سب کو گڈ مارننگ اب تک ہم ہم آہنگی کے
توازن کے بارے میں بات کر رہے ہیں
تو وہاں ہم دیکھتے ہیں کہ کس طرح ایک خاص دھاتی مرکز ایک مخصوص آکسیڈیشن حالت کے لیے اہم ہے چاہے وہ کیٹلیٹک سائٹ میں موجود ہو یا
مراکز اس لیے اگر مرکز ایک ligand کچھ بائیو کیمیکل رد عمل میں اور ہم اس کے پابند ہونے کے بارے میں بات کر رہے ہیں ۔ بہت سے
آکٹہیڈرل جیومیٹری میں موجود ہے اور اگر ہم متعلقہ
توازن کے ذریعے تمام پوزیشنوں کو روک سکتے ہیں اور اگر 5 پوزیشنز پہلے سے موجود ہیں
اور آخری جس کے بارے میں ہم بات کریں گے وہ حیاتیات میں k 5 اور k 1 k 2 k 3 k 4 کی قدریں ہیں جیسے k تو ہمارے پاس 5
اسی شکل کے لحاظ سے بہت اہم ہے جو ہمیں ڈی آکسیمیوگلوبن میں ملتا ہے ایک اور شکل متعلقہ آکسیمیوگلوبن ہے جہاں ہم صرف ڈائی آکسیجن
مالیکیول کے اس لوہے کے مرکز سے منسلک ہونے پر غور کر سکتے ہیں ۔ یہ چیزیں متعلقہ کوآرڈینیشن بانڈنگ اور ان لیگنڈز کے ساتھ دھاتی آئن
سینٹر کے تعامل کے لحاظ سے بہت اہم ہیں لہذا میوگلوبن کی صورت میں ہمیں کیا ملتا ہے خاص حصہ ایک بہت اہم لیگنڈ سسٹم ہے جسے ہم سب
میکرو سائکلک لیگنڈ کے نام سے جانتے ہیں جو ایک پورفرین لیگنڈ ہے اور یہ حصہ پروٹین چین سے آرہا ہے جو کہ گلوبین چین ہے اس لیے متعلقہ
کوآرڈینیشن کے بارے میں اس خاص سے oo دھاتی آئن کوآرڈینیشن کے حوالے سے صورتحال بہت زیادہ پیچیدہ ہوتی ہے جب ہم آخر میں اس
بات کرتے ہیں اور اس کے علاوہ اگر ہم مائیوگلوبن سے ہیموگلوبن تک جاتے ہیں جو خود ایک ٹیٹرمر ہے
دو پابندوں پر غور کرنا ہوگا اور حیاتی کیمیائی رد عمل کی اہمیت یا پیچیدگی ہے جہاں پروٹین چین میں تاکہ ہمارے o تو ہمیں اس طرح کے چار
پاس مائیوگلوبن کی ایک متعلقہ ٹیٹرامریک شکل ہو جو کہ ہیموگلوبن ہے اور آپ کے پاس اب بھی ہر آئرن سینٹر کے لیے ایک کوآرڈینیٹ سائٹ دستیاب
کا بائنڈنگ دوبارہ متعدد o2 ہے اور اس
توازن پر منحصر ہے اور اس
ایک کے دو کے تین کے چار اس لیے یہ علم اہم ہیں اور ہمیں معلوم ہوتا ہے کہ اگر ہمارے k توازن کو دوبارہ کنٹرول کیا جائے گا۔ قدریں جیسے
کی قدر ہے k پاس کچھ
تو چیونٹی کی قدر اس خاص کی تشکیل کے لیے کس طرح
k توانائی کے ساتھ پسند کی جا سکتی ہے جس کا مطلب ہے کہ متعلقہ پروٹین چین یا پرفورین کی انگوٹھی کو دھاتی آئن سینٹر سے جوڑنا دوبارہ ان
اقدار کے ذریعے کنٹرول کیا جائے گا اور آسان ترین شکل میں ہم کیا ہیں صرف اس بات پر غور کرتے ہوئے کہ اگر ہم ٹیسٹ ٹیوب میں ایک دھاتی
آئن نکل 2 پلس کو کسی محلول میں لیتے ہیں
تو یہ پانی کے مالیکیولز سے جڑا ہوتا ہے
تو ہم امونیا کے اس پار امونیا کے کافی قطرے ڈالتے ہیں رنگ تبدیل ہوتا نظر آئے گا اور پھر اگر ہم ایتھیلین ڈائمنڈ شامل کریں گے
اقدار کے ذریعے کنٹرول کیا جاتا ہے کیونکہ k تو اس خاص تبدیلی کے دوران کون سے اقدامات ہو رہے ہیں یا ہو رہے ہیں ان کو دوبارہ مختلف
اگر ہم غور کریں کہ پانی کے تمام چھ مالیکیولز جو اصل میں آکٹہیڈرل جیومیٹری میں نکل ٹو پلس سینٹر کے گرد گھیر رہے تھے ان کی جگہ لے لی
مالیکیول فطرت میں جڑے ہوئے ہیں اس لیے ethylenediamine مالیکیولز کے ذریعے کیونکہ یہ ethylenediamine جائے گی۔ تین
ہمیں ان میں سے تین کی ضرورت ہے لہٰذا بائیں ہاتھ کے اس ردعمل سے ڈی سائیڈ پر ہمارے پاس ایک کیشنک اسپیسز ہے جو ہیکسامین نکل ٹو پلس
آئن ہے جو کہ تین ایتھیلین ڈائمنڈ مالیکیولز کے ساتھ جڑی ہوئی ہے، ہم چار پرجاتیوں پر غور کر رہے ہیں لیکن دائیں طرف ہمارے پاس ایک پیچیدہ
نوع ہے اور چھ امونیا مالیکیول نکل رہے ہیں۔ یہ بنیادی خیال ہے اگر ایک پولی ڈینٹڈ لیگنڈ جیسے آہ پولی ڈینٹڈ لیگنڈ یا ایک ملٹی ڈینٹڈ لیگنڈ جیسے
ہم جانتے ہیں کہ یہ ایک ہیکساڈینٹڈ لیگنڈ ہے اگر ہم یہاں ایڈٹ دیتے ہیں edta
کے لیے بائیں طرف وہ مخصوص کیشنک کمپلیکس اور لیگنڈ ایڈٹا edta وہاں بھی بندھ جائے گا اور ان تمام گروپوں کو ہٹا دے گا لیکن edta تو
کی قدر میں k کے طور پر ہوگا لہذا دو انواع سات پرجاتیوں میں جا رہی ہیں لہذا رد عمل سے نکلنے والی پرجاتیوں کی تعداد زیادہ ہے لہذا اس کا
کچھ حصہ ضرور ہے۔
توازن کی مستقل قدر ان پرجاتیوں کی تعداد پر منحصر ہے جو رد عمل ظاہر کر رہی ہے اگر یہ ایتھیلین ڈائیمین ہے
تو ہمیں ڈینومینیٹر میں تین کی ضرورت ہے اور اگر یہ ایڈٹا ہے
تبدیل ہو رہا ہے اور یہ تبدیلی بہت اہم ہے جب ہم غور کریں کہ ایک s ہے i قدر بنیادی طور پر k تو ہمیں ایک کی ضرورت ہے لہذا یہ
کی جگہ دوسرے نے لے لی ہے اس طرح کہ شروع میں ہمارے پاس پانی کے مالیکیول نکل کے ساتھ جڑے ہوئے ہیں اور پھر ہم امونیا ligand
اس chelating ligand کو شامل کرتے ہیں اس لیے امونیا پانی کے تمام مالیکیولز کی جگہ لے رہا ہے اب ایتھیلین ڈائیمین یا کوئی اور
مخصوص گروپ کی جگہ لے لے گا اور تھرموڈینامک پیرامیٹر کے لحاظ سے اہم شراکت یہ ہے کہ ڈیلٹا ایچ کی قدریں بھی حصہ ڈالیں گی اور ساتھ
ہی ساتھ اینٹروپی فنکشن بھی وہاں سے ہٹانے والے مالیکیولز کی تعداد کے لحاظ سے حصہ ڈالے گا تاکہ اینٹروپی بائیں سے دائیں طرف بڑھ رہا ہے
تاکہ اس مخصوص دھاتی قاتل کی تشکیل میں اس کا حصہ پڑے گا لہذا ہم صرف ایک خاص نظریہ پر جائیں گے جو والینس بانڈ تھیوری اور اس
والینس بانڈ تھیوری کے بارے میں غور کرے گا جس پر ہم غور کرتے ہیں کیونکہ جب ہمارے پاس یہ خاص کمپلیکس اور ہم اس بات پر غور کرنے
کی کوشش کرتے ہیں کہ مداری دستیاب کیا ہیں اور غیر جوڑی والے الیکٹرانوں کی تعداد جس کا مطلب ہے کہ ہم ہماری
توجہ نہ صرف غیر جوڑے ہوئے الیکٹرانوں کی تعداد پر بلکہ رنگ پر بھی مرکوز کرتے ہوئے ہم سب جانتے ہیں کہ یہ کیسے حاصل کیے جاسکتے
ہیں اگر ہمارے پاس
کے جذب ہونے h nu اور ایک مخصوص سطح سے ایک الیکٹرانک منتقلی ہو۔ دوسری سطح e2 اور دوسری e1 توانائی کی دو سطحیں ہیں ایک
کا متعلقہ لیمبڈا ویلیو کے ساتھ کچھ تعلق ہوگا لہذا ایک لیمبڈا جذب ہوجائے گا لہذا ہمارے پاس جذب شدہ لیمبڈا ہوگا h nu کی وجہ سے اور اس
اور ہم متعلقہ تکمیلی رنگ دیکھتے ہیں یہ سب سے آسان شکل ہے یا اس کوآرڈینیشن کمپاؤنڈ کا رنگ رکھنے کا سب سے آسان خیال اس لیے یہ
کوآرڈینیشن مرکبات یہ بتاتا ہے کہ وہ کس طرح نظر آتے ہیں اس کا مطلب ہے متعلقہ جیومیٹری جس پر ہم اب بات کر رہے ہیں مختلف مداروں میں
مداروں اور ان پر غور کریں خلا میں ترتیب سے وہ ایک خاص نظریہ ملے گا جو ویلنس اور d الیکٹرانوں کی مختلف تعداد کیسے ہوگی اگر ہم اب
ڈھانچے کے بارے میں بات کر رہا ہے اور یہ والینس بینڈ تھیوری جو سمجھتی ہے کہ اوور جوہری مداروں کی لیپنگ ہم کیوں شریک ایٹموں کے اس
جوہری مدار کے بارے میں بات کر رہے ہیں ایک کیمیائی بانڈ بناتے ہیں کیونکہ وہ ایک خاص کیمیائی بانڈ بناتے ہیں لہذا دھاتی آئن سے دستیاب مدار
کے ساتھ ساتھ لیگنڈ سسٹم سے دستیاب مدار بنیادی طور پر آتے ہیں۔ متعلقہ تصویر جہاں ہم یہ حاصل کرتے ہیں کہ حصہ لینے والے ایٹم جس کا
مطلب ہے کہ دھاتی آئن اور لیگنڈ کوآرڈینیٹ بانڈ کی تشکیل کے لیے ذمہ دار ہے لیکن یہ خاص نظریہ یہ بیلنس بینڈ تھیوری کسی ایسی چیز کے
بارے میں بات کرے گا جہاں لیگنڈ کا میدانی مدار اب بات نہیں کرے گا۔ متعلقہ ہم آہنگی بانڈ کے لحاظ سے لیکن کوآرڈینیٹ بانڈ کی تشکیل اس لیے
اوورلیپ اہم ہے اس لیے اس خاص کا
توازن یا کمپلیکس کی والینس الیکٹران کنفیگریشن اہم ہے اگر ہم فیلڈ آربیٹل اور خالی مدار کے درمیان اوورلیپ پر غور کریں ۔ دھاتی آئن لہذا یہ
تصویر کمپلیکس کی جیومیٹری کے بارے میں کچھ تجویز کرے گی اور ہم اس کے مطابق ہوسکتے ہیں ڈنگ ہائبرڈائزیشن اسکیم
تو یہ ایک بہت ہی آسان خیال ہے کہ ہم میتھین کی تشکیل یا کسی بھی نامیاتی مالیکیول کی تشکیل کے لیے متعلقہ ہائبرڈائزیشن اسکیم کو کس طرح

مالیکیول کی ہائبرڈائزیشن کے لحاظ سے کس طرح تجویز کرسکتے ہیں۔ وہ خاص کاربن مرکز ch4 سمجھتے ہیں، ہم جانتے ہیں کہ چار ہم اس
اسی طرح دھاتی آئن کا استعمال کرتے ہوئے ہائبرڈائزیشن کے لیے بہت بنیادی خیال متعارف کرایا جائے گا لہذا دھاتی آئن میں اب بڑی تعداد میں
الیکٹرانوں کے لحاظ سے بات کریں d مداروں میں متعلقہ d مدار ہوں گے اگر ہم تمام دستیاب d مداری ہوں گے جن میں زیادہ تر
تو ہمیں چاہیے کہ ساخت کو سمجھنے کے لیے کچھ مناسب ہائبرڈائزیشن اسکیم ہے کیونکہ یہ تمام ہائبرڈائزیشن اسکیمیں ہم جانتے ہیں کہ وہ بالآخر
ہے اور اس سے متعلقہ ٹیٹراہیڈرل sp3 اسی ساخت کو فراہم کریں گی تاکہ میتھین مالیکیول کے لیے جہاں ہم دیکھتے ہیں کہ ہائبرڈائزیشن اسکیم
کسی دوسرے ea جیومیٹری کو جنم ملتا ہے۔ کاربن سینٹر یا کارب کاربن ایٹم کے گرد مرکز ہے لہذا اب اگر ہم صرف اس آئی ڈی کو بڑھا دیں۔
دھاتی آئن اور دھاتی آئن سے متعلقہ ٹیٹراہیڈرل جیومیٹری پر غور کر رہا ہے تاکہ ہمارے پاس مداروں اور ہائبرڈائزیشن کی ترتیب کی ایک ہی قسم ہو

تو مختلف ہائبرڈ مداروں کی پوزیشننگ کیا ہوتی ہے جب وہ اوورلیپ سے گزرتے ہیں
تو یہ خاص ہے جوہری مدار ہمارے پاس ہو سکتے ہیں اور اگر ان میں بانڈنگ کے لیے کچھ مناسب کردار ہو
تو اسے ہائبرڈائزیشن کہا جاتا ہے لہذا اسی ہائبرڈائزیشن سکیم کو دھات اور لیگنڈ کے درمیان جوڑنے کے لیے استعمال کیا جائے گا جس کا مطلب
ہے دھاتی آئن اور لیگنڈ، لہذا اگر ہمارے پاس ایک بہت ہی آسان چیز ہے کہ ٹیٹراہیڈرل جیومیٹری کا مطلب ہے اور وہ ٹیٹراہیڈرل جیومیٹری ہمیں ایک
فور ٹو مائنس ہے جہاں ہمارے پاس تین غیر جوڑی والے الیکٹران ہوسکتے ہیں اور آیا یہ خاص ترتیب cocl مطابقت پذیر کمپاؤنڈ دے گی جو کہ
دو مائنس پرجاتیوں کے co cl ایک پیرا میگنیٹک نظام کو جنم دے سکتی ہے یا نہیں اور یہ معلوم ہے کہ اگر آپ کے پاس ایک مطابقت پذیری ہے
کی طرف سے اپنی طرف m لئے اس میں یقینی طور پر غیر جوڑ والے الیکٹران ہوں گے یہ پیرا میگنیٹک ہوں گے اور
agnet توجہ ہوں گے۔
تو ہم وہاں کیا دیکھتے ہیں کہ اس خاص ترتیب کے ساتھ ساتھ ہم فوری طور پر کچھ دوسری پرجاتیوں کو بھی دیکھیں گے
تو ایک متعلقہ cocl4 ہے اور ہم اس پرجاتیوں کی طرح بھی جا سکتے ہیں جیسے cof تھری تھری مائنس اور cocn whole six
three مائنس
تو ان تمام صور
توں میں کیا ہم دیکھتے ہیں کہ ہم کچھ تعامل کے بارے میں بات کر رہے ہیں جہاں کوبالٹ سینٹر موجود ہے یہ دو پلس یا تین پلس ہو سکتا ہے اور
لیگنڈز کلورائیڈ فلورائیڈ اور سائنائیڈ ہیں
تو ہمیں کیا معلوم ہوا کہ یہ خاص ہے کیونکہ ہم اس کوبالٹ کے ارد گرد موجود چار کلورائیڈ گروپوں کے بارے میں بات کر رہے ہیں۔ مرکز
تو اس کا انتظام یقینی طور پر ایک ٹیٹراہیڈرل ہو گا تاکہ ٹیٹراہیڈرل جیومیٹری ہمیں کچھ دے گی جہاں ہمیں معلوم ہوتا ہے کہ کوبالٹ ٹیٹراہیڈرن کے
مرکز میں ہے اور اس خاص کوبالٹ مرکز کے ارد گرد چار کلورائڈز ہیں لہذا ہمارے پاس یہ ہوگا اگرچہ ہمیں کرنا پڑے۔ کچھ ہائبرڈائزیشن اسکیم
دیں یا کچھ ہائبرڈائزیشن اسکیم کی اجازت دیں جیسے کہ ٹیٹراہیڈرل ترتیب میں ہمارے پاس یہ اسی طرح کا ہائبرڈائزڈ مدار ہے لہذا یہ ہائبرڈائزڈ
مدار ہیں
ہائبرڈ مدار ہیں sp3 تو بڑے لاب جو کہ ایک ریگولر ٹیٹراہیڈرون کے کونے کی طرف اشارہ کیا جاتا ہے لہذا یہ بنیادی خیال ہے لہذا یہ مخصوص
لیکن جب ہم کوبالٹ سینٹر پر متعلقہ غیر جوڑی والے الیکٹران کے حوالے سے بات کرتے ہیں
مدار d مداروں کو شامل کرنے والی کوئی ہائبرڈائزیشن شامل نہیں کر رہے ہیں جس کا مطلب ہے کہ d تو آپ کیا کرتے ہیں؟ دیکھیں کہ ہم
سطحیں d مداروں میں وہی مقناطیسی لمحے کا نمونہ ہوگا جو ہمارے پاس ہو سکتا ہے اگر ہمارے پاس پانچ d اچھوتے ہوں گے اس لیے اچھوتے
ہیں جو موجود ہیں اور جو فطرت میں انحطاط پذیر ہیں۔ اس کا مطلب ہے کہ ان سب کی
میں ہیں d تعداد کو پانچ سطحوں یا پانچ مداروں پر تقسیم کیا جا سکتا ہے جو کہ n توانائی یکساں ہے لہذا کوبالٹ ٹو پلس پر موجود الیکٹرانوں کی
مدار اور جو اس مخصوص دھاتی آئن سینٹر کے لیے ان d لیکن صورت حال اتنی سادہ نہیں ہے کیونکہ ہمارے پاس پانچ ہو سکتے ہیں۔ مختلف
لیگنڈز کے ساتھ مختلف طریقے سے تعامل کر رہے ہوں گے لہذا اگر ہمارے پاس کچھ ہے
ان تمام مداروں کے ساتھ اوورلیپ ہو جائے گا ligand آئے گا اور ligand یہ وہاں ہے اور t تو ہائبرڈائزیشن سکیم ہمیں بتا رہی ہے کہ
کی تعداد کے لحاظ سے کی d مدار دستیاب ہوں گے لہذا مقناطیسی لمحے یا اس چیز کے رنگ کی وضاحت صرف d لیکن درمیانی آئن میں متعلقہ
ہائبرڈائزڈ مداری تصور کرتے ہیں جو فطرت میں sp3 جا سکتی ہے۔ الیکٹران اس میں موجود ہیں اس طرح ہمارے میتھین مالیکیول کی طرح ہم ایک
ٹیٹراہیڈرل ہو گا اور اس کے مقناطیسی لمحے کے لیے دستیاب الیکٹرانوں کی تعداد کوبالٹ ٹو پلس میں نکل ٹو کی صورت میں ڈی مدار میں موجود
ہوگی۔ پلس کسی اور چیز پر غور کریں گے کیونکہ ہمیں چار سائنائیڈ گروپس کو ترتیب دینا ہے اور ہم ابھی کچھ سمجھنے کی کوشش کرتے ہیں
مائنس میں بدلنا مختلف ہے جو ہم اس خاص مثال میں دیکھ رہے ہیں کہ اگر cn مائنس سے cl جو ligand جہاں ہمیں معلوم ہوتا ہے کہ ایک
ہم کر سکتے ہیں۔ کلورائیڈ فلورائیڈ اور سائنائیڈ ہے لہذا اگر ہم صرف متعلقہ رشتہ دار طاقت پر غور کریں
تو اس کا مطلب ہے کہ جب ہم ان کے درمیان متعلقہ تعامل پر بات کرتے ہیں
تو وہ کتنی مضبوطی سے تعامل کر رہے ہیں۔ دھاتی آئن ایم این پلس ہمارے لیگنڈ لون جوڑوں کے ساتھ ہے لہذا اگر تعامل مختلف ہے
تو ہمارے پاس ایسی صورتحال ہوسکتی ہے جہاں کوبالٹ ٹو سینٹر یہ کوبالٹ ٹو ہے لہذا کوبالٹ ٹو سینٹر چار کلورائڈ آئنوں کے ساتھ تعامل کر رہا
سکس تھری مائنس ہو سکتا ہے اور اگر ہم صرف یہ دیکھتے co f ہے جب ہم ایک خاص مقناطیسی لمحہ دیتے ہیں۔ خاص چیز جہاں ہمارے پاس
ہیں کہ غیر جوڑی والے الیکٹرانوں کی تعداد اگر ہمیں کچھ اشارہ ملتا ہے جو ہم براہ راست مقناطیسی لمحے کی پیمائش کر کے حاصل کرتے ہیں
تو مقناطیسی لمحہ کچھ ایسا ہو گا جہاں ہم متعلقہ حاصل کرتے ہیں۔ اس مخصوص نوع میں دستیاب غیر جوڑی والے الیکٹرانوں کی کل تعداد کا لمحہ

تو یہاں اگر یہ اشارہ ہے کہ ہمارے پاس چار غیر جوڑ والے الیکٹران ہوسکتے ہیں اور وہ چار غیر جوڑے الیکٹران ایک متعلقہ مقناطیسی لمحے کو
ہے لہذا اس کی جیومیٹری یقینی octahedral جنم دیں گے اور وہ مقناطیسی لمحہ اس خاص ترتیب کے لیے غور کرے گا۔ اور یہ فطرت میں
کیونکہ ہمارے پاس ترتیب ہو سکتی ہے کہ کوبالٹ تھری پلس سینٹر کے ارد گرد چھ فلورائیڈ گروپس ہیں ah octahedron طور پر ہوگی کیونکہ
تو یہ ہم آہنگی تھری ہے
ہے sp3 تو اگر یہ ٹیٹراہیڈرل ترتیب کے لیے
کریکٹر کے ہیں d تو ہمارے پاس کیا ہو سکتا ہے ہم صرف دو مداروں کو شامل کریں جو
ہم اتنے چار جمع دو لے سکتے ہیں۔ اس کا مطلب ہے کہ ہمارے پاس چار ہائبرڈ مدار ہیں چار جمع دو آپ کو چھ ہائبرڈ مدار دیں گے d تو دو
پر غور کریں گے d2 اور دوسری قسم کے D2 تو وہ چھ ہائبرڈ مدار
قسم کی چیزیں ہوں گی d2 تو وہاں دو
d2 اور دوسری ہوگی sp3 تو ایک
sp3 d2 تو ہم صرف کچھ لکھتے ہیں جہاں
دوسری قسم سے آرہا ہے جو بیرونی d2 ہم ہیں جو ہم حاصل کر رہے ہیں ہم سمجھتے ہیں کہ d2 آپ کے پاس ہو سکتا ہے اور یہ d2 تو یہ

مداری ہائبرڈائزیشن نہیں ہے اور ہمارے پاس چار غیر جوڑی والے الیکٹران ہو سکتے ہیں۔ ایک مختلف قسم کا انتظام لیکن اگر ہم ڈی ٹو ایس پی تھری کے لیے جاسکتے ہیں
تو اس کا مطلب ہے تھری ڈی لیول سے ڈی لیکن یہ ڈی آر ایس چار ڈی لیول سے ہیں دائیں جانب ہیں اور وہ دو بائیں جانب ہوں گے۔
تو صورت حال مختلف ہو جائے گا کرایہ اور یہ کہ ہم اگلے کمپاؤنڈ کے لیے حاصل کرتے ہیں جہاں ہمارے پاس کوئی جوڑا نہیں بنا ہوا الیکٹران
ہائبرڈائزیشن کو جنم دے گی تاکہ فوری طور پر d2sp3 نہیں ہے لہذا غیر جوڑا الیکٹران نمبر صفر ہے جس کی نوع ڈائی میگنیٹک ہے اور یہ
مکمل طور پر ہے۔ مختلف اس لیے کہ ہم ان دو صور ligand کی نوعیت بتائے اور یہ ligand ہمیں اس
توں کی مقناطیسی خاصیت کی وضاحت کرنے سے قاصر ہیں ایک صورت میں جوڑا نہ بنائے گئے الیکٹران کی تعداد صفر ہے اور دوسری صورت
سطحیں d میں غیر جوڑی والے الیکٹران کی تعداد چار ہوگی ، اس لیے اس خاص صورت میں ہم ان پانچوں کے لیے چار الیکٹران آ رہے ہیں۔
سطحوں کو نہیں چھو رہے ہیں لہذا یہ وہاں ہوگا لہذا ہم d ہیں کیونکہ ہم اس ہائبرڈائزیشن اسکیم سے ان d سطحیں جو فطرت میں تین d تو یہ
نظام ہے لہذا ہم 6 الیکٹران لگاتے ہیں۔ ان تمام d6ایک trivalent cobalt 3 سب جانتے ہیں کہ اس میں 6 غیر جوڑی والے الیکٹران ہیں دستیاب مداروں میں
تو یہ دستیاب مدار ہمیں چار بغیر جوڑ والے الیکٹران فراہم کریں گے اس لیے ہمیں اس مخصوص نوع کے لیے چار غیر جوڑا الیکٹران ملتے ہیں
لیکن اگر اس خاص ترتیب میں جہاں ان ڈی دو میں سے دو
تو دو وہاں دستیاب نہیں ہوں گے
p اور تین s تو ہمارے پاس صرف تین ڈی دو دستیاب ہوں گے اور دو وہاں جائیں گے
ہوں گے sp3 دو d تو ان میں سے تین ان دونوں کے لیے دستیاب ہوں گے اور اس
sp3 تو یہ
1 dتو یہ ہے
تو آپ کے پاس یہ چھ الیکٹران ہوں گے اب اس انداز میں ترتیب دیے جائیں گے اور یہ متعلقہ ہیں جہاں ہمارے پاس یہ موجود نہیں ہے
sp3 دو d تو
افسوس ہے یہ وہاں ہے s p یہ ہے d یہ دوسرا d تو ایک
sp3 ہے تو
تو یہ مداری
ہوگا لہذا اس ڈائی میگنیٹک رویے کی بھی وضاحت کی جا سکتی ہے اس لیے یہ ایک انتہائی آسان انتظام ہے جہاں سے d2 sp3 تو ہوگا اس لیے
آپ کو وہ مقناطیسی خاصیت مل سکتی ہے اور یہ بھی کچھ معاملات میں یہ بتانے کی کوشش کریں کہ اگر ہم کوبالٹ کے محلول میں کلورائیڈ لیگنڈ فلورائیڈ لیگنڈ یا سائینائیڈ لیگنڈ شامل کریں
تو رنگ کیا ہوگا اور ہمیں کون سے مختلف رنگ مل سکتے ہیں اور کیا ان سطحوں سے الیکٹرانک منتقلی ممکن ہے
تو اسی طرح آپ کو کیا ملتا ہے۔ ایک دوسری مثال جو دوئیلنٹ نکل ہے جو ڈائی میگنیٹک ہے
تو ہم اس ٹیٹرا سائانو نکل بیڈ پرجاتیوں کے ڈائی میگنیٹک رویے کی وضاحت کیسے کر سکتے ہیں جس پر ہمیں غور کرنا ہوگا کہ ہم اس کنفیگریشن
میں سے ایک ڈی نکالتے ہیں جو کہ تین ڈی ایٹ ہے یعنی ہمارے پاس آٹھ الیکٹران ہیں۔ نکل پر چار دستیاب ڈی لیولز پر قبضہ کرنے کے لیے تمام کو
جوڑا جائے گا اس لیے یقینی طور پر یہ مرکب فطرت میں ڈائی میگنیٹک ہو گا اس لیے ہائبرڈائزیشن اسکیم عام طور پر اس کے لیے ڈی ایس پی دو
ہے ایسٹیلین کاربن c2h2 ایک ہمارے پاس ایسیٹیلین کی طرح ہے۔ جانیں ایسٹیلین ہمارے پاس ہے جو کہ ag اسی طرح ہوگی کہ یہ مخصوص
ہائبرڈائزیشن ہے اور یہ خاص ایک لکیری ہے لہذا اس کے لیے لکیری ترتیب ایسی صورت حال کو جنم دے sp اسی ہائبرڈائزیشن کو جنم دے گا
گی جہاں چاندی مرکز اور بائیں طرف ہے۔ ہمارے پاس ایک امونیا ہے لہذا نائٹروجن چاندی کے ساتھ جڑی ہوئی ہے اور دوسری نائٹروجن دائیں
طرف سے جڑی ہوگی اور نائٹروجن چاندی کے نائٹروجن بانڈ کا زاویہ ہوگا 180 ڈگری
تو یہ لکیری ترتیب ہے لہذا لکیری لیگنڈ ترتیب اس طرح ہوگی
کے ساتھ ساتھ sp ہائبرڈائزڈ اسکیم کے لئے ہوگا لہذا sp تو یہاں چاندی ہوگی اور امونیا یہ امونیا یہاں ہوگا اور دوسرا امونیا یہاں ہوگا جو
ہائبرڈائزیشن اسکیم تھوڑی سی آسان ہوگی کیونکہ ہم ہائبرڈائزڈ مدار میں ڈی الیکٹران کے متعلقہ ترتیب کو نہیں چھو رہے ہیں چاہے یہ متعلقہ sp3
دھاتی آئن کی غیر ہائبرڈائزڈ الیکٹرانک کنفیگریشن سے یکساں ہو یا مختلف ہو جیسا کہ یہ بھی ہوسکتا ہے اگر ہم صرف اس کے لیے جائیں زنک ہم
مدار بھرے ہوئے ہیں ہم جانتے ہیں کہ الیکٹرانک d حالت میں زنک ہے جہاں تمام bivalent حالت میں زنک یہ bivalent جانتے ہیں کہ
ہے اور الیکٹران کنفیگریشن کچھ ایسے انتظامات کو جنم دے گی جہاں ہم حاصل کرتے ہیں کہ ہم سب جانتے ہیں کہ جب ہم 10 dکنفیگریشن 3
آہستہ آہستہ ہائیڈرو آکسائیڈ آئن کو زنک ٹو پلس محلول میں شامل کرتے ہیں
تو ابتدا میں ٹربائیڈیٹی ہوتی ہے اور پھر زنک ہائیڈرو آکسائیڈ ایلومینیم ہائیڈر کی طرح تیز ہو جاتی ہے۔ آکسائیڈ لیکن اگر ہم اس محلول میں مزید زنک آہ زیادہ ہائیڈرو آکسائیڈ آئن شامل کریں
تو افسوس ہے کہ زنک ہائیڈرو آکسائیڈ اب تحلیل ہو جائے گی کیونکہ زیادہ سے زیادہ ہائیڈرو آکسائیڈ اسی زنک کے مرکز کے ساتھ جڑی ہوں گی جو
بالآخر زنک اوہ پورے کو دو مائنس آئرن کے لیے دیتی ہیں اور یقینی طور پر یہ ایک ٹیٹراہیڈرل انتظام ہے کیونکہ ہمارے پاس متعلقہ ہائبرڈائزیشن
اسکیم نہیں ہوسکتی ہے جو ہم نے ابھی نکل کے لئے ڈی ایس پی سے ہائبرڈائزیشن کے طور پر سیکھی ہے کیونکہ ڈی آربیٹل ہائبرڈائزیشن اسکیم میں
بانڈنگ کے لئے دستیاب نہیں ہوں گے تاکہ ہائبرڈائزیشن کو عام طور پر مانگنے کی اجازت نہیں ہوگی۔ ترتیب جہاں ہمیں چار لیگنڈ ملتا ہے
تو یہ ایک لیگنڈ ہے
تو یہ ایک ایچ ہے یہ ایک ایچ ہے اور یہ ایک ایچ ہے اور یہ متعلقہ زنک سینٹر پر ہائبرڈائزڈ مدار ہیں اور یہ تنہا جوڑے ہائیڈرو آکسائیڈ آئن سے آرہے ہیں
تو یہ ہوگا عام طور پر ایک ٹیٹراہیڈرل ترتیب ہے لہذا ہم جس چیز کا موازنہ کرنے کی کوشش کر رہے ہیں وہ یہ ہے کہ آیا ہم سرکلر شکل میں
لکھتے ہیں یا سرخ تیر جس کا مطلب ہے کہ ہم متعلقہ کو چھو نہیں رہے ہیں۔ فری آئن کی الیکٹرانک کنفیگریشن جس کا مطلب ہے فری زنک آئن جب
کہ ہم متعلقہ کمپلیکس پی سی حاصل کرتے ہیں اس لیے کچھ بھی نہیں بدل رہا ہے ہم رنگ بھی تبدیل کرنے سے قاصر ہیں کیونکہ یہ سب بے رنگ
ہیں اور ہم مقناطیسی خاصیت کو تبدیل کرنے کے قابل نہیں ہیں لیکن یہاں کوئی نہیں ہے۔ مقناطیسی لمحے کی پیمائش کے لیے اس طرح کا اشارہ
کیونکہ زنک بھرا ہوا ہے لیکن کیا یہ ماڈل زنک کے لیے بھی درست ہے والینس بانڈ تصویر زنک کے لیے بھی درست ہے جسے ہم دیکھ سکتے ہیں
تو وہاں کیا ہے اس کا مطلب ہے کہ یہ سطحیں بھری نہیں گئی ہیں لہذا ہمارے پاس ہے خالی مدار اس لیے ہمیں زنک ٹو پلس پر کوآرڈینیٹ بانڈ کی
مدار ایک باقاعدہ ٹیٹراہیڈرون کے چاروں کونوں پر چار ہائبرڈائزڈ مدار کو جنم p اور s تشکیل کے لیے خالی مدار کی ضرورت ہوتی ہے لہذا یہ
دیں گے اور وہ باقاعدہ ٹیٹراہیڈرون اب دستیاب ہوں گے۔ چار ہائیڈرو آکسائیڈ آئنوں سے اکیلے جوڑے کے الیکٹران کی کثافت کو قبول کرنا
ہائبرڈائزڈ اورب ہیں زنک سینٹر سے جڑے ہوئے اٹلس یعنی sp3 تو وہ چار ہائیڈرو آکسائیڈ آئن اب مدار میں متعلقہ الیکٹران کی کثافت دیں گے جو
یہ بنیادی طور پر زنک سینٹر سے جڑے ہوئے ہیں اور اس کے نتیجے میں ہمارے پاس زنک او بانڈ ہے

تو آخر کار ہمیں جو ملے گا وہ ایک زنک او بانڈ حاصل کرے گا اس لیے چار پر چار ایسے زنک او بانڈ ہوں گے۔ ایک ریگولر ٹیٹراہیڈرون کے کونے
اس لیے ہمارے پاس والینس بانڈ کی تصویر ہونی چاہیے جو کہ ایک متعلقہ عنصر کے لیے بھی درست ہے جس میں ڈی لیولز میں کوئی غیر جوڑا
الیکٹران نہیں ہے
تو یہ ہم نے ابھی دیکھا ہے کہ مربع پلانر ترتیب آپ کو ایک متعلقہ عنصر فراہم کرے گی ۔ ہائبرڈائزڈ ترتیب جہاں ہمیں متعلقہ ہم آہنگی ملتی ہے جو
سوراخ کے لئے اہم ہے لہذا یقینی طور پر ایک مربع پلانر ترتیب ہو گا لہذا icn ہائبرڈائزیشن دو مائنس آئن کے لئے ایک dsp2 ہے لہذا dsp2
مداروں میں سے اس طرح لیول کریں d کے لئے ان 5 یا d ہے 3 d یہ خاص ترتیب جو ہمیں ملتا ہے وہ اس مخصوص ترتیب کے لئے
تو ہم بہت جلد دیکھیں گے کہ مختلف ڈی مداروں کے سیف کیا ہیں جو کہ بہت اہم بھی ہیں
xy مدار اس خاص قسم کے بانڈنگ کے لیے دستیاب ہوگا لہذا اگر یہ مخصوص مربع طیارہ d مخصوص ch تو یہ بھی آپ کو بتائے گا کہ کیا
جہاز میں ہے
جہاز پر مرکوز ہیں اس خاص قسم کے بانڈنگ کے لیے دستیاب ہوں گے xy تو وہ مداری جو
تو ہمارے پاس کیا ہے؟ آزاد آئن کی صورت حال میں دو غیر جوڑا الیکٹران جس کا مطلب ہے کہ جہاں ہمارے پاس نکل 2 پلس موجود ہے اس لیے
ہے اس ہائبرڈائزیشن کے لیے dکریکٹر میں خالص 3 dیہ الیکٹران نکل کا یہ غیر جوڑا الیکٹران نکل کے مدار میں واپس دھکیل دیا جائے گا جو 3
ہے اس لیے یہ مدار خالی ہو جائے گا اور یہ خالی مدار اب سائینائیڈ آئن سے الیکٹران کی کثافت کو قبول کرے گا dsp2 خالی ہے جو
تھری ہائبرڈائزیشن اس خاص sp دو d نہیں اس کے برعکس p ہوں گے اب تین p اور دو s ایک d تو نہ صرف یہ کہ ہمارے پاس ایک
مدار ہیں لہذا وہ ایک ساتھ ہائبرڈائز کریں گے کیونکہ ہم مدار کے بارے میں بات کر رہے ہیں p اور دو s one d معاملے میں ہمارے پاس ایک
وہاں ہوگا لہذا اس مخصوص حالات میں ڈی ایس پی سے ہائبرڈائزیشن وہاں ہوگی اور lso کیا ہیں p orbitals a جو دوبارہ دیکھیں گے کہ
ایک پی خالی ہوگا اور وہ نقطہ نظر اس خاص ہائبرڈائزیشن اسکیم میں حصہ نہیں لے گا
تو ہم وہاں کیا دیکھتے ہیں کہ یہ خاص ہائبرڈائزیشن جسے ہم ڈی ایس پی 2 ہائبرڈائزیشن کے طور پر غور کر رہے ہیں اور ہم سب دیکھتے ہیں کہ
مساوی
توانائی والے پانچ ڈی مدار ہیں
تو یہ پانچ ڈی مدار ہمارے پاس کیا ہیں اور اگر ان کی کچھ سطح ہوسکتی ہے
تو ہم صرف متعلقہ شکلوں اور ان تمام چیزوں کے بارے میں بات کریں گے لہذا ان کی شکلیں وہاں ہوں گی
مربع کا لیبل لگایا گیا ہے لہذا الیکٹران کی کثافت اس مدار y مربع مائنس dx تو ہم شروع کریں گے۔ یہاں سے اس کا ایک مدار ہو سکتا ہے جس پر
dyz اور dxydxz مربع ہے اور پھر dz جہاز میں ہوگا پھر ہمارے پاس دوسرا xy کے لیے دستیاب ہوگی جس کا مرکز نکل 2 پلس پر ہوگا
ہو سکتا py ہو سکتا ہے ہمارے پاس px کے لیے ہمارے پاس p orbitals تو یہ بنیادی طور پر امکانات ہیں اسی طرح ہم کیا جانتے ہیں کہ
ہو سکتا ہے t ہے اور ہمارے پاس
تو اس ڈی ایس پی سے ہائے کے لیے کیا امکانات ہیں؟ ہرڈائزیشن جو مربع پینل کے انتظام کے لیے لیول یا ٹیگ کیا جاتا ہے لہذا ایک مربع پینل ترتیب
طیارہ پر غور کریں xy طیارہ ہے لہذا اگر ہم صرف xy موجود ہے اور ہم صرف اسی طیارے کو لیتے ہیں جو
تو ہمارے پاس وہاں پر ہائبرڈائزڈ مدار دستیاب ہیں اور یہ ہائبرڈائزڈ مدارس باقاعدہ مربع طیارہ کے چاروں کونوں کی طرف اشارہ کر رہے ہوں گے
کھڑے سمت ہوں گے لہذا z ہیں اور y اور x سمت کے ساتھ ہے لہذا یہ دونوں pz لہذا وہ تمام ڈی ایس پی سے ہائبرڈائزڈ یا اہم ہیں لہذا یہ
اس مخصوص ہائبرڈائزیشن اسکیم میں حصہ نہیں لے pz میں سے ایک وہاں نہیں ہوگا لہذا یہ باہر ہے لہذا یہ p ہم اس کے لئے فوری طور پر
ہے dx y جہاز میں ان مداروں کی دو قسمیں ہوں گی۔ xy سطح کے ایک کے لئے d گا اور اس سے متعلقہ جو بنیادی طور پر وہاں ہوگا لہذا
کی طرف اشارہ کرے گا اور دوسرا درمیان میں ہوگا لہذا اگر ہمارا محور یہ y اور x مربع ہے ایک براہ راست y مربع مائنس dx اور دوسرا
x محور ہے y محور ہے اور اگر یہ
ایک lar تو کیا یہ حصہ نہیں ہے
تو یہ کھڑا ہے
محور ہے y محور ہے اور یہ x تو یہ ہے اگر یہ
d مربع ہوگا لہذا ہم اس مدار کو لیں گے لہذا ان پانچ مداروں میں سے ہم ایک کو لیں گے۔ y مربع مائنس dx تو یقینی طور پر یہ مخصوص مدار
کو جنم دیا جائے گا جو dsp ہوں گے جس سے ہائبرڈائزیشن سے متعلقہ py اور px کے p ہوگا اور دو s ظاہر ہے کہ ایک s مداری ایک
y اور x جو کہ 2 p اور 4 s مربع پھر 4 ہوگی۔ y مربع مائنس d x فطرت میں مربع پلانر ہوگا لہذا تفصیل سے ہائبرڈائزیشن اسکیم 3
ہے
تو اگر ہم ان سب کو اس طرح لیتے ہیں
تو ہمیں مل جائے گا
تو متعلقہ والینس بانڈ تصویر یا والینس بانڈ الیکٹرانک کنفیگریشن اس طرح ہوگی
تو یہ ہائبرڈائزڈ مدار ہیں
تو یقینی طور پر ہمارے پاس ہوگا ان ہائبرڈائزڈ آربیٹل پر الیکٹرانوں کے چار اکیلے جوڑے کو ایڈجسٹ کرنے کے لیے چار لیگنڈز یہاں آتے ہیں یہ
n ہائبرڈائزڈ مدار خالی ہو جائیں گے اور ہمارے پاس الیکٹرانوں کو ایڈجسٹ کرنے کے لیے چار دیگر مدار دستیاب ہوں گے وہ چار الیکٹران جو
ٹو پلس ickel کے لیے ہیں۔
تو اگر ہم صرف ان الیکٹرانوں کو لیں
تو یہ یہاں بھر جائیں گے
تو چار بھر جائیں گے اس لیے ہمارے پاس کوئی جوڑا نہ ہونے والا الیکٹران نہیں ہے اس لیے غیر جوڑا الیکٹران صفر کے برابر ہوگا اور اس کی
ڈائی میگنیٹک صورت حال ہوگی
تو ہم بنیادی طور پر یہ اس تصویر کو حاصل کریں اگر ہم صرف اس طرح کی وضاحت کریں تاکہ اس خاص ترتیب کو جنم دے
تو یہ متعلقہ ہائبرڈ مداری ہے لہذا ہائبرڈ مدار چار ریگولر ٹیٹراہیڈرون کے تمام نقاط کی طرف اشارہ کرتے ہیں لہذا یہ عام جیومیٹری اور نقطہ نظر
ہے۔ آپ کے پاس جو کچھ ہو سکتا ہے وہ ہر جگہ دستیاب ہے لہذا اس قسم کے انتظامات میں یہ ہائبرڈ مدار ہیں
تو یہ اس ہائبرڈ مدار کی شکلیں کیا ہیں جو ہمیں بتائے گی کہ ٹیٹراسیانونکی طور پر ڈائی میگنیٹک کیوں ہے اور آپ کے پاس مقناطیسی لمحہ کیوں
کے طور پر کرومیم تھری پلس ligands نہیں ہے؟ اس کے بعد ہم ایک اور مثال لیتے ہیں جہاں ہم لیتے ہیں یا جہاں ہم امونیا کے مالیکیولز کو
سیریز میں جہاں ہمارے پاس آہ کرومیم ہے d میں شامل کرتے ہیں اور ہم بائیں طرف جا رہے ہیں جو کہ نیچے کی طرف ہے۔ متعلقہ
تو ٹائٹینیم وینیڈیم اور کرومیم
سسٹم اتنا کرومیم ہے جس سے آپ کو اس کے مطابق ایک ملتا ہے d3 اور d2 d1 تو ہم سب جانتے ہیں کہ
سسٹم ہے ہمارے پاس اب ہے اگر ہم اتنے الیکٹران دستیاب کر سکتے ہیں d3 بغیر جوڑ والے الیکٹرانوں کی تعداد جو ہم کر سکتے ہیں ایک ah تو

تو تین مدار اگر ہم محفوظ رکھیں یا محفوظ کرنے کے لیے وہ الیکٹرانوں کو ایڈجسٹ کرنے کے لیے ہیں جو کہ کرومیم الیکٹران ہیں اور ہم ان دونوں کو لے سکتے ہیں
مربع ہے جو ہم نے ابھی دیکھا ہے اور y مربع dx ہائبرڈائزیشن ہمارے پاس d 2 sp 3 تو یہ دو الیکٹران دوبارہ اس طرح 2 ہوں گے۔
مربع ہو گا کیونکہ یہ ایک سہ جہتی ڈھانچہ ہے اس لیے لیگنڈس تینوں سم dz دوسرا
مربع مدار کے ساتھ y مربع مائنس dx ہمیں اس ہائبرڈائزیشن اسکیم کے لیے z اور xy توں میں قریب آ رہے ہوں گے تینوں کارٹیشین محور
مربع مدار کو بھی لینا ہوگا لہذا یہ دونوں مداری ہم اس ہائبرڈائزیشن اسکیم کے لیے محفوظ کرتے ہیں dz ساتھ
مداری ہیں p اور s تو یہ دونوں وہاں ہوں گے اور پھر ہم
مدار کو نہیں چھو رہے ہیں لیکن یہاں ہمارے j کی طرح pz ایس پی 2 کے معاملے میں d ہوں گے ہم y اور x مدار یقینی طور پر p تو
کنفیگریشن اور d2s p3 مدار ہم اس خاص انتظام کے لیے لے رہے ہیں لہذا اس میں p ہم لے رہے ہیں لہذا یہ تین p پاس تینوں ہیں لہذا تینوں
آپ کا مقناطیسی لمحہ ہوگا جس کی ہم مفت الیکٹران کون فری آئن کنفیگریشن کے لیے
توقع کرتے ہیں جو کہ نکل 3 پلس سوری کرومیم 3 پلس ہے کہ ہمارے پاس تین الیکٹران تین مدار پر دستیاب ہیں۔ دستیاب مدار جو پیچیدگی کی وجہ سے تبدیل نہیں ہو رہے ہیں اس لیے ہم اسے حاصل کرتے ہیں اور ہم صرف مقناطیسی خواص کے لیے اس پر کیسے غور کرتے ہیں اس لیے ان تمام صور
قدر کا تعین کرتے ہیں بوہر میگنیٹن قدروں پر ابھی غور mu b توں میں ہم صرف اسی مقناطیسی لمحے پر غور کر رہے ہیں جس سے ہم متعلقہ
کی ہائبرڈائزیشن اسکیم ہے یا اس sp3 کیا جائے گا اور ہم غیر جوڑ والے الیکٹران کی تعداد کے بارے میں بات کر رہے ہیں چاہے آپ کے پاس
کے طور پر دیکھا ہے۔ کوئی بھی نہیں جو ایک ہی قسم کا ہے کہ ڈی ایس پی دو ہم دیکھتے ہیں کہ متعلقہ a اور d2sp2 سے متعلقہ ابھی ہم نے
چار کوآرڈینیٹ اتنے چار کوآرڈینیٹ یعنی کوآرڈینیشن نمبر چار کے برابر ہے
تو ایک اور ہم فوری طور پر ایس پی تھری کے لیے ہائبرڈائزیشن اسکیم لکھتے ہیں جو ٹیٹراہیڈرل ہے لہذا آپ کے پاس ہے ٹیٹراہیڈرل جیسا کہ آیا ان کے لیے مربع پلانر ترتیب ہے لیکن ہمارے پاس پانچ کے کوآرڈینیشن نمبر کے لیے ایک اور انتظام ہو سکتا ہے اگر آپ کے پاس پانچ کا کوآرڈینیشن نمبر ہے
تو ہم جانتے ہیں کہ دو باقاعدہ جیومیٹری ایک مثلث بذریعہ اہرام جیومیٹری ہے اور دوسرا مربع ہے اہرام جیومیٹری اس چیز کی شکل پر منحصر ہے
مداری لیتے ہیں d لہذا یہ مثلث بائپرامڈ یہ ہے کہ آپ کے پاس ایک مثلث طیارہ ہے اور ایک کھڑا ہے لہذا ہم جو لیتے ہیں ہم بنیادی طور پر ایک اور
مداری ہم یہاں اس مثلث بائپرامیڈل کے لئے لیتے ہیں ترتیب آہ معذرت مربع اہرام کی ترتیب لیکن مثلث بائپرامیڈل ترتیب کے لیے d لہذا ایک اور
اگر ہم یہاں سے چلے جائیں
تو ڈی ایس پی دو ہم کیا کر سکتے ہیں یہاں ہمارے پاس چار ہائبرڈ مدار ہیں لہذا ہمارے پاس ایک اور ہائبرڈ مدار ہو سکتا ہے
ہو سکتا ہے ظاہر ہے کہ یہ اسی مربع پلانر ون ہے لیکن ہم مربع پینل ون سے d sp2 تو ہم کیا کریں اگر ہم صرف اس بات پر غور کریں کہ یہ
دو انتظامات ہیں لہذا یہ sp ah آگے بڑھ رہے ہیں لیکن ہم جا رہے ہیں ایک مثلثی پلانر کے لیے جو کہ ہم سب جانتے ہیں کہ ہمارے پاس ایک
ترتیب ایک باقاعدہ مثلثی طیارہ کے مطابق ہے لہذا یہ باقاعدہ مثلث طیارہ اب ہمارے پاس ہے sp2 ترتیب ہمارے پاس ہو سکتی ہے لہذا یہ sp2
کچھ ہائبرڈ مدار جو ہو گا اور یہ دو سیدھا سمت
تو یہ دو سیدھا سمتیں ہمارے پاس ہو سکتی ہیں
l اور پانچویں l چوتھی l تیسری l ایک l تو یہ دو کھڑی سمتیں
pz لگا سکتے ہیں کہ ہم سب جانتے ہیں کہ p دو ہو سکتی ہے ہم کیا رکھتے ہیں بس ہم وہاں ایک اور sp تو یہ ایک کھڑی سمت ہمارے پاس یہ
لیتے ہیں p وہاں پڑا تھا اس لیے ہم تینوں
متعلقہ مداری کو o f تھری ہوگی جو کہ آپ کے مثلث کے لیے اہرام جیومیٹری کے لیے ہو گی اس لیے اس کی بجائے dsp تو ہائبرڈائزیشن
مربع کیونکہ ہم نے لیا ہے ہم نے اسے نہیں لیا ہے dz لے رہا ہے جو دوسرا ہے جس کا مطلب ہے
کے کیس کی طرح یہ dsp 2 نہیں ہوگا۔ مربع y مربع مائنس x مدار لے رہے ہیں یہ pg تو یہ دوسرا ہو گا اس کا مطلب ہے کہ چونکہ ہم
مربع ہو گا dz
سمت پر z اس لیے ہم pz مربع وہاں ہو گا اور dz تو یہ مدار بھی مختلف ہے اس لیے یہ
ہیں۔ مربع اہرام کی ترتیب ligands سمت اور اس کے لیے دو z توجہ مرکوز کر رہے ہیں کیونکہ ہمارے پاس
ہوگا کیونکہ ہمارے پاس مربع پلانر ترتیب ہے جس کا مطلب ہے کہ ڈی ایس پی دو ترتیب مربع پلانر ترتیب ہے d تو آپ کے پاس زیادہ
تو یہ مربع طیارہ ترتیب جمع ایک ڈی ہے
کے طور پر ملتی ہے d2 sp 2 تو یہ اس مربع پلانر کے لئے ڈی ایس پی دو ہوگا ایک جمع 1 ڈی ہم ڈالتے ہیں اور ہمیں ہائبرڈائزیشن سکیم
اسکوائر ہے dz وہی ہوگا جو ہم جوڑ رہے ہیں اب ہمارا d تو یہ ایک اور دوسرا
تو یہ انتظامات ہیں
تو عام طور پر یہ سب اسی طرح کا ذہنی ماڈل ہوگا کہ ہم کس طرح نظر آتے ہیں۔ جیومیٹری میں اور مختلف مداروں کی شکلیں کیا ہیں اور اب یہ مختلف مدار کیسے جوڑیں گے
دستیاب مدار یعنی مدار جو ہیں غیر جوڑی والے الیکٹران کے لیے sp3 d2 اور d2 sp3 تو جب ہم یہاں سے دوسرے دو تک جائیں گے یعنی
دستیاب غیر جوڑا الیکٹران پر قبضہ کرنے والے الیکٹران مختلف ہوں گے تاکہ مقناطیسی لمحے کے متعلقہ رویے کو تبدیل کر دیں اور اس کی
پیمائش ہم تجرباتی طور پر کرتے ہیں اس لیے ہم تجربہ کرتے ہیں اس لیے ہم کچھ بیلنس استعمال کرتے ہیں جسے گائی بیلنس کہا جاتا ہے اور اگر
آپ کا نمونہ اس کا مطلب ہے زیادہ تر مرکب مرکبات فطرت میں ٹھوس ہوتے ہیں لہذا ٹھوس مرکبات ہم اس
توازن کو رکھ سکتے ہیں اور ہم متعلقہ مقناطیسی لمحے کے بارے میں سمجھنے کے لیے متعلقہ مقناطیسی لمحے کی پیمائش کرتے ہیں
تو ہم اس مقناطیسی خاصیت کو جو دیکھتے ہیں وہ یہ ہے کہ متعلقہ مقناطیسی لمحے متعلقہ مقناطیسی حساسیت کی پیمائش کرکے ہم آہنگی مرکبات
جس کا مطلب ہے کہ ہمارے پاس گرام حساسیت کی کلید ہے مقناطیسی حساسیت ہمارے پاس ہو سکتی ہے پھر ہم اسے داڑھ مقناطیسی حساسیت میں
جس کی ہم پہلے رپورٹ کرتے ہیں ہم mu b تبدیل کر سکتے ہیں اور بالآخر ہم اسے اسی مقناطیسی لمحے کے طور پر غور کر سکتے ہیں لیکن
مداروں پر جو بھی غیر جوڑا d ہم تعداد کے لحاظ سے رپورٹ کر سکتے ہیں۔ غیر جوڑا الیکٹران لہذا ہمارے پاس mu b نے دیکھا ہے کہ
الیکٹران دستیاب ہوسکتا ہے ہم صرف ان غیر جوڑ الیکٹرانوں پر اپنی
توجہ مرکوز کریں گے جو ان مرکبات کے مجموعی مقناطیسی لمحے میں حصہ ڈالیں گے
تو پھر فلورائڈ اور سائینائیڈ کی طرح کیونکہ ان میں سے زیادہ تر معاملات ہم صرف موازنہ کرنے کی کوشش کر رہے ہیں ہم ان لیگنڈز کی اسی
طاقت کو دیکھنے کی کوشش کر رہے ہیں کہ آیا آپ کا فلورائڈ لیگنڈ سائینائیڈ سے زیادہ مضبوط لیگنڈ ہے یا اس کا الٹ درست ہے
تو ہم یہاں صرف مقناطیسی لمحے کی پیمائش کر کے دیکھتے ہیں کہ آیا آپ کا بیلنس بانڈ تصویر دے سکتا ہے۔ ہمیں کچھ اندازہ ہے لیکن ہمیں والینس

اور یہ اسی طرح کی حد ہے eory بانڈ الیکٹران کنفیگریشن سے صحیح تصویر نہیں مل رہی ہے اس لیے آپ کو کسی اور جگہ سے جانا پڑے گا
اگر ہم متعلقہ صحیح مقناطیسی لمحے کی پیشین گوئی کرنے کے قابل نہیں ہیں جو کہ ان تمام مرکبات کے لیے تجرباتی طور پر مقدار کا تعین کیا
جاتا ہے

سکس تھری مائنس fe f تو اس موثر پورے چھ تین مائنس کی صورت میں اس کا مقناطیسی لمحہ ایک غیر جوڑا الیکٹران کے مساوی ہے جبکہ
میں پانچ غیر جوڑی والے الیکٹران کا ایک پیرا میگنیٹک لمحہ ہوتا ہے جس کا مطلب ہے عام ترتیب اگرچہ ہم لوہے کے مرکز کے ارد گرد اسی قسم
کے آکٹہیڈرل انتظامات کر رہے ہیں لیکن ہمارے مقناطیسی لمحات مختلف ہیں اس کا مطلب ہے کہ ہماری ہائبرڈائزنگ اسکیم مختلف ہونی چاہئے جو
اسی کی حمایت کرے گی۔ کم گھماؤ کا انتظام اور دوسرا متعلقہ ہائی اسپن ترتیب کی حمایت کرے گا اور ہم پہلے ہی دیکھ چکے ہیں کہ ایک صورت
ان الیکٹرانوں پر قبضہ کرنے کے لیے ah re orbitals الیکٹرانز d تین کم تعداد میں sp دو d میں کم اسپن کے لیے ہائبرڈائزیشن ہوگی
دستیاب ہوں گے ۔ ہائی سپن ان الیکٹرانوں کے لیے ڈی لیولز کی ایک اور تعداد دستیاب ہو گی تاکہ نتیجہ کے طور پر ہمیں کیا ملتا ہے کہ متعلقہ
خامیوں کو اب ہم اس خاص والینس بانڈ اپروچ کی کمیوں کو لکھ سکتے ہیں کیونکہ ہمارے پاس کوئی دوسرا نظریہ ہوگا جو کرسٹل فیلڈ تھیوری کے
نام سے جانا جاتا ہے کیونکہ تعامل کی ہم سادہ ہائبرڈائزیشن ماڈل کے لحاظ سے وضاحت نہیں کرسکتے ہیں۔ جیسا کہ ہماری میتھین مالیکیول کی
تشکیل ہے تاکہ ہائبرڈائزیشن اسکیم اس مخصوص کمپلیکس پر لاگو نہ ہو کیونکہ یہ فرض کرتا ہے کہ تمام ڈی مدار یکساں
توانائی کے ہیں جو کہ درست نہیں ہے اب دیکھیں گے کہ لیگنڈز کے ساتھ تعامل کی وجہ سے
کے دو مختلف گروپ ہوں گے اور تسلیم کرتے ہیں کہ ہم استعمال کر رہے d orbitals کے بدل جائیں گے اور ان d orbitals توانائی
ہیں جب ہمیں استعمال کرنے کی ضرورت ہے اور جب ضرورت نہیں ہے
مداروں کا استعمال نہیں ہے۔ بہت مددگار کیونکہ dاور 4 dتو ہم دوسرے کو استعمال کر رہے ہیں جس کا مطلب ہے کہ بانڈنگ کے ان 3
کی سطحوں کے درمیان dاور 4 dتوانائی کا فرق کافی زیادہ ہے اور 3
کی s p 3 d 2 کے پاس صرف ایک ماڈل ذہنی ماڈل ہے جہاں ہم اپنے e توانائی کے فرق کے اس خاص خیال پر ہم غور نہیں کر رہے ہیں
کی سطح dسطحوں کے طور پر غور کر رہے ہیں لیکن 4 dطرح بیرونی مداری ہائبرڈائزیشن کے لئے مل کر غور کر رہے ہیں جہاں ہم ان کو 4
dتوانائی کے لحاظ سے بہت زیادہ ہے لہذا ہم اس کی وضاحت کرنے کے قابل ہیں۔ متعلقہ مقناطیسی لمحے کی شرائط لیکن ہائبرڈائزیشن کے لیے 4
لیولز کو شامل کرنا درست نہیں ہے اس لیے ہم ان کمپلیکس کی الیکٹرانک اور مقناطیسی خصوصیات کو اچھی طرح سے بیان کرنے سے قاصر ہوں
گے کیونکہ ہم ان کمپلیکس کے متعلقہ رنگ کی بھی پیشین گوئی کرنے سے قاصر ہیں۔ کاربن سے سلکان تک شروع ہونے والے اہم گروپ عناصر
کے لیے استعمال کریں کہ ٹرانزیشن میٹل کیمسٹری پر اب ایک اور نظریہ کا غلبہ ہوگا جسے متعلقہ کرسٹل فیلڈ تھیوری کے نام سے جانا جائے گا
اور جب کرسٹل فیلڈ تھیوری میں کچھ حد ہوگی
تو اس سے آگے بڑھ جائے گی اور اس پر غور کیا جائے گا۔ مالیکیولر مدار جہاں انفرادی مدار یا میٹلائیڈ اور لیگنڈ کے جوہری مدار ہمیں تمام
وضاحت نہیں دیں گے۔ آئنوں پر ہمیں متعلقہ مالیکیولر آربیٹلز پر غور کرنا چاہیے اور اس مخصوص مالیکیولر آربیٹل تھیوری کو جس موٹ کو ہم نے
ہمارے ligand فیلڈ تھیوری کے طور پر بھی جانا جا سکتا ہے کیونکہ ligand مالیکیولر آربیٹل تھیوری کہا ہے اسے کسی وقت متعلقہ
کرسٹل فیلڈ کی طرح ہے لہذا ہم آہستہ آہستہ آگے بڑھ رہے ہیں۔ کرسٹل سے لیگینڈ کا تعامل کرسٹل فیلڈ کی تعامل کی طرح ہے سوڈیم آئن اور
کلورائیڈ کے تعامل کی طرح اور ہم اس کرسٹل فیلڈ تھیوری میں کیا غور کریں گے لیکن لیگنڈ فیلڈ تھیوری کی صورت میں تعامل پر غور کیا جائے گا۔
لیگنڈ فیلڈ دھات اور لیگنڈ کے مجموعی مالیکیولر مداروں کے لئے متعلقہ مشاہدے کے لئے ذمہ دار ہے جس کا مطلب ہے کمپلیکس
تو آپ کیا دیکھتے ہیں کہ مقناطیسی اعداد و شمار کی مقداری تشریح ممکن نہیں ہے کہ مرکبات کے رنگ کو واضح طور پر بیان نہیں کیا گیا ہے اس
لیے یہ رنگ کسی وقت بہت اہم ہوتے ہیں کہ جب ہم متعلقہ رنگوں کے لیے جاتے ہیں
تو ہم ان رنگوں کو کیسے ریکارڈ کرتے ہیں۔ فیر سپیکٹرو فوٹومیٹرک پیمائش بھی لیمبڈا میکس ویلیوز اور ایپسیلون میکس ویلیوز پھر تھرموڈینامک کی
مقداری تشریح دینے سے قاصر ہیں اور متعلقہ والینس بانڈ تصویر کے لحاظ سے حرکی استحکام بھی نہیں دے پاتے ہیں اور درست پیشین گوئی کے
لیے ممکن نہیں ہے کہ آیا کمپلیکس ایک ہو گا۔ ٹیٹراہیڈرل ون یا مربع پلانر ایک صرف مقناطیسی لمحے کے لحاظ سے اور آخر میں یہ لیگنڈز کی
متعلقہ طاقت میں فرق نہیں کر سکتا کہ آیا ہمارے پاس کمزور فیلڈ لیگنڈ ہے یا مضبوط فیلڈ لیگنڈ جب تک کہ ہم کمزور فیلڈ لیگنڈ کو کسی قسم کے لیے
استعمال نہ کریں۔ کمپلیکس کو ہائی اسپن کمپلیکس کے طور پر جانا جائے گا اور مضبوط فیلڈ لیگنڈز کم اسپن کمپلیکس کے لیے ہوں گے جو متعلقہ
کی متعلقہ طاقت پر تبادلہ خیال کریں گے اور وہ مختلف محور کے ساتھ کیسے نظر آتے ہیں، لہذا اگر ہم ligand مداروں کے لحاظ سے اس d
بس ان مداریوں کو ان تمام سم
توں پر غور کریں اور ان پر غور کریں گے جیسے ابھی ہم ان کو برابر کر رہے ہیں لیکن ابھی ہم دیکھتے ہیں کہ وہ کس طرح نظر آتے ہیں کہ dx
محور کے درمیان y اور x سے کس طرح مختلف ہے کیونکہ متعلقہ لوب الیکٹران کی کثافت کی دستیابی d xy مربع متعلقہ y مربع مائنس
کی طرف منتقل ہوا اسی طرح اسی ah ہوگی لہذا یہ دونوں ہوائی جہاز میں ہیں لیکن وہ ہیں کسی نہ کسی طرح اس مخصوص جہاز پر 90 ڈگری
کو لیں yz اور z اور x طرح کہ اگر ہم دوسرے دو کارٹیشین محور
تو ہمیں یہ مدار ملتے ہیں لہذا ہم بنیادی طور پر تصویر سے بنیادی طور پر ہمارے پاس کچھ درجہ بندی یا فرق ہے ان کی پوزیشننگ جب ہم
فیلڈ جیومیٹری میں آکٹہیڈرل ہے لہذا جو ligand کو رکھتے ہیں فرض کریں کہ ہمارے پاس ایک آکٹہیڈرل فیلڈ ہے لہذا کرسٹل فیلڈ یا ligand
ہے anionic کو پوائنٹ چارجز یا پوائنٹ ڈوپولز کے طور پر سمجھا جائے گا اگر یہ ligands بہت اہم ہے لہذا ان
تو ہم سمجھتے ہیں ایک پوائنٹ چارج اگر یہ پانی یا امونیا کی طرح ایک ڈوپول ہے
تو ہمارے پاس متعلقہ پوائنٹ ڈوپول ہے اور ہم اپنی والینس بانڈ تصویر کی طرح کسی چیز پر غور نہیں کر رہے ہیں جس کا مطلب ہے کہ ہم نہیں
کے مثبت x پر z پر اور y پر x رکھتے ہیں کہ چارجز ہیں ah کسی بھی اوورلیپ پر غور کرتے ہوئے ہم صرف ان مداریوں کو t ہیں
کے پاس 3 جمع 3 6 ہوں گے۔ اب وہاں ہوں گے آپ دیکھیں گے کہ وہ مدار براہ z کے منفی پہلو پر اور y اور x اسی طرح y پہلو پر اور
وہ اس xyz مربع ہیں کیونکہ dz مربع اور y مربع مائنس dx راست ان لیگنڈز کی طرف منہ کر رہے ہوں گے، یہ صرف وہ دو ہیں جو
کے نظام کے ساتھ مختلف طریقے سے تعامل کریں گے۔ 8 اور ligand کے مقابلے ہمارے dxydx کا سامنا کر رہے ہیں لہذا وہ ligand
بنیادی طور پر ہمیں ایک آکٹہیڈرل کرسٹل فیلڈ میں ڈی مدار کے دو گروپ مل رہے ہوں گے dyz
مدار کو p مدار کو رکھنے اور s تو اسی طرح کسی بھی دوسرے کرسٹل فیلڈ میں ہمیں جیومیٹری پر تنقیدی طور پر غور کرنا ہوگا یہاں تک کہ ہم
اندر رکھنے کے بارے میں بھی سوچ سکتے ہیں۔ وہ مخصوص اوکٹہیڈرل فیلڈ اس طرح ان مداری فیلڈ کی جگہ اور ان مخصوص مداروں کی شکل
اور پانچ ڈی مداری کے طور پر ہم مختلف قسم کے تعاملات کر سکتے ہیں pz اور pxpy سادہ ہو یا s چاہے وہ
کی صورت میں چار لابس کوآرڈینیٹ محور dx ydxz اور yz مختلف مداروں کے ساتھ تعامل کر رہے ہیں لہذا fou r lobes تو کیسے
y مربع مائنس dx کے درمیان مرتکز ہیں اس لیے وہ وہاں آمنے سامنے نہیں ہوں گے اس لیے وہ مضبوطی سے تعامل نہیں کریں گے جیسا کہ
محور کے ساتھ ہیں اور ان کا سامنا ہوگا وہ براہ راست مدار کا سامنا کریں گے xy مربع جو dz مربع کے لابس اور
تو ہمیں کیا ملتا ہے کہ ان کا مجموعہ
مربع سے مختلف کیوں ہے کیونکہ یہ تمام لکیری امتزاج کی کچھ مقدار ہیں y مربع مائنس dx تو یہ بنیادی طور پر ہم دیکھتے ہیں کہ یہ ہمارے

مربع کا ایک y مربع مائنس dz مربع اور y مربع dx مربع مائنس dz لہذا مدار میں سے کچھ کے لکیری امتزاج ہیں لہذا یہ بنیادی طور پر مربع اور dx مربع کے طور پر صرف اس لیے کہ ہم مائنس dz ہائبرڈ ہے لہذا یہ ان کے متعلقہ امتزاج ہیں اس لئے ہمیں یہ خاص ملتا ہے۔ ایک جہاز میں دستیاب ہے اس لیے یہ خاص طور پر اس میں xy اسکوائر کو چھوڑ رہے ہیں اس لیے یہ مرتکز لاب وہاں موجود ہے اور dy مائنس مربع dz مربع لیکن آسان طریقے سے ہم صرف y مربع مائنس x مربع مائنس d 2 z اس شکل میں لکھا جائے جس کا مطلب ہے o ہے t لکھ رہے ہیں لہذا اگر ہم انہیں ایک عام آکٹھڈرل فیلڈ میں رکھیں اور ان کی جگہ کا تعین کریں

تو یہ وہاں ہوگا۔ وہ بنیادی طور پر مختلف قسم کے ہوں گے اس لیے ہمارے پاس اتنے پانچ مدار ہوں گے اور وہ پانچ مدار جب چھ لیگنڈز کی موجودگی میں رکھے جائیں گے

تو وہاں چھ لیگنڈز رکھے جائیں گے اور یہ فری آئن کے لیے ہے

تو اس صورت میں

توانائی پانچ ڈی مداروں میں سے ابھرے جائیں گے

تو مجموعی

توانائی مجموعی

توانائی کا مطلب ہے کہ کیا ایسی کوئی تقسیم یا کچھ نہیں ہے لیکن ان مداروں کی مجموعی

توانائی اٹھائی جائے گی لیکن اس کے بعد کیا ہوگا ہمارے پاس ان مداروں کے دو گروپ ہوں گے

تو ان میں سے ایک یہ دو کے ہوں گے اور دوسرا سیٹ تین کا ہو گا اس لیے ان کی

توانائی کم ہو جائے گی اور ان کا مرکز اسی طرح ہو گا کیونکہ ان مداروں کو لگانے سے یہ انحطاط نہیں رہیں گے اور یہ انحطاط ختم ہو جائے گا۔ مربع مدار d z مربع اور y مربع مائنس dx اور مدار جو آمنے سامنے ہیں یعنی

توانائی میں تیز رفتار

توانائی کی سطح کے مقابلے میں اٹھائے جائیں گے یہ غیر منقسم

سمجھے گا اور دوسری x توانائی کی سطح ہے اس پر غور کیا جائے گا کہ کیا تمام الیکٹرانوں کے لیے یہ مخصوص تقسیم ہو گی۔ اس چڑھانا کو ہوگا لہذا یہ y تقسیم کو

توانائی میں کمی ہوگی اور یہ غیر منقسم سطح کے مقابلے میں

توانائی میں بلندی ہوگی جو ہم آزاد آئن سے

توانائی کو بڑھا کر حاصل کرتے ہیں۔ صورت حال اس لیے تقسیم ہوگی لہذا یہ خاص ایک ہے چونکہ ہمارے پاس تین ڈی مدار ہیں ہم اسے ٹی کے طور پر لیبلنگ سمجھتے ہیں جو کہ ٹرپلٹ ہے اور یہ بنیادی طور پر ہم آہنگی کی سطح ہیں ان کی فکر نہ کریں اور دوسری سطح آسان سطح ہوگی۔ جو دوہرا ہے کیونکہ اس کے دو مدار ہوں گے

تو ایک لحاظ سے ہم یہاں جو سوچ رہے ہیں وہ یہ ہے کہ ہم کوئی ایسی چیز تیار کرنے کے قابل ہیں جس کا مطلب ہے کہ تقسیم ہونا ہے یعنی ایک ہم نے تخلیق کیا ہے اور ایک اور vel توانائی لی

توانائی کی سطح ہے لہذا رنگ کے مقناطیسی لمحے کی ہر چیز کو اس لحاظ سے اچھی طرح سے بیان کیا جاسکتا ہے کہ اس کا مطلب یہ ہے کہ یہ ہماری بیلنس بانڈ تصویر کے مقابلے میں تھوڑا سا برتر ہے لہذا کرسٹل فیلڈ تصویر یا کرسٹل فیلڈ تھیوری جس کا اطلاق ہوگا ان کی شناخت کرنے میں ہماری والینس بینڈ تصویر کے مقابلے میں تھوڑا سا برتر ہے لہذا یہ خاص لیول اور ٹی ٹو جی لیولز اس لیے ہر سیٹ یہ دو مداری ہوں گے اور دو جی سیٹ یہ ہوں گے اس لیے یہ اس خاص کو جنم دے سکتا ہے ۔ صرف بنیادی طور پر چیز کو اوپر کرے گا تاکہ ایک آکٹھیڈرل کمپلیکس میں میٹل لائن ہم صرف اس فیلڈ کے بارے میں بات کر رہے ہیں جو آکٹہیڈرل فیلڈ ہے اور وہ آکٹھیڈرل فیلڈ اس مخصوص تقسیم کو جنم دے گا لہذا ایک سے اوپر ہوگا x متعلقہ فری میٹل آئن سے

تو کہیں یہ کیا وہاں میٹل آئن پلس سکس لیگنڈز ہیں

تو یہ براہ راست فری میٹل آئن سے نہیں ہوگا لیکن آپ کے پاس ابھی لیگنڈ ہوگا جو ہم نے آپ کو دکھایا ہے کہ یہ وہاں سے ہوگا وہاں یہ خاص تھوکنا ہوگا

کے طور پر ملے گی اسے متعلقہ y جمع x پوری تقسیم جو ہمیں y جمع x تو وہاں سے اس مخصوص کو صرف متعلقہ فٹنگ ملے گی اور یہ سب اسکرپٹ آکٹھیڈرل سمیٹری کے o کے طور پر فیصلہ کیا جائے گا۔ اس کا مطلب ہے کہ oct یا o ڈیلٹا کہا جائے گا اور بعض اوقات ڈیلٹا لیے ہے لہذا یہ متعلقہ کرسٹل فیلڈ اسپلٹنگ ہے لہذا چونکہ وہ براہ راست لیگنڈ کی طرف اشارہ کر رہے ہیں اس لیے ان کی

توانائی بڑھے گی اس لیے یہ انرجی گیپ اس ڈیلٹا کو جو کہ بہت مفید ہے اور ڈیلٹا میں بہت مفید ہے۔ غیر جوڑی والے الیکٹرانوں کی تعداد اور الیکٹران کو نچلی سطح سے دوسرے کی طرف دھکیلنے کے لیے

توانائی کی منتقلی پر غور کریں

تو یہ ڈیلٹا کرسٹل فیلڈ ہے جو ڈیلٹا کو تیز کرتا ہے۔ جذب سپیکٹرا ہمیں کونسا رنگ حاصل کرنا چاہئے جذب سپیکٹرا ہمیں بتائے گا کہ کرسٹل فیلڈ کی تیز رفتار

توانائی لیگنڈز کی فطرت پر منحصر ہے اس کا مطلب ہے کہ اس ڈیلٹا کی وسعت یہ ہے کہ یہ ڈیلٹا ان تمام معاملات میں کس طرح اتنا یقینی طور پر تبدیل ہو رہا ہے کیونکہ ہم تمام چھ لیگینڈز لا رہے ہیں چاہے وہ فلورائیڈ ہو یا کلورائیڈ یا سائینائیڈ لیکن ہم ایک مرکزی دھاتی آئن کے گرد تین مختلف قسم کے لیگنڈز لا رہے ہیں لیکن تعامل فلورائڈ یا کلورائڈ یا سائینائیڈ کی نوعیت کے لحاظ سے مختلف ہوگا لہذا ہم کیا دیکھتے ہیں کہ ڈیلٹا ابھی تبدیل k ہو رہا ہے جس پر ہم نے اس کلاس کے بالکل شروع میں بحث کی ہے کہ آپ کے پاس متعلقہ کے لئے کچھ خاص بات ہے۔

توازن کو آرڈینیشن کے

توازن کی قدر کرتا ہے اب اس مخصوص کوآرڈینیشن

توازن کی شدت بھی تقسیم کے لیے بدل رہی ہو گی یعنی مقناطیسی لمحہ اور الیکٹرانک سپیکٹرا کے لیے الیکٹران کی منتقلی بھی بدل رہی ہو گی اور اس ڈیلٹا ویلیو کی اصطلاحات فوری طور پر ایک خاص قسم کو کہیں گی۔ لیگنڈ کا آپ کو دوسرے کے مقابلے میں زیادہ ڈیلٹا ویلیو دے سکتا ہے لہذا جب ہمارے پاس پانی کا مالیکیول ہو جب ہمارے پاس نکل دو پلس ان محلول جو پہلے مرحلے میں امونیا سے بدل دیا جائے گا اور وہ چھ امونیا جو ہم اقدار کے لیے دیکھے ہیں اس کے متبادل کے لیے تھرموڈینامک پیرامیٹرز بھی ہم نے دیکھے ہیں لیکن ڈیلٹا ایک بہت ہی سادہ پیرامیٹر ہے جو k نے کی ڈیلٹا ویلیو امونیا سے زیادہ en کہہ سکتا ہے کہ چونکہ ہم ہیں پانی کو امونیا سے اور امونیا کو ایتھیلین ڈائیمین سے بدلنے کے قابل ہے لہذا ہوگی اور آپ کے پانی کے مالیکیول سے زیادہ ہوگی اور یہ کہ اگر ہم کیمسٹری لیبارٹری میں جاتے ہیں

تو ہم صرف بصری طور پر مشاہدہ کرتے ہیں اور ہم نکل کو تحلیل کرتے ہیں۔ ایک ٹیسٹ ٹیوب میں دو جمع نمک اور جو کہ متعلقہ ہیکساکو کمپلیکس ہے فوراً ہی ہم رنگ دیکھتے ہیں جو سبز ہے پھر ہم امونیا کے ایک قطرے یا دو قطرے ڈالتے ہیں آپ کو کبھی معلوم نہیں ہوتا کہ پانی کے تمام مالیکیولز آپ کی جگہ لے لیتے ہیں لیکن اگر آپ تھوڑا سا اضافی ڈال دیتے ہیں۔ امونیا میں سے صرف تھوڑا سا کچھ حاصل ہو گا جس کا رنگ نیلا ہے تاکہ نیلا رنگ متعلقہ ہیکسامین کمپلیکس کی وجہ سے ہو اور اگر ہم اب شامل کریں

li quid تو ایتھیلین قطر جو کہ
محلول بھی قطرہ قطرہ ڈالتا ہے جسے پتلا بھی کیا جا سکتا ہے آپ کو صرف ایک نیلے رنگ کا دو آہ رنگ نیلے سے ethylenediamine تو
کمپلیکس کافی مضبوط ہے اور رنگ سبز سے نیلے ethylene diamine بنفشی رنگ میں تبدیل ہوتا نظر آئے گا جس کا مطلب ہے کہ آپ کا
کی قدریں کہہ رہی ہیں کہ نہیں یہ بائیں سے دائیں k بنفشی میں بدل رہا ہے۔ آپ کو یہ بھی بتائے گا کہ یہ مختلف رنگ کیسے بدل رہے ہیں اور
قدر سے کہیں زیادہ ہے۔ k کی قدر ہیکسا ایکو یا ہیکسا امائن کمپلیکس کی تشکیل کے لیے آپ کی متعلقہ k جائے گی کیونکہ ایتھیلین ڈائم کے لیے

تو یہ وہ چیز ہے جو ان چیزوں کی تصویری نمائندگی ہے جس کا مطلب ہے کہ ہمیں یہاں کیا حاصل ہے
تو یہ آپ کے ڈیلٹا کی قیمت کیا ہے لہذا آپ کی تقسیم ہم سب کو اب معلوم ہو جائے گا کہ اس نکل کے ارد گرد چھ پانی کے مالیکیول کی جگہ دو
جمع مرکز ایک چیز ہے اور ہمارے پاس دو غیر جوڑ والے الیکٹران ہیں لہذا یقینی طور پر ایک پیرا میگنیٹک مرکب ہے اور ہمارے پاس یہ خاص
صورتحال ہو سکتی ہے کہ
توانائی کی قدریں اب ہم یہ سوچنا شروع کر سکتے ہیں کہ کیسے ہمیں رنگ ملتا ہے
تو لیمبڈا کی کون سی خاص قدر جذب ہوتی ہے اور یہ رنگ سبز سے نیلے اور بنفشی میں کیسے تبدیل ہو رہا ہے کیونکہ آپ کی ڈیلٹا ویلیو بدل رہی
ہے یہ چھوٹی ہے یہ درمیانی ہے اس کا اختتام زیادہ ہے
تو جب علیحدگی زیادہ ہے
تو ہمارے پاس بنفشی ہے رنگ کاری
تو ہمیں متعلقہ لیمبڈا ویلیو کے لیے کیا بنفشی رنگ ملتا ہے کیونکہ لامبڈا متعلقہ تکمیلی رنگ کے لیے ہوتا ہے اس لیے ہمارے پاس متعلقہ جذب ہونا
چاہیے اس لیے جذب زیادہ
توانائی کی قدروں میں ہو گا یعنی چھوٹی طول موج اس لیے چھوٹی طول موج جذب ہو گی ۔ درخ
کمپلیکس کے مقابلے میں ہے لہذا ہمیں حاصل ہوا hexaconical 2 کمپلیکس متعلقہ ethylenediamine توں کے معاملے میں
تو ہمیں متعلقہ ڈیلٹا اقدار کے لحاظ سے اس مخصوص رنگ کی تبدیلی کا جواز پیش کرنے کے قابل ہونا چاہئے کیوں کہ رنگ سبز سے نیلے بنفشی
متعلقہ ڈیلٹا اقدار کے لحاظ سے پانی سے بڑا ہوگا nh3 سے بڑا ہے en nh3 میں تبدیل ہو رہا ہے اگر ہم جانتے ہیں ترتیب جس کا مطلب ہے
اور اگر ہم متعلقہ ڈیلٹا 1 ڈیلٹا ٹو اور ڈیلٹا تھری کے حوالے سے بات کریں
تو ڈیلٹا تھری ڈیلٹا ٹو سے زیادہ ہو گا اور ڈیلٹا ٹو ڈیلٹا ون سے زیادہ ہو گا
تو اس سے ہم ان اقدار کو کیسے لاگو کر سکتے ہیں اور شرائط میں اس کی شدت کیا ہو گی جوڑا بنانے والی
توانائی کی سب ہماری اگلی کلاس میں اس پر بات کریں گے ٹھیک ہے آپ کا شکریہ

Prutor@IITK