آئن کے نمک پر ٹیٹرا کلورین نکل سو ٹیٹرا کلورو یا اس سے آگے ٹیٹرا کلورو یا مزید دھاتی
نمک یورینیم کے لیے ایک مشکل تجویز ہو گا جہاں ہم اس پر غور کر سکتے ہیں ۔ میٹل کمپاؤنڈ ہمارے پاس میٹل میٹل بانڈ ہوسکتا ہے جس کا مطلب ہے
کہ مجرد کمپاؤنڈ میں ہمارے پاس رینیم یورینیم بانڈ ہوسکتا ہے ہم نہیں جانتے کہ کتنے ہیں لیکن آپ کا تعامل ہوسکتا ہے اور ہم دیکھتے ہیں کہ ہم
کلورائڈز کو اس طرح پابند کر سکتے ہیں
تو اس کے علاوہ یہ کہ کس جیومیٹری میں کیونکہ یہ بعد میں اس پر بھی بات کرے گا کہ اگر آپ کے پاس جیومیٹری ہے
تو جیومیٹری پر منحصر ہے اگر کچھ جگہ کی اجازت ہو اور ان دونوں یورینیم گروپوں کو ایک ساتھ دھکیل دیا جا سکتا ہے۔ جیسے دھات میں دھاتی
بندھن اسی طرح آزاد دھات میں اگر آپ کے پاس دھاتی بانڈنگ ہے
تو آزاد دھات دھاتی بانڈنگ دے گی اور اگر اس طرح کا تعامل اب بھی آئنک مرکب میں موجود ہے
مدار dتو یہ آئنک غیر نامیاتی مرکبات ہیں لہذا ہم اب بھی رکھ سکتے ہیں۔ دھات کا کچھ تعامل جو صرف اس وقت موجود ہوتا ہے جب آپ کے پاس 5
dمدار کی صورت میں موجود نہیں ہے اور جو 4 dتعامل ہو سکتا ہے جو 3 d5مدار بڑے ہوں گے تب ہی آپ کے پاس 5 dبڑے ہوتے ہیں لہذا 5
مدار کی صورت میں بھی موجود نہیں ہے۔ یہی وجہ ہے کہ ہم صرف اس خاص پر غور کر رہے ہیں کیونکہ مینگنیز کے گروپ میں یورینیم جیسی
بھاری دھا
تجرباتی طور پر متعلقہ ڈھانچے اور ساخت کا تعین ed توں میں ایم ایم بانڈ ہو سکتے ہیں لہذا یہ ایک عام تجویز ہے اور اسے قائم کیا گیا ہے۔
کرکے یہ بھی بتائے گا کہ آپ کے پاس رینیم رینیم کی علیحدگی بہت قریب ہوسکتی ہے اس کا مطلب ہے کہ ہمارے پاس رینیم رینیم بانڈ ہوسکتا ہے
تو اس خاص چیز کا مطلب یہ ہے کہ ہم ابھی بتا رہے ہیں کہ جب ہم آئنز حاصل کرتے ہیں ۔ نکل ٹو پلس کا مطلب ہے کہ ہم نکل کلورائیڈ سے حاصل
کر رہے ہیں اس لیے دی گئی سرنج میں ایک ہی چارج کے آئن یعنی وہ سب بائیں سے دائیں طرف سکینڈیم 2 پلس سے لے کر کاپر 2 پلس تک دو
طرفہ ہیں اگر ہمارے پاس صرف ایک دی گئی سیریز میں ہے جب ہمیں وہی چارج ملتا ہے لہذا جوہری نمبر بڑھنے کے ساتھ رداس میں ترقی پسند
کمی ہوتی ہے لہذا چارج تمام صور
توں میں 2 پلس ہوگا لہذا اس خاص چارج پر ہم غور کر رہے ہیں اس کا مطلب ہے کہ مثبت چارج ہم زیادہ نہیں بدل رہے ہیں اگر سائز بھی نہیں بدل
رہا ہے۔ بہت کچھ جو ہو رہا ہے جوہری چارج جوہری نمبر بدل رہا ہے اسکینڈیم سے تانبے میں بدل رہا ہے تاکہ جوہری نمبر بدل جائے یعنی
اس طرح بڑھتے ہوئے جوہری نمبر مثبت جوہری چارج کو برقرار رکھے گا لہذا مثبت ng اسکینڈیم سے ٹائٹینیم میں ہم کیا حاصل کر رہے ہیں
جوہری چارج الیکٹران کی کثافت یا مختلف مداروں میں الیکٹرانوں کو اپنی طرف م
سائز بنیادی طور پر گھٹتے ہوئے رجحان میں جائے گا لہذا اس کی وجہ سے زیادہ کشش ہوگی۔ زیادہ موثر ionic توجہ کرے گا لہذا متعلقہ
نیوکلیئر چارج کی موجودگی اس لیے زیادہ اور موثر نیوکلیئر چارج ان تمام آئنوں کے سائز کو کم کر دے گا تاکہ اس کا ایک خاص فائدہ بھی ہو اور ہم
بعد میں پائیں گے جب ہم کوآرڈینیشن مرکبات کے بارے میں بات کرتے ہیں کہ سائز بھی کچھ اہم کردار ادا کرتا ہے اگر ہم دھاتی آئن اور لیگنڈ کے
لیے کچھ تعامل کرنا چاہتے ہیں جس کا مطلب ہے کہ دھاتی آئن اور لیگنڈ کے درمیان کوآرڈینیٹ بانڈ بن رہا ہے تاکہ دھات کے آئن کا مخصوص
سائز بھی دھات اور لیگنڈ کے درمیان متعلقہ فاصلے کو متعین کرنے میں حصہ ڈالے اگر یہ ایک ہے دھات اور پانی کے مالیکیول کے درمیان سادہ
کوآرڈینیٹ بانڈ اس لیے دھات اور آکسیجن بانڈ بھی اہم ہے اور وہ دھاتی آکسیجن بانڈ کی لمبائی بھی اہم ہے لہٰذا جس سائز کا مطلب ہے کہ آیا یہ
سکینڈیم بائیویلنٹ سکینڈیم ٹو پلس ہے اور آیا یہ کاپر 2 پلس ہے
تو سکینڈیم آکسیجن بانڈ اور کاپر آکسیجن بانڈ کا ہم ذہن میں رکھتے ہوئے موازنہ کر سکتے ہیں کہ کیا مطابقت ہے ریچھ کینڈیم 2 پلس اور کاپر ٹو
پلس کا آئنک رداس اور اس کی وجہ سے جب ہم ایک کے بعد ایک الیکٹران قبضے کی طرف بڑھتے ہیں
تو الیکٹران مختلف ڈی مداروں میں داخل ہوتے ہیں ہم جانتے ہیں کہ پانچ مختلف ڈی مدار ہمارے لیے دستیاب ہوں گے اور ہر بار آپ دیکھتے ہیں کہ
جوہری چارج ایک یونٹ سے بڑھ رہا ہے جب ہم اسکینڈیم سے ٹائٹینیم سے وینیڈیم کی طرف جاتے ہیں یہاں تک کہ ہم تانبے تک پہنچ جاتے ہیں
الیکٹران کا سائز بنیادی d اس لیے ڈی الیکٹران کا سیلڈنگ اثر بھی اتنا موثر نہیں ہے اور اس کی وجہ سے شیلڈنگ پراپرٹی کی غیر موثریت ہے۔
طور پر کم ہو رہا ہے کہ یہ خاص رداس کیوں کم ہو رہا ہے کیونکہ سیلڈنگ اثر الیکٹران کے لیے کم ہے اور آنے والے تمام الیکٹران آپ کے اسکینڈیم
سے تانبے تک صرف ڈی لیول میں داخل ہو رہا ہے اس لیے الیکٹران کی نوعیت ایک جیسی ہے لیکن آپ کا جوہری چارج بہت زیادہ بدل رہا ہے اس
لیے جوہری چارج 21 سے 29 تک بدل رہا ہے تاکہ بنیادی طور پر ان تمام آئنوں کے سائز کو نچوڑ لیا جائے اس لیے یہ رجحان بھی قابل مشاہدہ
ہے۔ دوسری سیریز بھی کسی خاص دی گئی سیریز کے لیے اتنا جوہری ریڈیائی جیسا کہ ہم دیکھتے ہیں اور اس سیریز کے اندر فرق بھی بہت
بلاک عنصر کے برعکس آئنک سائز بڑے پیمانے پر تبدیل نہیں ہو رہے ہیں اور ہم خصوصیات p بلاک اور s چھوٹا ہے لہذا ڈی بلاک میں آپ کے
کی
توقع کرتے ہیں۔ ان تمام چیزوں میں سے بنیادی طور پر ڈی لیول میں موجود الیکٹرانوں کی تعداد کے ذریعے کنٹرول کیا جائے گا لہذا ان تمام عناصر
یا دھاتی آئنوں کے متعلقہ رویے کی شناخت کے لیے سائز کا کوئی فرق نہیں پڑے گا، اس لیے یقینی طور پر جو ہم نے پہلے دیکھا ہے کہ وہاں
موجود ہوں گے۔ منتقلی دھا
توں کے مختلف ایٹم سائز میں تغیرات اس لیے جب ہم بائیں سے دائیں منتقل ہوتے ہیں
تو یہ ایک بار پھر ایک اور شخصیت ہے جو آپ کی این سی آر ڈی کتاب میں موجود ہے اور آپ کو دوبارہ یاد کرنا چاہیے۔ جب آپ اس کتاب کا مطالعہ
کرتے ہیں
تو آپ اسی تغیر کی پیروی کرتے ہیں کہ یہ خاص پلاٹ کیا ہے یہ پلاٹ کیا ہے آپ کو ہمیشہ اس انداز میں یاد رکھنا چاہئے کہ جوہری سائز میں
تبدیلی آئنیک نہیں ہے یہ یاد رکھیں کہ یہ متعلقہ آئنک ایٹم سائز میں تبدیلی ہے۔ جہاں سکینڈیم سے مرکری تک یہ دھاتی آئن کہتے ہیں کہ سب صفر
حالت یا دھاتی حالت یا عنصری حالت میں موجود ہیں لہذا سکینڈیم صفر سے مارکر صفر ہے اور آپ کا رداس یہاں نینو میٹر پیمانے میں اس سائز
میں ہے
3 سیریز کا سائز آپ کی دوسری dتو یہ نینو میٹر پیمانے میں ہے ہم یہ کیوں بات کر رہے ہیں کیونکہ ہم صرف موازنہ کر رہے ہیں کہ آپ کی
3 سبز رنگ میں ہے پھر یہ نیلے اور سرخ ہے dسیریز کے مقابلے میں کم ہے لہذا
3 عنصر کا سائز جس کا مطلب ہے سکینڈیم سے تانبے تک جوہری حالت میں اسکینڈیم جس کا مطلب ہے کینڈیم صفر سے تانبے کے صفر یا dتو
3 ہے۔ 8 اور 3 dحتی کہ زنک صفر تک اگر ہم غور کریں کہ کوبالٹ یا نکل کہنے تک پہنچنے تک ایک مسلسل اور ترقی پسند تغیر موجود ہے جو کہ
d7

تو پھر جب ہم نکل سے تانبے کی طرف جاتے ہیں
تو تھوڑا سا اضافہ ہوتا ہے اور پھر زنک تک ہمارے پاس اس خاص قدر میں تھوڑا سا اضافہ ہوتا ہے جو کہ 13 نینو میٹر سے نیچے 13.5 نینو میٹر سے اوپر ہوتا ہے
تو ظاہر ہے کہ ایک پہلے سے دوسرے تک بڑھیں تاکہ جیسے جیسے ہم ساتھ ساتھ چلتے ہیں موازنہ کریں
تو یہ کرومیم ہے یہ مولیبڈینم ہے اور یہ ٹنگسٹن ہے اسی طرح یہ نکل ہے یہ پیلیڈیم ہے اور یہ پلاٹینم ہے
تو دائیں ہاتھ پر اس مخصوص پیمانے میں فرق یہ بھی یاد رکھنا بہت آسان ہے کہ اگر آپ صرف نینو میٹر میں سائز کا موازنہ کریں جیسا کہ آپ یہاں ہیں جو کہ تانبا ہے اور تانبے سے آپ براہ راست چاندی میں چلے جاتے ہیں اور پھر سونے میں آپ کو یہ چاندی اور سونا نظر آتا ہے کہ یہ دونوں ہماری طرح اوورلیپ ہو رہے ہیں۔ کیڈمیم اور مرکری اس لیے یہ چاندی اور سونا ان کے جوہری سائز تقریباً ایک جیسے ہیں لہذا ان منتقلی دھا
کی طرف جاتے dسے 4 dکے مقابلے میں بہت قریب ہے لہذا جب ہم 3 dجوہری حالت کے درمیان یہ علیحدگی 3 dاور 5 dتوں کے لیے 4 ہیں
سیریز اور دوسری سیریز کے متعلقہ ممبروں سے ملتی جلتی ہے لہذا اس dسیریز عملی طور پر ہماری 4 dکے لیے ریڈیائی اس کی 5 t تو
خاص چیز کا مطلب یہ ہے کہ یہ فرق بہت زیادہ ہے لہذا آپ دیکھیں گے کہ یہ نکل سے پیلیڈیم سے نکل سے پیلیڈیم تک یہ علیحدگی بہت زیادہ ہے۔
نکل اور پیلیڈیم کے درمیان زیادہ سے زیادہ علیحدگی ہے لیکن پیلیڈیم اور پلاٹینم کے درمیان یہ ایک دوسرے کے قریب ہیں اور یہ ایک دوسرے کے بہت قریب ہیں لہذا جائیداد کے لحاظ سے ہم کیا
توقع رکھتے ہیں کہ یہ خاص خصوصیات جو دھا
توں کے جوہری سائز سے متعلق ہیں بالکل مختلف ہوں گی۔ نکل کے لیے لیکن سائز کے فرق اور سائز سے متعلق خصوصیات کی ٹیموں کے لحاظ سے ان عناصر کے جوہری سائز میں پیلیڈیم اور پلاٹینم بہت قریب ہیں اس لیے ان چیزوں سے متعلق خواص بھی اسی قسم کے ہوں گے اس لیے یہ
مدار کی مداخلت سے وابستہ ہے لہذا جب ہم یہاں اس لینتھینم سے شروع ہوتے ہوئے آگے بڑھتے ہیں aتمام چیزیں وہاں ہوگا جو 4
lanthanum عناصر ہیں لہذا f ڈال رہے ہیں چار f orbitals تو لینتھینم سے دوسرا عنصر وہ ہم صرف وہی ڈالتے ہیں جو ہم متعلقہ چار
یہاں ڈال رہے ہیں lanthanoids ہے لہذا lanthanoids اور چودہ عناصر کی دوسری سیریز متعلقہ
تو یہ دونوں اتنے قریب کیوں ہیں ہم دیکھتے ہیں یہاں سے یہاں تک چھلانگ لگائیں لیکن ہمیں یہاں سے یہاں تک کوئی چھلانگ نظر نہیں آتی ہے اس
جب ہم متعلقہ الیکٹران دیتے ہیں lanthanoids کے درمیان اور یہ lanthanoids یا f orbitals کی وجہ یہ ہے کہ چار
مداروں کی یہ منسلک مداخلت ہوگی۔ وہاں ہو f تو ان چاروں
تو ہم یہاں جو دیکھ رہے ہیں وہ یہ ہے کہ جب ہم نکل سے پیلیڈیم کی طرف جاتے ہیں
تو مختلف جوہری سائز کے لیے متعلقہ علیحدگی بہت زیادہ ہے اس لیے اس پیمانے میں متعلقہ نینو میٹر کے لحاظ سے اتنا فرق ہے کہ اس کا سائز نکل سے بڑھ رہا ہے۔ پیلیڈیم لیکن پلاٹینم کے لیے زیادہ تبدیل نہیں ہو رہا ہے اس لیے یہ دونوں سائز بہت قریب ہیں اور یہ خاص طور پر ہم دیکھتے ہیں کہ کیوں جب ہم پیلیڈیم سے آگے بڑھتے ہیں
تو یہ تبدیلی کیوں نہیں ہوتی اس کی وجہ یہ ہے متعلقہ لینتھینم یا لینتھانائیڈز یا لینتھانائیڈز کے متعلقہ انضمام کے لیے اس لینتھینم کے بعد ہمارے مداروں کو بھر کر ہر مدار میں دو الیکٹران 14 عناصر کے درمیان دیں گے aپاس پورے 14 عناصر ہیں تمام سات 4
سیریز کے بھرنے سے پہلے ان میں dممنوع ہوں گے۔ پہلے بھریں کیونکہ 5 aتو وہ 4
سیریز کی فلنگ آف ہیپنیم سے dتوانائی کم ہوتی ہے اس لیے ہم یہاں سے شروع کرتے ہیں جب تک کہ ہم سیریز کے اختتام تک نہ پہنچ جائیں پھر 5
ٹینٹلم سے لے کر ٹنگسٹن سے گولڈ تک ہوگی لہذا یہ بنیادی طور پر ایسا نہیں ہوگا بہت زیادہ حصہ ڈالیں اور وہاں ہم دیکھیں گے کہ جب ہم
lanthanoids یا lanthanoids کے بارے میں بات کریں گے
تو ہم دوبارہ بات کریں گے
کے سکڑاؤ کو ہم کسی چیز کا نام دیتے ہیں lanthanoid تو یہ اس بات پر بحث کرے گا کہ
کے سنکچن کی وجہ سے جوہری سائز بڑھنے کی بجائے بڑھے گا۔ کچھ کمی بنیادی طور پر سنکچن ہوسکتی ہے کیونکہ lanthanoid تو اس
سیریز فلنگ dسیریز میں چلے جاتے ہیں۔ اور یہ مخصوص 5 dمداروں کو بھرنے کے بعد ہم 5 aمداروں کو بھرتے ہیں لہذا ان تمام 4 aہم تمام 4
دوبارہ اسکینڈیم میں الیکٹرانوں کے بھرنے کی طرح ہوگی اور زرکونیم یا ایٹریئم کی صورت میں، اس لیے یہ اتنا حصہ نہیں ڈالے گا جتنا کہ ہم چار
سیریز ان کے جوہری سائز بہت قریب ہیں اور ابھی جو 5 dاور dایف کے بعد حرکت کرتے ہیں، اس لیے یہ دونوں سیریز جس کا مطلب ہے کہ 4
مدار کو بھرنا f میں نے آپ کو بتایا ہے کہ ہم بنیادی طور پر اس لائن کو یہ بتا کر بھی وضاحت کر سکتے ہیں کہ پانچ ڈی مدار سے پہلے چار
ہے لہذا ہم پانچ جی مدار ہیں۔ ہیپنیم سے لے کر سونے تک ان تمام الیکٹرانوں کی بھرائی کو چھونے کے قابل نہیں ہے ہمیں کچھ مل رہا ہے جو پہلے
لینتھانائڈز کو بھرا جائے گا اور اس بحرالکاہل کے نتیجے میں جوہری ریڈی میں باقاعدگی سے کمی واقع ہوتی ہے اس لیے ایٹم ریڈی چونکہ ہم
جوہری سائز کے بارے میں بات کر رہے ہیں اس لیے ایٹم ریڈی اس خاص انداز میں کم ہو جائے گا اور ہم اسے لینتھانائڈ سنکچن کے طور پر کہتے ہیں لہذا اگر ہم اسے دیکھتے ہیں
e تو ہمارے پاس ہو سکتا ہے کیونکہ چونکہ ہم اس پر غور کر رہے ہیں لہذا گروپ کے ساتھ ساتھ بعد میں بھی دیکھا جائے گا جب ڈبلیو
lanthanoids کے بارے میں بات کرتے ہیں
کے بعد کیونکہ ہم صرف lanthanum تو اس مخصوص سیریز کے دوران بھی ہمارے پاس پلاٹ کی ایک مختلف قسم ضرور ہے لیکن
کو چھلانگ لگا رہے ہیں اور جمپنگ کے بعد ہم دیکھتے ہیں کہ ایک ہی شکل بھی تقریبا ایک جیسی ہے خاص طور پر یہ دونوں بہت lanthanoids
تھوڑا سا مختلف ہے کہ ان کا صحیح رجحان بہت ملتا جلتا dبہت زیادہ ملتے جلتے ہیں صرف 3 dاور 5 dاور 5 4 fزیادہ باہم مربوط ہیں 4
لیول ہے لیکن اس معاملے میں ہمارے پاس نہیں ہے۔ xکیس میں ہمارے پاس 4 dکی نچلی لائن ہے یعنی 5 f orbital ہے چاہے آپ کے پاس
قسم کی چیز سے متعلق کوئی بھی چیز اس لیے بہت اہم ہے اور سائز بھی متعلقہ لینتھانائیڈ کے سنکچن کے معاملے میں کچھ حصہ ڈال رہا xاس 4
ہے
تو ہمیں جو کچھ حاصل ہوتا ہے اس کا نتیجہ یہ ہے کہ لینتھانائیڈ کے سنکچن کا نتیجہ یہ ہے کہ دوسرا اور تھرڈ ڈی سیریز کے عناصر جو بنیادی طور پر ایک دوسرے سے اوور لیپ ہوتے ہیں ایک ممبر زرکونیم ہے اور دوسرا ہاپنیم کا ممبر ہے لیکن اگر ہم تنقیدی طور پر موازنہ کریں یہ دو
ہے لہذا یہ دونوں سائز angstrom یا 1.59 picometer ہے اور دوسری 159 angstrom یا 1.6 picometer قدریں ایک 160
بنیادی طور پر کیمیائی اور طبعی خصوصیات میں بہت ملتے جلتے ہیں اور ان کی
توقع ان کے معمول کے خاندانی تعلق کی بنیاد پر کی جاتی ہے کیونکہ وہ اس خاص میں ہیں۔ گروپ لیکن مسئلہ آئے گا کیونکہ ان کی علیحدگی کا مطلب ہے کہ ہم متعلقہ چار ڈی اور پانچ ڈی عنصر کے لحاظ سے بات کرتے ہیں لیکن اگر کچھ معدنیات موجود ہیں اگر یہ دونوں ایک ساتھ پائے جاتے ہیں
تو ان کی کیمسٹری اور ان کی جسمانی خصوصیات کی مماثلت کا سائز بنائیں۔ اس زرکونیم اور ہوپنیم پرجاتیوں کی ان کی متعلقہ علیحدگی میں ہماری زیادہ مدد نہیں کرے گا لہذا اس کثافت کا تعلق اس بات سے بھی ہے کہ ہم اس سائز کے بارے میں اتنی بات کیوں کر رہے ہیں کہ کثافت بھی ان

Prutor@IITK

عناصر کے لیے ایک متعلقہ عنصر ہے اس لیے دوبارہ یہ قدریں لی جاتی ہیں۔ آپ کی کتاب اتنی کثافت گرام فی سینٹی میٹر مکعب میں اتنی کثافت ہے

کچھ اس کے جسمانی رویے سے ity تو ڈرم فی سینٹی میٹر مکعب بدل رہا ہے آپ دیکھتے ہیں کہ اس کثافت اور اس کثافت میں بڑا فرق ہے۔
متعلق کچھ اہم خاصیت بھی ادا کرے گا لہذا دھاتی رداس میں کمی کے ساتھ جوہری ماس میں اضافے کے نتیجے میں عام طور پر ان عناصر کی کثافت میں اضافہ ہوتا ہے تاکہ ہم دیکھتے ہیں کہ پلاٹ دیکھ رہا ہے کہ رداس دھاتی رداس بڑھ رہا ہے اور جوہری کمیت میں اضافہ بھی بڑھ رہا ہے لیکن یہ رداس میں متعلقہ تبدیلی پر قابو نہیں پا رہا ہے لہذا ٹائٹینیم سے تانبے کی کثافت میں یقینی طور پر نمایاں اضافہ ہوگا لہذا اسکینڈیم یہ ٹائٹینیم ہے
تو ٹائٹینیم یہ ہے ٹائٹینیم اور یہ تانبا نو بنیادی طور پر نو گرام فی سینٹی میٹر مکعب کی رینج میں ہے لہذا اس کثافت کے سلسلے میں تین سے چار سے نو گرام تک یقینی طور پر ایک اہم تبدیلی ہے لہذا ایک خاصیت جس کا براہ راست تعلق دھاتی رداس سے ہے اور ہم سب جانتے ہیں۔ جیسا کہ ہم بائیں سے دائیں طرف بڑھ رہے ہیں جوہری نمبر بڑھ رہا ہے جوہری ماس بھی بدل رہا ہے لہذا یقینی طور پر کثافت بھی بدل رہی ہے اور ہم غور کر سکتے ہیں r کہ دھاتی تانبا دھاتی ٹائٹینیم سے زیادہ گھنے ہو گا ٹھیک ہے آپ کا بہت بہت شکریہ

Prutor@IITK