سب کو بخیر دوپہر اس لیے ہم کوآرڈینیشن مرکبات کی آخری کلاس میں ہیں جہاں ہم کمپلیکس کے بارے میں بات کر رہے ہیں اور ہم ان کے مختلف
جسمانی رویے کے ساتھ ساتھ جائیداد کی وضاحت کیسے کر سکتے ہیں اور والینس بانڈ تھیوری کے ساتھ ساتھ کرسٹل فیلڈ تھیوری کے لحاظ سے
بھی ہم ہیں۔ الیکٹرانک کنفیگریشن کا پتہ لگانے کی کوشش کر رہے ہیں تاکہ ہم سب جانتے ہوں کہ ہم متعلقہ الیکٹرانک کنفیگریشن کیسے حاصل کر
سکتے ہیں اور یہ کہ کرسٹل فیلڈ میں تبدیل شدہ الیکٹرانک کنفیگریشن جہاں ہم دیکھتے ہیں کہ دھاتی آئن کو مثبت طور پر چارج شدہ پوائنٹ سنٹر
سمجھا جاتا ہے اور لیگنڈ تھوڑا سا ہے۔ بڑی منفی چارج شدہ پرجاتیوں اور اس خاص تعامل کو جب وہ ایک کوآرڈینیٹ بانڈ تشکیل دے رہے ہوتے ہیں
تو ہم ان کو ایک تعامل کے طور پر غور کر رہے ہیں جو ہم نمکیات کے کرسٹل میں پا سکتے ہیں جیسے کہ سوڈیم کلورائیڈ اور مختلف مداروں میں
خاص طور پر ڈی الیکٹران کی ترتیب کیسے ہوتی ہے لہذا ہم دیکھ رہے ہیں۔ متعلقہ جی کے حوالے سے بدلی ہوئی حالت میں متعلقہ ڈی الیکٹران کی
ترتیب پر ایومیٹریز جو بہت اہم ہے کہ ہمارے پاس میٹل کمپلیکس کیسے ہو سکتا ہے چاہے ہمارے پاس ایم ایل 4 کمپلیکس ہو یا ایم ایل 6 کمپلیکس ہم
سب کو اس سے متعلقہ جیومیٹریز کون سی ہیں جن کے بارے میں ہم سب کو معلوم ہونا چاہیے اور وہ جیومیٹریاں ہمیں یہ بھی بتائے گی کہ اس
خاص میں کتنے غیر جوڑے الیکٹران ہوں گے۔ مالیکیول یا کوآرڈینیشن کمپلیکس کی وجہ سے جوڑے نہ ہونے والے الیکٹرانوں کی یہ تعداد جو ہمیں
ان کے رد عمل کیٹالیسس سے متعلق کچھ اہمیت دینی چاہئے اور یہ تمام چیزیں جو ہم متعلقہ نامیاتی کیمسٹری میں زیادہ نہیں دیکھتے ہیں لیکن جبر
کی کیمسٹری اور منتقلی دھات کی غیر نامیاتی کیمسٹری آئنوں پر بڑی حد تک غیر جوڑی والے الیکٹرانوں کی تعداد کا غلبہ ہوتا ہے لہذا ان غیر جوڑ
اقدار n والے الیکٹرانوں کو ادا کرنے میں کچھ اہم کردار ہوتا ہے اور ہم اس کرسٹل فیلڈ تھیوری کی بنیاد پر یہ کیسے طے کرسکتے ہیں کہ ہم نئی
اقدار کی تعداد جو براہ راست ہوگی۔ متعلقہ مقناطیسی لمحے کی قدروں سے متعلق ہے لہذا اب ہم n کا تعین کیسے کرسکتے ہیں جس کا مطلب ہے
کیا دیکھتے ہیں کہ ہمارے پاس پانچ ڈی لیولز ہیں یا ڈی مدار اور ہم جانتے ہیں کہ کہنے والے چھ لیگنڈز کی موجودگی میں ان کی مجموعی
کے طور پر سمجھتے ہیں جو کہ تقسیم سے پہلے ہوتا ہے، اس لیے ہمیں کسی e توانائی بلند ہوتی ہے اور اس کے بعد اس قدر سے جسے ہم
ایسی چیز کی ضرورت ہوتی ہے جسے ہم کرسٹل فیلڈ کی رفتار سمجھتے ہیں، اس لیے وہاں تقسیم ہو جائے گی۔ اور یہ تقسیم ایک دوغلی حالت اور
کی شدت سے الگ کیا جاتا ہے y کی شدت اور x ایک ٹرپلٹ حالت کو جنم دے گی اور یہ دو دوہری حالتیں اور ٹرپلٹ اسٹیٹس کو
تو اگر ان سب کا مطلب یہ ہے کہ پانچوں ڈی کی دستیاب صلاحیت مدار کا مطلب ہے کہ ہمارے پاس دس الیکٹران ہو سکتے ہیں اس لیے تقسیم
کرنے سے پہلے
ہوگی اور پھیلنے کے بعد ہم دیکھتے ہیں کہ یہ وہ دو درجے ہیں جو چار الیکٹرانوں پر قبضہ کر سکتے ہیں e توانائی 10
میں چار ہو جائے گا x تو یہ ای پلس
کے برابر ہے y کو جنم دیں تین x تاکہ بنیادی طور پر 2 y مائنس e میں 6 y مائنس e جمع 6 میں x ہو گا۔ جمع e تو یہ 4 میں
کیا ہے اور کیا ہے اتنا فرق ہے x یہ خلا e تو بنیادی طور پر کیا فرق ہے ہم اس فرق کو سطح سے دیکھ رہے ہیں
کے برابر ہے y تین x تو یہ ہوگا۔ آپ کو کچھ رشتہ دیں جو تقسیم کرنے کے بعد دو
تو بائیں طرف ہمارے پاس رفتار سے پہلے کی حالت ہے اور دائیں طرف رفتار کے بعد اور یہ دونوں ہم سب جانتے ہیں کہ یہ کرسٹل فیلڈ کی رفتار
کی شدت x یہ ہوگا اور اس وجہ سے ہمیں o ہوگی تاکہ ڈیلٹا o ہے لہذا یہ آکٹہیڈرل جیومیٹری میں مخصوص کرسٹل فیلڈ کی رفتار جو ڈیلٹا
کے دو پانچویں کے طور پر ملتی ہے اور اگر یہ بھی ہے کسی وقت کے برابر ہم یہ بھی o کے تین پانچویں اور ڈیلٹا o کی شدت ڈیلٹا y اور
کے برابر ہے dqo لکھتے ہیں کہ 10
کے برابر ہوگا اور 4 کے برابر ہوگا یہ ان علیحدگیوں کی شدت ہے dqo تو 6
کی سطح ہے اور یہ مثال کے طور پر ہے لیول t2g تو ہم کیا دیکھتے ہیں کہ ہم جانتے ہیں کہ یہ
e کی شدت ہے اور مثال کے طور پر لیول مثال کے طور پر اس y کی y سے مستحکم کیا جاتا ہے یہ dqo لیول کو مائنس چار t2g تو اس
سے غیر مستحکم ہو جائے گا ۔ احترام کے ساتھ اس کے لیے یہ dqo لیول کے حوالے سے غیر منقسم بہت مراکز کے حوالے سے پلس سکس
تقسیم کیسے ہو سکتی ہے کہ اب ہم یہ معلوم کر سکتے ہیں کہ تبدیلی کی حالت کیا ہے جو ہمیں معلوم ہوتی ہے کہ ہمارے پاس ایک نئی الیکٹرانک
کنفیگریشن ہے
تو یہ کہنے کے بجائے کہ ہمارے پاس ڈی این الیکٹران کنفیگریشن ہے جس کا مطلب ہے کہ ڈی الیکٹران کی تعداد مختلف سطحوں میں یہ تین ڈی ہو
سکتا ہے یہ چار ڈی ہو سکتا ہے یا یہ پانچ ڈی لیول ہو سکتا ہے لیکن اب ہم صرف اس انداز میں آکٹہیڈرل جیومیٹری میں لکھنے کی کوشش کرتے ہیں
کہ ٹی ٹو جی لیول میں نمبر کیا ہیں اور نمبر کیا ہیں مثال کے طور پر لیول
لیول میں الیکٹرانوں کی تعداد کو متعین کریں گے جس کا مطلب ہے متعلقہ لیول جس میں تین گنا انحطاط ہے اور جیسا کہ میں نے t2g تو ہم یہاں
d گریڈ اے سے متعلقہ اصطلاح ہے جو برابر ہے اور اس کے برابر ہے۔ ٹو ایک عام سی ٹو آپریشن سے آرہا ہے کیونکہ تمام g آپ کو بتایا کہ
مدار جو ہم دیکھتے ہیں وہ اسی مدار کو برقرار رکھتے ہیں یا وہ آپریشن کے الٹ جانے کے حوالے سے d مداری ایسا کیوں ہے یہاں تک کہ تمام
n اپنے لہر کے فعل کی علامت کو یکساں رکھتے ہیں۔
تو یہ معکوس کے حوالے سے چیز ہے جو درمیان اور مرکز میں ہے لہذا یہ بھی اہم ہے کہ دھاتی آئن آکٹہیڈرل سمیٹری میں کس طرح موجود ہے
لہذا ہم آہنگی آکٹہیڈرل ہے لہذا تمام مدار جو بھی مدار ہیں ان کے بارے میں ہم بات کر رہے ہیں ۔ اس چیز کی پیروی کریں کہ وہ الٹی شکل میں
رہتے ہیں اور ان مداروں کی نشانی برقرار رہتی ہے اور وہ یکساں زمرہ یا گریڈ کیٹیگری کے ہوتے ہیں لہذا یہ خاص معلومات ہمارے لئے کچھ اور
معلومات کو جنم دیں گی لیکن ہمیں معلوم ہوتا ہے کہ کرسٹل فیلڈ کی رفتار جو کر سکتی ہے ۔ ہائی اسپن اور لو اسپن کمپلیکس کے لحاظ سے
اور مثال کے t2g مقناطیسی خصوصیات کا حساب کتاب ہے لہذا یہ ہائی اسپن اور لو اسپن کمپلیکس جو ہم یہاں دیکھ رہے ہیں اس کا تعلق سطح
طور پر متعلقہ قبضے سے ہے اور اب اگر ہم صرف اس بات کی وضاحت کریں کہ ہم اس تک کیسے جا سکتے ہیں خاص مرحلہ کہ کچھ
انہیں کمزور فیلڈ لیگنڈز کے طور پر درجہ بندی کریں گے اور دیگر ہائی اسپن ہیں لہذا کمزور فیلڈ لیگنڈز اسی ہائی اسپن پیرا میگن کو ligands
متعلقہ کرسٹل فیلڈ اسپٹنگ کے سلسلے میں سطحوں کے متعلقہ جوڑے کو تبدیل ligands پرجاتیوں کا مطلب ہے کہ tic جنم دے رہے ہیں۔
نہیں کر رہے ہیں لہذا ہم اس کے مقابلے میں دیکھتے ہیں کہ ہمارے پاس لیگنڈز کی ایک اور قسم ہوسکتی ہے جو مضبوط فیلڈ لیگنڈز ہیں جو کم گھماؤ
کے لئے ذمہ دار ہوں گے یا اس کے بجائے ڈائی میگنیٹک سسٹمز
تو یہ کم اسپن یا ڈائمینیٹک سسٹمز بہت اہم ہیں کیونکہ بعض اوقات ہم دیکھتے ہیں کہ میڈلین الیکٹرانک کنفیگریشن فوری طور پر صفر مقناطیسی لمحے
کی کم اسپن کنفیگریشن نہیں دے رہی ہے عام طور پر ڈائیمینٹ صورتحال ہے لیکن آکسیڈیشن کے ذریعے جیسے کہ کوبالٹ ٹو پلس
تو کوبالٹ ٹو پلس جو کچھ بھی ہو۔ کوآرڈینیشن جیومیٹری چاہے وہ ٹیٹراہیڈرل ہو یا آکٹہیڈرل ڈائی میگنیٹک نہیں ہے لیکن ایک بار جب آکٹہیڈرل اسپیسز
کو ایک الیکٹران کے لیے آکسائڈائز کیا جاتا ہے جس سے متعلقہ ٹرائیویلنٹ کوبالٹ سنٹر کو جنم دیتا ہے
تو ہمیں ایک ڈائی میگنیٹک صورتحال ملتی ہے جہاں کوبالٹ کمپلیکس ڈائی میگنیٹک ہوتے ہیں تاکہ یہ دیکھیں کہ کیسے اس کا اطلاق ایسی صورت حال
ری ٹائیویلنٹ کوبالٹ سنٹر بائیں ہاتھ کی طرف کیا ہم دیکھتے ہیں کہ فلورائیڈ لیگنڈ a پر کیا جا سکتا ہے جہاں ہم دیکھتے ہیں کہ ان دونوں کو
تو فلورائیڈ لیگنڈز ہیں جو ہیکسا فلورو کوویلنٹ تین پرجاتی ہیں اور دائیں طرف ہیکسا سائانو کوبالٹ درخت کی نوع ہیں ان دونوں میں سے ایک پر
ہیں لیکن صورتحال ایسی ہے کہ بائیں طرف ہمارے مرکبات مطابقت پذیر مرکبات ہیں پیرا میگنیٹک ہیں anionic چارج ہے اور دونوں پر کمپلیکس
سیٹ ہے اور اوپری دو ہیں مثلاً سیٹ کریں t2g کیونکہ اگر آپ کے پاس کوبالٹ تھری پلس کے لیے تقسیم کرنے کے لیے چھ الیکٹران ہیں اور یہ

اور چونکہ ڈیلٹا چھوٹا ہے اس لیے یہ فلورائیڈ لیگنڈ ہے ہم اس فلورائیڈ لیگنڈ کو ایک کمزور فیلڈ لیگنڈ کے طور پر درجہ بندی کر سکتے ہیں لہذا یہ
co f6 فلورائیڈ لیگنڈ کمزور فیلڈ لیگنڈ ہو گا اور والینس بانڈ فکسچر سے والی کے لیے اسی سابقہ تعریف کے لحاظ سے ہم نے کیا دیکھا ہے کہ
کنفیگریشن میں چار غیر جوڑی والے الیکٹران ہیں جس کا مطلب ہے کہ تمام 6 الیکٹران جوڑے جائیں گے اور اس کی d6تھری مائنس میں 3
سے کی جا سکتی ہے۔ ہائبرڈائزیشن sp 3 d 2 وضاحت
کے لیے مکمل سکس تھری مائنس یا غیر جوڑا cocn قسم کی ہائبرڈائزیشن ہائی اسپن کمپلیکس کو جنم دے گی جب کہ sp 3 d 2 تو یہ
الیکٹران صفر ہے جو کہ ابھی بھی تھری ڈی سکس الیکٹرانک کنفیگریشن ہے اور ہائبرڈائزیشن ڈی ٹو ایس وی تھری ہے اور کم اسپن ہے۔ یہ دو
سطحیں جو ہم اب لا رہے ہیں وہ والینس بانڈ تصویر کی وجہ سے نہیں ہے بلکہ کرسٹل فیلڈ پکچر کی وجہ سے ہے کیونکہ ان دونوں صور
ٹو جی سیٹ t توں میں جو ہم نے دیکھا ہے کہ یہ تھری ڈی سکس ہے اور یہ بھی تھری ڈی سکس اور اینٹینا ہے جب تک کہ ہم ان دونوں کو متعلقہ
میں تقسیم کرتے ہیں اور مثال کے طور پر سیٹ ہم ان دو صور
توں کے لیے غیر جوڑی والے الیکٹرانوں کی مختلف تعداد کی وضاحت نہیں کر سکتے ہیں تاکہ یہاں اس ہائی اسپن کی صورت میں اور مختلف ڈیلٹا
کم ہے اس لیے فلورائیڈ لیگینڈز کمزور فیلڈ is اقدار کے لیے کم اسپن کمپلیکس دیکھیں۔ لہٰذا بائیں جانب جو ہم یہاں دیکھتے ہیں اس کی متعلقہ قدر
دھاتی آئن کے لیے اور جس کی d لیگنڈز ہیں جو ڈیلٹا کی بہت چھوٹی قدر کو جنم دیتے ہیں جبکہ سائنائیڈ لیگینڈز مضبوط فیل کو جنم دیتے ہیں۔
کچھ ڈیلٹا ویلیو ہے جو کافی زیادہ ہے اس لیے صرف ان ڈیلٹا ویلیوز کا موازنہ کریں
یا ligand مائنس زیادہ مضبوط ہوگا۔ cn تو کرسٹل فیلڈ کی رفتار کے بعد اس لیگنڈ کی موجودگی کی وجہ سے ہم دیکھتے ہیں کہ سائنائیڈ
فلورائیڈ کے مقابلے میں ایک مضبوط فیلڈ ligand
کو ethylene diamine تو اگر ہم ان دو مثالوں کو اس طرح لیں کہ ہم نے نکل کے معاملے میں دیکھا ہے کہ پانی امونیا کے مالیکیولز اور
صرف اسی ڈیلٹا کی اقدار کے لحاظ سے بات کر سکتا ہے اور یہ ہیں ڈیلٹا اے کا مطلب ہے کہ آکٹہیڈرل سمیٹری کے لیے ڈیلٹا تاکہ ہم ان چیزوں
سکس الیکٹرانک کنفیگریشن کے بجائے ایک dکے لیے کچھ لیولنگ کر سکیں اور اب ہم صرف اتنا لکھتے ہیں کہ کوبالٹ تھری پلس کے لیے 3
آکٹہیڈرل فیلڈ میں اگر ہمارے پاس اس طرح کی کنفیگریشن ہے
تو ہم کیسے کر سکتے ہیں ؟ کرسٹل فیلڈ کی رفتار کی وجہ سے متعلقہ استحکام کی پیمائش کریں جسے ہم اسے کرسٹل فیلڈ تقسیم کرنے والی
اور الیکٹران کی کچھ دوسری تعداد مثال کے طور پر لیول میں اور l لیو میں الیکٹران کی تعداد ہوگی۔ t2g توانائی سمجھتے ہیں لہذا ہمارے پاس
یہ اب کرسٹل فیلڈ تصویر کے لحاظ سے متعلقہ الیکٹرانک کنفیگریشن کو جنم دے گی لہذا مدار کی اوسط
توانائی سے متعلق کنفیگریشن کی خالص
یہ ہم صرف ڈیلٹا او کے y توانائی وہی ہے جو ہمارے پاس ابھی موجود ہے۔ حساب کیا جاتا ہے کہ مائنس پوائنٹ فور ایکس پلس پوائنٹ فور سکس
d اور اس وجہ سے ہم dq دس کو جنم دے o دو پانچویں اور ڈیلٹا او کے تین پانچویں ڈیلٹا صفر کے حساب سے حساب کر رہے ہیں تاکہ ڈیلٹا
کی سطح میں کہلائے جائیں گے اس لیے t 2g الیکٹران ابتدائی طور پر d 1 d 2 d 3 3 سے آگے کی صورتحال دیکھتے ہیں کیونکہ 3
دوسری سطح پر قبضہ کرنے کے لیے ایسا کوئی مقابلہ نہیں ہے لیکن جب ہم پہلے سے طے شدہ صورت حال کی طرف جاتے ہیں
ہے d4 ہے لہذا جب کنفیگریشن کمزور فیلڈ کنڈیشن میں d4 تو کنفیگریشن
سے کم ہے ہماری پیئرنگ انرجی کے سوا کچھ نہیں ہے چاہے pp تو یہ وہ بیان ہے جس کا مطلب ہے کہ کمزور فیلڈ کنڈیشن میں ہمارا ڈیلٹا ویلیو
کی سطح پر آئے گا یا یہ مثال کے طور پر سطح پر جائے گا اس t2g ڈبلیو سے آگے بڑھیں چاہے چوتھا الیکٹران d3 یہ چوتھا الیکٹران جب ہم
کے مقابلے میں لاگو ہوتا ہے o p لیے ایک انتخاب ہوگا تاکہ اس انتخاب کو تقسیم کی مقدار سے طے کیا جائے کہ آیا آپ کا ڈیلٹا جی صفر ڈیلٹا
سے اونچا یہ الیکٹران نچلی سطح پر آئے گا بصورت دیگر یہ آسان سطح پر ہوگا لہذا کمزور فیلڈ کی صورتحال کسی چیز کو جنم دے p اگر یہ ہے
گی جہاں ہمارے پاس ان لیولز میں چار نمبر الیکٹران ہیں تین ٹی ٹو جی لیول اور ایک مثال لیول ہے
تو وہ سب جوڑا نہیں بنایا جائے گا اس لیے ہمیں کچھ ایسی صورتحال ملتی ہے جو ایک ہائی اسپن کی صورتحال ہے لیکن مضبوط فیلڈ لیگنڈ کے لیے
سے بڑا ہے پیئرنگ o p جسے ہم نے ابھی ابھی سائنائیڈ لیگنڈ کے لیے دیکھا ہے سائنائیڈ گروپ جو کوبالٹ ٹری سینٹر سے منسلک ہے آپ کا ڈیلٹا
انرجی سے
ہے t2 g4 کی سطح پر آئے گا جو t2g تو یہ ڈیلٹا 0 زیادہ ہوگا اس لیے چوتھا الیکٹران
تو بس یہ خاص معلومات الیکٹرانک کنفیگریشن سے متعلق کچھ معلوماتی معلومات کو جنم دے سکتی ہے۔ لہذا اگر ہمارے پاس ایڈ چار الیکٹرانک
ٹو جی تھری ہوگی جیسے ایک اور t کنفیگریشن ہے تاکہ ڈی چار الیکٹرانک کنفیگریشن اب ہم وہی لکھ سکتے ہیں جو ہم صرف یہ بتا رہے ہیں کہ یہ
دوسرا ٹی ٹو جی فور ہوگا
تو یہ ہائی اسپن ہوگا اور دوسری کرسٹل فیلڈ اسٹیبلائزیشن انرجی کے لحاظ سے کم اسپن اور اصطلاحات ہوں گی اگر ہم ان تمام چیزوں کو جوڑ دیں
جو ایک سطح کے متعلقہ اسٹیبلائزیشن سے متعلق ہے جیسا کہ مائنس فور ڈی کیو یا اس کے مطابق ایک ڈیلٹا صفر کا پانچواں حصہ ہے مائنس 3
کے برابر ہوگی ہمیں اس ایک جوڑی t پلس o کی قدر مائنس 8 بائی 5 ڈیلٹا e ہو لیکن اس خاص صورت میں o پانچواں ڈیلٹا
ٹو جی لیول میں ہمارے پاس تین چیزیں ہیں لہذا یہ تیسرا الیکٹران ہے جو چل رہا ہے وہ سب غیر جوڑ رہے ہیں t توانائی پر غور کرنا ہوگا کیونکہ
لیکن جب چوتھا الیکٹران آئے گا
لیول میں جوڑا جائے گا اس لیے ہمیں اس t2g تو اسے
ویلیو پر غور کرنا چاہیے تاکہ یہ ہائی سپن اور لو کے لیے p توانائی کے فرق کے لیے اس خاص
اور ہم دیکھیں گے کہ متعلقہ معاون عوامل کون سے ہیں جو ہمیں یہ حکم دے سکتے ہیں spin confi guration توانائی کے دو فرق ہیں۔
p کی نوعیت پر منحصر ہے کہ ہمارے پاس کم اسپن کمپلیکس ہونا چاہیے یا زیادہ اسپن کمپلیکس، لہذا ligand کہ آیا ہمارے پاس دستیاب متعلقہ
اسی جوڑی کی
توانائی ہے اور کب ہم کرسٹل فیلڈ کی رفتار کے ساتھ جوڑ بنانے والی
مائنس cn توانائی پر غور کرتے ہیں جو ہمیں معلوم ہوتا ہے کہ یہ بڑھتا ہے کیونکہ لیگنڈ کچھ ترتیب میں مختلف ہوتا ہے ابھی ہم نے دیکھا ہے کہ
مائنس سے بڑا ہے اور اس سے پہلے نکل کے معاملے میں بھی ہم نے کچھ ترتیب دیکھی ہے۔ لہذا اگر ہم ان تینوں کو لگائیں f
ہم نے نکل 2 پلس کے معاملے میں اور متعلقہ en دیکھا ہے اور h2o nh3 تو ہم نے یہ
توازن کے لحاظ سے ہم آہنگی
توازن کو دیکھا ہے کہ ہم نے دیکھا ہے کہ جب نکل ہیکساکو کمپلیکس ہو
تو ہمارے پاس کچھ ترتیب ہو سکتی ہے۔ اگر ہم امونیا کو شامل کرتے ہیں
تو امونیا کے مالیکیول پانی کے مالیکیولز کی جگہ لیں گے اور اس کے بعد اگر ہم ایتھیلین ڈائامین ڈالیں گے
تو ایتھیلین ڈائمنڈ بھی این ایچ 3 گروپس کی جگہ لے سکے گا۔ تاکہ ہم نے متعلقہ کوآرڈینیشن
توازن کے لحاظ سے دیکھا ہے اور یہ
توازن ہمیں بتائے گا کہ ایتھیلین ڈائیمین پانی اور امونیا دونوں کے حوالے سے ایک مضبوط لیگنڈ ہے اب ہم طول و عرض کو تھوڑا سا دیکھتے ہیں

اب ہم اس کی شدت کا اندازہ لگا رہے ہیں۔ ڈیلٹا کرسٹل فیلڈ کی رفتار کی مقدار تاکہ
توانائی بنیادی طور پر بائیں سے دائیں تبدیل ہو رہی ہے اور ہمیں تمام ہالائیڈز بنیادی طور پر چار ہالائیڈز مل رہے ہیں اگر ہم ڈالیں
تو فلورائیڈ اس ہالائیڈ کی اس مخصوص سیریز میں زیادہ مضبوط ہے اس لیے آئوڈائڈ برومائیڈ کلورائیڈ اور فلورائیڈ
تو یہ چیزیں ہمیشہ موجود ہوتے ہیں اور ہمیں کہیں نہ کہیں پتہ چل جائے گا کہ یہ خاص اس وقت بھی غور کرے گا جب ہم دھاتی آئن کی ایک مخصوص آکسیڈیشن حالت کے بارے میں بات کرتے ہیں اگر دھاتی آئن کا مرکز آکسائڈائز کر رہا ہے اور اگر ہم آئیوڈائڈ ایک کے ساتھ باندھنے کی کوشش کریں گے
تو آئوڈائڈ لیگنڈ اور ہمیں ان مراکز کی انفرادی شکل کے طور پر رہنے کی متعلقہ صلاحیت پر بھی غور کرنا چاہئے یا اگر دھاتی مرکز آکسیڈائزی ہے
تو وہ آکسائڈائز ہو رہے ہیں۔ لہذا آئوڈائڈ آئنوں کو آئوڈین کلورائڈ آئنوں کو کلورین میں آکسائڈائز کرنے کا رجحان ہوگا تاکہ ہم عام ہم آہنگی کے بجائے آئوڈین برومین یا کلورین کے خاتمے کا باعث بنیں لیکن جب ہم دیکھتے ہیں کہ فلورائڈ موجود ہے اور یقینی طور پر فلورائڈ تھوڑا سا ہے۔ اس مخصوص سیریز کے اندر زیادہ مضبوط اور فلورین وہاں نہیں ہوگی اس کا مطلب ہے کہ کوئی بھی دھاتی آئن جو فلورائیڈ کے ساتھ متعلقہ کمپلیکس بنا رہا ہے وہ فلورائیڈ آئن کو آکسائڈائز نہیں کر سکے گا اس لیے ہم دیکھتے ہیں کہ یہ خاص سیریز تاکہ ہم زیادہ سے زیادہ تعداد میں رکھ سکیں۔
یہاں تک کہ آپ کی سی بی ایس ای کی کتاب میں بھی ان لیگنڈز کی ایک بہت بڑی فہرست موجود ہے جو عام طور پر ہمارے سامنے آتے ہیں جو ہم عام طور پر استعمال کرتے ہیں کیونکہ ہم پہلے ہی یہ جانتے ہیں کہ ہالائیڈ گروپس بھی ان تینوں کو ہم جانتے ہیں یہ ہمارے لئے مشہور ہیں۔ نکل ٹو پلس سینٹر کا پابند اور ابھی ہم نے فلورائیڈ آئن کے حوالے سے اس سائینائیڈ کی متعلقہ افادیت دیکھی ہے جب ہم ان کے کور کے بارے میں بات کرتے ہیں۔ ٹرائیویلنٹ کوبالٹ سنٹر کو دینا اس لیے اس مخصوص سیریز یا کسی بھی
توسیعی سیریز کو سپیکٹرو کیمیکل سیریز کے نام سے جانا جاتا ہے لہٰذا بائیں سے دائیں لیگینڈ کی طاقت بڑھ رہی ہے کیونکہ یہ ہمیں ان لیگنڈز کے ڈیلٹا اقدار کے حوالے سے کچھ زیادہ مقدار میں تقسیم کرنے کی طرف لے جائے گا۔ اس مخصوص دھاتی آئنوں کو ڈھانپیں
تو بائیں ہاتھ کی طرف لیگنڈز کے ڈیلٹا کی قدریں چھوٹی ہوں گی اور دائیں ہاتھ کی بڑی ڈیلٹا کی قدریں ہوں گی اس لیے بائیں ہاتھ کے لیگنڈ کمزور فیلڈ مداروں میں d لیگنڈز ہیں اور دائیں ہاتھ کے لیگنڈز مضبوط فیلڈ لیگینڈز ہیں۔ اب جس طرح سے ہم نے دیکھا ہے کہ ہم ان الیکٹرانوں کو مختلف کیسے رکھتے ہیں
کے بعد ہمارے پاس ایک ایسی صورتحال ہے جہاں ہمیں 85 صورتحال ملتی ہے d4 تو
صورتحال ڈرائنگ ہمیں بتائے گی کہ اب آپ دیکھیں کہ ہم اسے کیسے کھینچتے ہیں ابھی ہم نے دیکھا ہے کہ ڈیلٹا ویلیو کم ہے ہمیں ہائی d5 تو اسپن کی صورتحال ملتی ہے اور جب ڈیلٹا ویلیو زیادہ ہوتی ہے
تو ہمارے پاس اسپن کی صورتحال کم ہوتی ہے لہذا صرف الیکٹرانوں کی اس مخصوص تعداد کو تبدیل کرتے ہیں
الیکٹرانک کنفیگریشن کے لیے پن کی صورت حال اس لیے فوری طور پر ہمیں یہ بھی جان لینا چاہیے کہ ہم متعلقہ دھاتی d5 تو یہ ہائی ایس ہے الیکٹرانک کنفیگریشن جانتے ہیں چاہے وہ کرومیم ہو یا مینگنیج ہو یا آئرن کسی خاص آکسیڈیشن حالت میں ہو تاکہ آیا وہ d5 آئنوں کے لیے کون سی خاص مرکب اسی کمپلیکس کو جنم دے گا۔ جس کا مقناطیسی لمحہ بہت زیادہ ہوتا ہے یا بہت کم مقناطیسی لمحہ جس میں ایک غیر جوڑا الیکٹران ہوتا ہے تب ہی ہمارے پاس وہی صورتحال ہے جو ہم نے کوبالٹ سنٹر کے معاملے میں دیکھی ہے لہذا کوبالٹ جو ٹرائیولنٹ کوبالٹ ہے اور ٹرائیولنٹ کی صورت حال کے برعکس ان دو صور d5 کوبالٹ یقینی طور پر ہوگا۔
کی صورت میں یہ صفر ایک جوڑا d6 کی صورت حال یہ ہے کہ ایک غیر جوڑا الیکٹران اور پانچ غیر جوڑا الیکٹران اور d5 توں کے لحاظ سے الیکٹران اور چار غیر جوڑا الیکٹران ہے
تو چار الیکٹران پیرا میگنیٹزم بمقابلہ ڈائی میگنیٹک صورتحال ہے عام سخت حالت میں تبدیلی کہ اگر ہم کچھ ایسا مرکب بنانے کے قابل ہو جائیں جہاں ایک کوبالٹ سے دو نمک بنا کر امونیا شامل کر کے اسے ہائیڈروجن پیرو آکسائیڈ بار کے ذریعے e سے ہمیں ملتا ہے اس کا مطلب ہے کوبالٹ ڈبلیو ہوا کے ذریعے آکسیڈ کر کے متعلقہ ہیکسامین کوبالٹ تھری کمپلیکس کو جنم دیتا ہے اور وہ ہیکسامین کوبالٹ تھری کمپلیکس ایک ڈائی میگنیٹک کمپلیکس ہے لہٰذا صرف اسی مقناطیسی خاصیت کو دیکھتے ہوئے ہم دیکھتے ہیں کہ تقسیم ہو رہی ہے۔ یہ اس طرح ہے کہ یہ صرف اسی کم گھماؤ کی صورت حال کو ترجیح دیتا ہے جہاں تمام چھ الیکٹران تین ٹی ٹو جی کی سطح کو پورا کرتے ہوئے ایک متعلقہ الیکٹرانک ترتیب کو جنم دیں گے ٹو جی سکس ہو گا پھر اس کے بعد ڈی 5 7 صورتحال جو کہ کوبالٹ کے لیے بھی درست ہے۔ کیا آئن کوبالٹ ٹو پلس آئن کرتا ہے t جو کہ
تو کوبالٹ ٹو پلس آئن میں وِک فیلڈ لیگنڈ کے لیے تین الیکٹران پیرا میگنیٹزم بھی ہوگا اور مضبوط فیلڈ لیگنڈ کے لیے ہمارے پاس ایک الیکٹران پیرا میگنیٹزم ہے
تو یہ وہ صورتحال ہے جس کا سامنا ہمیں بنیادی طور پر ایک کمپاؤنڈ بنانے کے لیے ہوتا ہے۔ ابتدائی طور پر کوبالٹ ٹو پلس جیسے کسی کوبالٹ دو نمک جیسے کوبالٹ کلورائیڈ کے طور پر یا کوبالٹ بطور نائٹریٹ اگر ہم امونیا کی موجودگی میں لیں
،یا کسی دوسرے ہلکے آکسیڈائزنگ انجن کے ذریعے آکسائڈائز کیا جاتا ہے o2 تو بنیادی طور پر جی ای ہے۔ ہوا یا ہائیڈروجن پیرو آکسائیڈ کے ہمیں اسے آکسائڈائز کرنے کے لیے کسی مضبوط آکسیڈائزنگ ایجنٹ کی ضرورت نہیں ہوتی ہے اور یہ غیر جوڑا الیکٹران جو وہاں موجود ہوتا ہے اگر کوبالٹ سنٹر ہائی والینس حالت میں ہے جسے ہٹا دیا جائے گا ۔ سسٹم اور سسٹم کو آکسائڈائز کیا جائے گا اور یہ عام سٹیبلائزیشن اور ڈائی میگنیٹک کمپاؤنڈ اس طرح سے مستحکم ہو رہا ہے اس کے بعد ڈی 8 کی صورتحال ہے جو دوائیویلنٹ نکل کے لیے بہت عام ہے لہذا نکل ٹو پلس صورت حال میں ہمیں کیا معلوم ہوتا ہے کہ ہمارے پاس کوئی شرط نہیں ہے جہاں ہمیں وہ چیز ملتی ہے کہ بائیں طرف میں بھی اگر ہم ان دو شرائط کے لیے چلے جائیں
تو ہم بائیں اور دائیں جانب بغیر جوڑ والے الیکٹرانوں کی تعداد کو تبدیل نہیں کر سکتے
تو یہ ایسی صورت حال ہے جہاں ہماری کوئی شرط نہیں ہو سکتی۔ کہ ہم یہ رکھ سکتے ہیں کہ یہ ایک کم اسپن کی حالت ہے یا زیادہ اسپن کی حالت اس لیے کرسٹل فیلڈ سے قطع نظر اس میں بائیویلنٹ نکل کے لیے دو غیر جوڑ والے الیکٹران ہوں گے لہذا یہ دونوں صورتیں عام طور پر سسٹم بالکل مختلف ہے ہم ہائی اسپن اور لو اسپن کمپلیکس کے درمیان di d8 کے لیے کرایہ پر لیں لیکن d7 اور d5 d6 مختلف ہوتی ہیں۔
فرق نہیں کر سکتے پھر ہم دوسرے فیلڈ میں جاتے ہیں جو کہ ایک عام ٹیٹراہیڈرل فیلڈ ہے لہذا جیسا کہ ہم نے دیکھا ہے اور ہم نے سب کو نیچے لکھا ہے۔ آکٹہیڈرل فیلڈ کے لئے یہ معلومات اب ہم جانتے ہیں کہ ہم ایک مکعب کے اندر ایک مخصوص ٹیٹراہیڈرل فیلڈ کیسے کھینچتے ہیں لہذا یہ مخصوص ٹیٹراہیڈرل فیلڈ جب ہم کھینچتے ہیں
تو ہم نے دیکھا ہے کہ ایک خاص آکٹہیڈرل فیلڈ یا ایک آکٹہیڈرل کرسٹل فیلڈ ہمیں دھاتی مرکز کے ارد گرد چھ لیگنڈز رکھنا ہوں گے۔ لہذا اگر مرکز میں سرخ نقطہ دھاتی آئن ہے
رکھ سکتے ہیں یہ سامنے والے چہرے سے ایک ہے اور یہ پیچھے والا دوسرا چہرہ ہے ligands تو ہم کیوب کے چھ چہروں پر
ہمیں دوبارہ ایک tetrahedron one so tetrahedron one تو ہمارے پاس یہ مخصوص آکٹہڈرل کمپلیکس ہے لیکن اس کا کیا ہوگا؟
ہیں ligands کیوب کے اندر کھینچنا پڑتا ہے اور ہم اسی دھاتی آئن سینٹر کو کیوب کے مرکز میں رکھتے ہیں لیکن اب ہمارے پاس
مداروں کی شکل کو یاد d کیوب کے متبادل کونوں کو اس لیے اگر ہم مختلف a t ہوں گے ligands ہوں گے وہاں چار ligands تو

کرتے ہیں
ٹو جی لیول اور مثال کے طور پر لیول دے رہے ہیں لیکن اس t تو اب ہمیں سامنا کرنا پڑتا ہے کہ اس خاص معاملے میں پانچ ڈی مدار سیٹ کو کے طور پر برابر کیا e کے لیے متعلقہ تعامل ٹیٹراہیڈرل فیلڈ کے لیے یہ مختلف ہوں گے جہاں مثال کی سطح کو مستحکم کیا جائے گا اور اسے کی سطح غیر مستحکم ہوگی لہذا ہمارے پاس دو کم t2 جائے گا اور
توانائی کی سطح اور تین اعلی
توانائی کی سطحیں ہوں گی اور جی کو گرا دیا گیا ہے کیونکہ یہ متعلقہ کرسٹل فیلڈ کے حوالے سے
توازن کا کوئی مرکز یا الٹا مرکز نہیں ہے لہذا یہ متعلقہ کرسٹل فیلڈ تقسیم ہوگا جب آکٹہیڈرل فیلڈ کے بجائے جب ہمارے پاس ایک متعلقہ ٹیٹراہیڈرل فیلڈ ہو
تو ٹھیک ہے لہذا ہم یہاں تمام مداروں کی جگہ کے لئے دیکھتے ہیں.
تو یہ دونوں مستحکم ہوں گے کیونکہ یہ اب براہ راست سامنا نہیں کر رہے ہیں یہ سبز نقطے لیگنڈ نقطے ہیں لیکن اس خاص معاملے میں وہ ان ہے یہ تینوں غیر مستحکم ہو جائیں گے dxy اور dyjdzx ٹو سیٹ جو کہ t اس کا t مداروں کے ساتھ زیادہ تعامل کر رہے ہیں لہذا ٹو ای ٹو ای سیٹ کے مقابلے میں t تو
توانائی میں زیادہ ہوں گے
مداروں پر غور کرتے ہیں اور d تو یہ صورتحال ہے جو آپ دیکھ رہے ہیں کہ یہ سیاہ حلقے مکعب کے متبادل کونے ہیں اور اگر ہم دستیاب تمام پر دھات ہے اگر ہم غور کریں xyz یہ کہ وہ ایک دوسرے کے ساتھ کس طرح تعامل کر رہے ہیں اور زیادہ آسان ترتیب یہ ہے کہ یہ مرکز اور کا نقطہ نظر ہے ligands اور یہ چاروں کونوں پر چار
تو یہ ہوگا متعلقہ کروی ماحول کے حوالے سے کرسٹل فیلڈ کی رفتار جب چاروں لیگینڈز ان پانچ سطحوں کو تقسیم کرنے کے لیے آ رہے ہیں جو معکوس t تو یہ متعلقہ سطحیں ہوں گی اور اسی طرح ہمارا ڈیلٹا او لیول ہمارے پاس ڈیلٹا ٹی لیول ہے علیحدگی کے لیے کل علیحدگی ڈیلٹا ہے. کے دو پانچویں حصے سے غیر مستحکم ہو جائے گا جو t سے مستحکم ہو جائے گا اور جو ڈیلٹا t ترتیب میں ہو گا اس لیے یہ تین پانچویں ڈیلٹا ہماری آکٹہڈرل جیومیٹری کے الٹ ہے
لیول میں e الیکٹران کی تعداد d نو تک متعلقہ الیکٹرانک کنفیگریشن ہو سکتی ہے جب ہم ان دو سطحوں میں d ایک سے d تو ہم دوبارہ پاس میں ٹو لیول میں الیکٹران کی تعداد رکھتے ہیں t الیکٹران کی تعداد اور
تو ہمیں متعلقہ الیکٹرانک کنفیگریشن مل جاتی ہے۔ کرسٹل فیلڈ کے اب تقسیم ہونے کے حوالے سے کہ ڈیلٹا کی یہ وسعت اور خاص طور پر جتنی زیادہ مثالیں ہم آکٹہڈرل فیلڈ کے متعلقہ ڈیلٹا کے لیے دیکھتے ہیں کہ یہ دوسرے عوامل پر کس طرح منحصر ہے، پہلی چیز جس پر ہم نے ابھی غور کیا ہے وہ ہے اس کی متعلقہ نوعیت متعلقہ لیگنڈ کا ہم نے موازنہ کیا ہے کہ فلورائیڈ کے ساتھ ساتھ سائینائیڈ کا
مائنس فلورائیڈ کے مقابلے میں زیادہ مضبوط لیگنڈ ہے لہذا الیکٹرانک طور پر ہم اس چیز کو کس طرح سمجھتے ہیں جب ہمیں دو cn تو سائینائیڈ آئن مرکبات کا سامنا ہوتا ہے جہاں ہم دو مختلف آکسیڈیشن حالتیں رکھتے ہیں۔ ایک ہی دھاتی آئن کا
تو درمیانی آئن بھی اس ڈیلٹا کی اسی شدت کو بدل دے گا
تو اس ڈیلٹا کی قدر جس کا ہم تجربہ کرتے ہیں خیالی طور پر ہم متعلقہ الیکٹرانک سپیکٹرا کی پیمائش کر کے تعین کر سکتے ہیں کیونکہ اب ہمارے دو ہیں اور اگر ہم e ایک اور e پاس دو سطحیں ہیں جیسا کہ میں نے آپ کو بتایا تھا کہ اگر ہمارے پاس الیکٹرانک منتقلی کے لیے دو سطحیں کے درمیان اس علیحدگی کی شدت کا تعین کر سکتے e2 اور u1 الیکٹران کو نچلی سطح سے دوسری سطح پر منتقل کرتے ہیں۔ تجرباتی طور پر ہیں وہی چیز جو ہم متعلقہ ہیکساگون لوتھرینیم ٹو پلس کے حوالے سے رکھ سکتے ہیں اس لیے بذریعہ والینس حالت میں روتھینیم انیس ہزار آٹھ سو طول موج کہا جاتا ہے اس کا مطلب ہے کہ یہ اسے نینو میٹر میں متعلقہ لیمبڈا ah سینٹی میٹر کے الٹا علیحدگی کو جنم دے رہا ہے ۔ متعلقہ آہ کو ویلیو کے لحاظ سے ناپ سکتا ہے لیکن اگر ہم اسے اس کی متعلقہ سہ رخی حالت کے لیے منتقل کریں
تو آپ دیکھیں گے کہ انیس ہزار آٹھ سو سے اٹھائیس ہزار چھ سو سینٹی میٹر الٹا تبدیل ہو رہا ہے۔ وہی لیگنڈ سسٹم جس کا مطلب ہے وہی ہیکسا ایکو اسپیسز ہماری علیحدگی متعلقہ کے حوالے سے بدل رہی ہے۔ آکسیڈیشن کی حالت
تو بھی اگر آپ کے پاس یہ ہے اور اگر یہ مستحکم نہیں ہے
تو اس مخصوص نوع کو اس لیگنڈ کے حوالے سے مستحکم نہیں کیا گیا ہے
تو پھر ایک بار جب یہ متعلقہ آکسیکرن کے لئے جا رہا ہے
تو آپ اس آکسیڈیشن کو تبدیل کر سکتے ہیں آکسیڈائزڈ ماحول کو دوسرے لیگنڈز کے ذریعہ تبدیل کر سکتے ہیں جیسا کہ میں نے آپ کو بتایا تھا ۔ کوبالٹ کے معاملے میں
تو کووالڈ میں ابتدائی طور پر ہیکساکو کوبالٹ ٹو پلس ہوتا ہے اور جو بالآخر سہ رخی حالت میں متعلقہ کوبالٹ سے آکسائڈائز ہوتا ہے جو کہ ہیکسا امائن کوبالٹ ہے لہذا لیگنڈز کی تعداد اور جیومیٹری جیسا کہ ہم صرف دیکھتے ہیں کہ آکٹہڈرل کیس میں ہمارے پاس 6 ہوتے ہیں۔ لیگنڈز کی تعداد اور متعلقہ جیومیٹری آکٹہیڈرل ہے اور ٹیٹراہیڈرن کی صورت میں مرکزی دھاتی آئن کے گرد لگنے والے لیگنڈز کی تعداد کم ہے اس لیے متعلقہ سے کم ہوگا جو وہاں ہوگا اور اگر ہم غور کریں ایک ہی آکسیڈیشن حالت میں ایک ہی دھاتی آئنوں کے لیے ایک ہی قسم o ڈیلٹا t تقسیم یعنی ڈیلٹا بہت کمزور ہیں اس لیے ان میں سے اکثر se قدروں کا تقریباً 4 9 ہے۔ o ڈیلٹا t so delta t ہم دیکھیں گے کہ ڈیلٹا ligands کے صورتیں جب ہم دیکھتے ہیں کہ یہ متعلقہ فلورائیڈ کلورائیڈ برومائیڈ اور آئوڈائڈ پرجاتیوں کو دھاتی آئن مراکز کے ساتھ ہم آہنگ کر رہے ہیں وہ بنیادی طور پر متعلقہ ٹیٹراہیڈرل کمپلیکس کو جنم دے رہے ہیں جہاں متعلقہ کی وجہ سے کوئی اضافی استحکام نہیں ہے۔ سی ایف ایس ای کی قدروں میں کی متعلقہ تعداد کو مزید بڑھا سکتے ہیں اور یہ آپ ah ligands فائدہ حاصل کریں تاکہ لیگنڈ کی نوعیت جیسا کہ میں نے آپ کو بتایا کہ آپ برومائیڈ کلورائیڈ اور فلورائیڈ ڈالتے ہیں۔ درمیان میں ہم iodide کی کتاب کوارٹج اور مرکبات کے باب سے لیا گیا ہے جہاں ہم cbse کی تھائرائنیٹ کے ساتھ ساتھ سلفائیڈ گروپس بھی لا رہے ہیں اس لیے جب نائٹروجن کے ذریعے دھاتی مرکز سے منسلک ہوتا ہے
تو تھائرائڈ برومائیڈ اور کلورائیڈ اور سلفائیڈ کے درمیان آجائے گا جو صرف سلفر کے ذریعے ہم آہنگ ہو رہا ہے جو بڑا ہے اور جو تھوڑا سا نرم بھی ہے۔ جس میں کچھ طاقت ہوتی ہے جو فلورائیڈ سے کم لیکن کلورائیڈ سے زیادہ ہوتی ہے
ڈونرز آکسیجن ڈونرز آپ دیکھتے ہیں کہ پانی تقسیم ہونے کی وجہ سے کچھ زیادہ en تو ہمیں کبھی کبھار تمام آکسیگ کا سامنا کرنا پڑتا ہے مستحکم ہو رہا ہے اس لیے پانی کے لیے ڈیلٹا ویلیو ہمارے ہائیڈرو آکسائیڈ سے زیادہ ہو گی اور اگرچہ ہم سمجھتے ہیں کہ اس میں آکسیلیٹ آئن کے لیے بھی اسی طرح چارج ہوتا ہے لیکن چارج ہوتا ہے۔ اس پر غور نہیں کیا جا رہا ہے کہ یہ متعلقہ ڈیلٹا اقدار سے متعلق تجرباتی مقداریں ہیں لہذا پانی کے مالیکیولز کے ڈوپولز آپس میں تعامل کریں گے اور متعلقہ لیگنڈ فیلڈ کو دیں گے جو آکسالیٹ آئن اور ہائیڈرو آکسائیڈ آئن سے زیادہ مضبوط درمیان میں ہوگا اور آخر میں یہ ethylenediamine edta ہو گا اور یہ ہم پہلے ہی دیکھ چکے ہیں کہ متعلقہ ایک پانی کے لیے امونیا اور دونوں چیزیں اب غور کریں گی کہ ہم ان کو سائینائیڈ اور کاربونیل کمپلیکس کیوں رکھ سکتے ہیں جس کا مطلب ہے کہ کاربن مونو آکسائیڈ کم آکسیڈیشن حالت میں دھاتی آئن سے بھی جڑ سکتی ہے جو کہ دیکھے گی۔ بہت جلد اس سے متعلقہ رنگ کی چیز کو جنم دیتا ہے جس کا مطلب ہے یہ ٹیبل آپ کی کتاب میں موجود ہے اور ہم ان اقدار lor کہ ہم دیکھتے ہیں کہ کس طرح کرسٹل فیلڈ کا تھوکنا بھی اس کی وضاحت کر سکتا ہے ۔

کو کیسے پڑھ سکتے ہیں کہ جب ہمارے پاس یہ مرکب ہے کہ کوبالٹ ٹو پلس کا پینٹامائن کلورو کمپاؤنڈ
تو ایک دوائی والا کوبالٹ ہے
چیز اور vivjor تو طول موج جو پانچ پینتیس نینو میٹر کے طور پر جذب ہوتی ہے پیلے رنگ کی رینج اس لیے ہمیں یاد رکھنا چاہیے کہ
رنگ کا پہیہ کرے گا ہمیں یاد رکھنا چاہیے اور ہم وائلٹ انڈیگو نیلے سرخ وغیرہ کے لیے متعلقہ رینج کے لیے رینج لگا سکتے ہیں vivjor
تو یہ وہ رنگ ہے جو جذب ہو جاتا ہے لیکن ہم دیکھتے ہیں محلول کا رنگ
تو پیچیدہ رنگ بنفشی ہو جائے گا
تو یہ وہ تکمیلی رنگ ہے جو ہم اس کمپلیکس کے متعلقہ مرکب کے لیے دیکھتے ہیں اسی طرح اگر ہم کلورائیڈ آئن کو پانی کے مالیکیول کے ذریعے
تبدیل کرتے ہیں اور آکسیڈیشن حالت بھی ہماری قدر کے برابر ہوتی ہے۔ کیونکہ یہ جذب کم
توانائی کی قیمت پر جا رہا ہے جس کا مطلب ہے کہ آپ فوراً جان سکتے ہیں کہ ایک 535 نینو میٹر پر جذب ہو رہا ہے اور دوسرا 500 نینو میٹر پر
طول موج کی نچلی آہ اقدار کی طرف بڑھ رہا ہے جس کا مطلب ہے کہ اعلی s جذب ہو رہا ہے اس کا کیا مطلب ہے
توانائی کی قیمت ہے جس کا مطلب ہے کہ علیحدگی بڑی ہے اب ڈیلٹا کی قدر بڑی ہے لہذا جب ڈیلٹا قدر بڑی ہو گی
تو یہ نیلے سبز خطے اور کمپاؤنڈ کے متعلقہ رنگ میں جذب ہو جائے گی۔ سرخ ہوگا
تو یقینی طور پر یہ سرخ ہوگا اور اگر آپ آگے جائیں
کمزور ہے اسی لیے آپ کو یہ معلومات بھی cl کا کوئی امکان نہیں ہے لہذا cl تو اس کا مطلب ہے کہ ان سب کو امونیا سے بدل دیا گیا ہے
کے حوالے سے قوت ہے۔ کیا پانی زیادہ مضبوط ہے اور پانی کے حوالے سے آپ کا امونیا زیادہ cl کمزور ہے اور cl مل سکتی ہیں کہ
مضبوط ہے لہذا اب ہم جو کچھ بھی ہم نے پہلے دیکھا ہے اس کی مقدار بتاتے ہیں کہ ہم ان کی جگہ لے سکتے ہیں لہذا اگر ہمیں یہ معلوم ہو کہ
اگر ہمیں کچھ اندازہ ہو کہ ہم اس کلورائیڈ آئن کو تبدیل کرنے کے قابل بھی ہو سکتے ہیں ۔ امونیا کے ذریعہ پانی اور پانی لیکن یہ مرکب کے لئے اتنا
درست نہیں ہے جہاں ہمارے پاس کوئی ایسی چیز ہے جہاں دو مختلف قسم کے لیگنڈس اور لذت اور مزید پیچیدگیاں ہیں لیکن صرف ان مرکبات کے
مالیکیولر فارمولے کو دیکھتے ہوئے جو ہم دیکھتے ہیں کہ
توانائی اعلی
توانائی کی قدروں کی طرف بدل رہی ہے یعنی کم طول موج کی قدروں کا مطلب ہے کہ آپ کے ڈیلٹا کی قدریں بدل رہی ہیں
تو یہ اس حد تک جا رہی ہے جہاں رنگ کا جذب نیلا ہے اور ہمیں متعلقہ پیلے نارنجی مرکب اور ٹھوس مرکب ملتا ہے۔ اس کمپاؤنڈ کے لیے پیلا رنگ
نارنجی ہے جو کہ اچھی طرح سے کرسٹل لائن ٹھوس ہے جب ہم فلورائیڈ کے ساتھ ساتھ اس کمپاؤنڈ کا موازنہ کرتے ہیں
رینج uv تو ہم نے اس کا موازنہ کیا ہے یہ ایک سائانو کمپاؤنڈ ہے لہذا ہیکساسینو کمپاؤنڈ جو آپ کو جذب کر رہا ہے متعلقہ کے بہت قریب اگر یہ
ہے
تو یہ 350 ہے بنیادی طور پر ہماری مرئی حد کا نقطہ آغاز ہے لہذا یہ 310 نینو میٹر پر جذب ہو رہا ہے لہذا یہ مخصوص تقسیم کافی زیادہ ہے
اور یہ تقسیم بنیادی طور پر متعلقہ رینج کو جنم دے رہی ہے۔ جو یووی رینج ہے جسے ہم سب جانتے ہیں کہ ہم صرف ہائیڈروجن سپیکٹرم کو جانتے
s ہیں جسے ہم دوسرے باب میں ہائیڈروجن سپیکٹرم اور علیحدگی کے درمیان جانتے ہیں اس مخصوص رینج میں ہائیڈروجن کا ایک مداری اور دو
اقدار کا کیا ہوگا جو ہم دیکھتے ہیں کہ ان میں سے زیادہ تر o مدار بھی غلط ہے جو کہ یووی رینج ہے لیکن آکٹہیڈرل کمپلیکس کے متعلقہ ڈیلٹا
مرئی حد میں آرہے ہیں اور یہ نظر آنے والی حد ہے ہائیڈروجن اسپیکٹرم کے معاملے میں جو ہم دیکھتے ہیں اس سیریز سے موازنہ کرنے والا
بمبار سرنج ہے جہاں ہم جانتے ہیں کہ بمر سیز تمام الیکٹرانوں کی منتقلی اعلی خلیات سے دوسرے خلیات میں ہو رہی ہے لہذا بمبار سیریز کی
عناصر کے لیے فیلڈ انرجی اس لیے یہ اور جو ایک بہت ہی پیلیو ہے تقریباً ہے رنگ ہے تانبے کے dتوانائی متعلقہ کرسٹل سے موازنہ ہے۔ ان 3
کیس کے معاملے میں ہمارے پاس اسی ٹیٹراہیڈرل کمپلیکس کے ساتھ ہم آکٹہیڈرل کمپلیکس بھی حاصل کر سکتے ہیں جو کچھ لمبی طول موج پر جذب
ہو رہا ہے جس کا رنگ سرخ ہے۔ لہذا ایک بار پھر تانبے کے حوالے سے یہ پانی کے مالیکیول ایک بتی سے بھرے ماحول کو جنم دے رہے ہیں جو
سرخ ہے اور مرکب نیلا ہے اور ہیکساگون ٹائٹینیم کے لیے یہ 495 نینو میٹر ہے اور جس کا رنگ بنفشی ہے اور یہ بھی خصوصیت ہے کہ ہم
میں منتقلی کے e2 سے e1 تجرباتی طور پر اس 498 نینو میٹر کی پیمائش کر سکتے ہیں کہ ہم صرف طول موج کی روشنی کو دیکھتے ہیں ہمیں
حوالے سے پیمائش کرنی پڑتی ہے اور اگر ہم صرف لاگو کریں کہ یہ منتقلی متعلقہ ہیکسا ایکو ٹائٹینیم کمپاؤنڈ کے حوالے سے کیسے ہو سکتی ہے
جو کہ متضاد ہے
تو ابھی جو ہم نے آپ کی کتاب سے دیکھا ہے وہ ہمیں بتا رہا ہے کہ اس میں 598 نینو میٹر کے طور پر کچھ جذب ہوگا لہذا روشنی کی ایک حد جو
میں ہے۔ نینو میٹر جو یاد رکھنا آسان ہے کہ 500 نینو میٹر 500
توانائی الیکٹران کو ایک سطح سے دوسری سطح تک بڑھانے کے لیے کافی ہے جو کہ ایک الیکٹران کے لیے زمینی سطح سے پرجوش سطح ہے جو
کی سطح میں ہے مثلاً سطح تک، لہذا یہ منتقلی لے سکتی ہے۔ 500 نینو میٹر کی روشنی کو جذب کرنے کی وجہ سے جگہ اور ہم اس t2g کہ
منتقلی کے لیے متعلقہ ڈیلٹا ویلیو کی پیمائش بھی کر سکتے ہیں
سینٹی میٹر الٹا ہم نے پلاٹ کیا ہے لیکن تجرباتی nding تو یہ کیسا لگتا ہے کہ ہم بنیادی طور پر ایک محور میں پیمائش کرتے ہیں، یہ وہی ہے
طور پر ایک سپیکٹرو میٹر میں ہم نینو میٹر پیمانے پر پیمائش کرتے ہیں
تو یہ طول موج کا محور ہے اور یہ جاذب محور ہے تاکہ بنیادی طور پر 498 نینو میٹر کے حوالے سے متعلقہ زیادہ سے زیادہ جذب کو جنم دیتا
ہے اور یہ 498 نینو میٹر ہے۔ 20 300 سینٹی میٹر الٹا کے برابر اسی سطح سے منتقلی کی وجہ سے ہے جسے ہم دیکھتے ہیں کہ منتقلی پرجوش
انرجی گیپ کرنا اتنا آسان ہے یا آپ اسے ٹرانزیشن سمجھ سکتے ہیں جب آپ حرکت کرتے t2g ہے لہذا یہ اوپری سطح ہے مثال کے طور پر
ہیں آپ اس الیکٹران کو دوسرے کی طرف بڑھاتے ہیں لہذا منتقلی تب ہوتی ہے جب ہم کچھ دیر بعد یہ نیچے آجائیں گے لہذا آپ اس منتقلی کو بھی
لکھ سکتے ہیں اور جذب کے دوران جو ہوتا ہے وہ ہے جذب سپیکٹروسکوپی آپٹیکل جذب ہم بات کر رہے ہیں لہذا جذب کے دوران منتقلی لے رہی
تک آرام کرتا ہے طول موج کے لحاظ سے t2g تک لیکن کچھ دیر بعد یہ مثال کے طور پر ag سے g سے t ہے۔
اور کلوجول فی مول کے لحاظ سے بھی ہمارے پاس ہو سکتا ہے eter inverse توانائی کا فرق جو سینٹیم کے لحاظ سے 498 نینو میٹر ہے۔
جو کہ 243 کلوجول فی مول ہے لہذا یہ خاص معلومات کہ جب ہمارے پاس محلول میں دھات کا آئن ہوتا ہے
تو ہم رنگ دیکھتے ہیں اور ہم ٹرانزیشن کو بہت اچھی طرح سے دیکھتے ہیں
تو اس چیز کا کیا ہوگا جو ہم کچھ قیمتی پتھروں کا رنگ دیکھیں جو کہ بنیادی طور پر آپ کی کتاب میں ایک صفحہ کے ایک حصے میں بھی ہے اور
آپ کو اسے وہاں اچھی طرح سے پڑھنا چاہئے کہ جب نظر آنے والی حد کی ایک خاص روشنی کسی خاص مواد کو مار سکتی ہے جو قیمتی جواہر
ہے
تو یہ کچھ جذب کر لے گا۔ رنگ آپ کے حل کی طرح حل رنگ کے ایک حصے کو جذب کر رہا ہے اور اسے ختم کر رہا ہے یا اس سے متعلقہ رنگ
کو جنم دے رہا ہے جو فطرت میں تکمیلی ہے
تو روبی کیا ہے
تو روبی کا رنگ بہت باریک ہے جو سرخ رنگ کا ہے اور یہ باقی تمام طول موجوں کو جذب کر لیتا ہے۔ سفید روشنی کے سپیکٹرم سے صرف یہ

سرخ رنگ کی عکاسی کر رہا ہے اس کا مطلب ہے کہ یہ تکمیلی رنگ ہے جو اس سے نکل رہا ہے سرخ ہے اسی لیے روبی رنگ میں سرخ ہے اور
کے علاوہ کچھ نہیں ہے لیکن یہ رنگ کچھ ناپاکی کی al2o3 روبی کچھ نہیں ہے بلکہ ایک ہے۔ جیم کوالٹی کورنڈم کوانٹم ہمارے کرسٹل ایلومینا
وجہ سے ہے جسے ہم ڈوپنگ کہتے ہیں اس لیے کورنڈم پر کرومیم تھری پلس کی ایک فیصد یا ایک فیصد سے کم پوائنٹ پانچ سے ایک فیصد ڈوپنگ
جنم دے سکتی ہے۔ کرومیم تھری پلس الیکٹرانک سپیکٹرا سے متعلقہ رنگ کے لیے جو اب ٹھوس حالت میں ہوتا ہے تمام آکسائیڈز آپ کے نئے لیگنڈز
کے طور پر سمجھ سکتے ہیں لہذا یہ ligands مائنس کو پانی یا ہائیڈرو آکسائیڈ آئن کی بجائے اپنے نئے o2 ہیں لہٰذا ٹھوس حالت میں ہم ان
مائنس اب کرومیم 3 پلس کے ارد گرد رکھا جائے گا اور صرف آکٹہیڈرل ترتیب کو بگاڑ دے گا جو اصل میں ایلومینا ڈھانچے کے لیے موجود o2
تھا کیونکہ کرومیم کا سائز ایلومینیم کے سائز سے مختلف ہے اس لیے ڈوپنگ بنیادی طور پر سسٹم میں کچھ معلومات لا رہی ہے اور اس سے تھوڑا
سا تبدیل ہو جائے گا۔ متعلقہ جذب جو ہم متعلقہ ہیکسا اکو کرومیم 3 کمپلیکس کے لیے حاصل نہیں کرتے ہیں
مائنس کی نئی پوزیشن اس یاقوت کے جوہر کے لیے مخصوص رنگت کے لیے ذمہ دار ہوں گے ایک اور بھی نیلم ہے o2 تو مسخ شدہ شکل میں
اور کیا ان دونوں کی کیمیائی ساخت کورنڈم ہے لیکن وہ مختلف رنگوں کی نمائش کرتے ہیں اس کی وجہ متعلقہ ایک کی جگہ کا تعین ہے جس سے
ہمیں معلوم ہوتا ہے کہ مرکب مختلف ہے۔ اس لیے بنیادی کیمیائی ساخت ایک جیسی ہو سکتی ہے لیکن متعلقہ نجاستیں مختلف ہیں
تو نیلم جو جامنی رنگ کا ہے وہ جامنی ہے جہاں ہمیں کرومیم کے بجائے روبی میں ملتا ہے ہمارے پاس وینیڈیم ہے اور یہ متعلقہ مسخ کے لحاظ
سے مختلف شیڈز سے آ سکتا ہے اور کبھی کبھار آپ اس خاص چیز میں کچھ آئرن بھی موجود ہو سکتا ہے اور آپ کا رنگ پیلیولتھک سبز ہو سکتا ہے
لہذا اگر ٹائٹینیم اور آئرن کی نجاست دونوں ایک ساتھ موجود ہوں اور صحیح والینس سٹیٹ ہو لیکن ٹائٹینیم سینٹر کی آکسیڈیشن سٹیٹ کیا ہے اور
متعلقہ آکسیڈیشن کیا ہے لوہے کے مرکز کی حالت میں ہم گہرا نیلا رنگ حاصل کر سکیں گے تاکہ مصنوعی طور پر لیبارٹری میں بھی ہم کوئی
مصنوعی جواہر کے مواد یا قیمتی پتھروں کو متعلقہ دھاتی آئن کو جان کر جس کو ہم رنگ دے سکتے ہیں اور ہم ان تمام چیزوں کے لیے wadays
متعلقہ رنگ حاصل کرتے ہیں اس لیے بیریل ایک اور مثال ہے زمرد ایک ہے یہ رنگ خالص معدنیات ہے اگر یہ صرف خالص ہو لیکن جب کرومیم ناپاک
ہو روبی ہے
تو اس کا رنگ مختلف ہو گا اس لیے اس میں کرومیم کی بجائے مینگنیز ڈالنے سے گلابی ہو جاتا ہے اور اس کا نام مورگنائٹ ہو گا لیکن اگر لوہا
موجود ہو
تو یہ مختلف رنگ ہو گا اور ایکوامیرین بن جائے گا اس لیے یہ نیلے رنگ کا ہے لہٰذا یہ سب کچھ چیزیں بنیادی طور پر ایلومینیم سائکلوسیلیٹ میں اس
بیریلیم کی تشکیل سے متعلق ہیں لہذا اب ہم کیا بات کرتے ہیں جیسے آپ کا کورنڈم یہاں بھی ہمارے پاس ایلومینیم ہے لیکن آکسائڈ جالی میں نہیں ہے
بلکہ یہ ایک سلیکیٹ جالی سائیکل سلیکیٹ جالی ہے اور ہم کوشش کرتے ہیں اس ایلومینیم کو کرومیم سے اس ایلومینیم کو مینگنیج سے اور
عناصر کارآمد ثابت ہو سکتے ہیں۔ dعناصر ہیں اس لیے اس ایلومینیم کو تبدیل کرنے کے لیے 3 dاس ایلومینیم کو لوہے سے بدلنا کیونکہ یہ سب 3
جو کہ اوکٹہیڈرل فیلڈ میں ہے جس کا سائز موازنہ ہے لہذا اس ایم آر این کو تبدیل کرنے والا فراہم کنندہ آپ کو اس کے لیے سبز رنگ دے گا جب
ہمارے پاس کرومیم کی مقدار موجود ہو اور کسی وقت ہمارے پاس وینیڈیم بھی ہو
تو ان تمام جواہرات پر یہ نجاست جنم لے گی۔ کوئی ایسی چیز جو متعلقہ مرکبات کو جنم دے سکتی ہے لہذا آپ کے والینس بانڈ تھیوری کی طرح
کرسٹل فیلڈ تھیوری کی بھی کچھ حد ہوتی ہے لیکن یہ اور بھی بہت سی چیزوں کی وضاحت کر سکتی ہے جس کی ہم متعلقہ والینس بانڈ تھیوری کے
معاملے میں وضاحت نہیں کر سکتے، لہذا یہاں ہم بنیادی مفروضہ کیا کرتے ہیں۔ ہم لیتے ہیں کہ ہم ان کو پوائنٹ چارجز کے طور پر غور کر رہے
ہو سکتے ہیں وہ پوائنٹ چارجز نہیں ہو سکتے لہذا یہ جو کچھ بھی ہے ہم یہاں اس ماحول ligands ہیں لیکن یہ تمام لیگنڈز ہمارے پاس جو بھی
جن کی بات ہم پوائنٹ چارجز کے طور پر کر رہے ہیں لیکن ایسا نہیں ہے کہ اگر ہمارے پاس ایک بڑا ligands میں بات کر رہے ہیں یہ
ہے iodide ہے اگر آپ کے پاس ligand
ہے لہذا یہ ایک moiety بھی ایک پوائنٹ چارج نہیں ہے اور اگر آپ کے پاس ایک بہت بڑا نامیاتی مالیکیول ہے یا وہاں پر نامیاتی iodide تو
پوائنٹ چارج نہیں ہوگا لہذا یہ خاص مسئلہ ہمارے سامنے آتا ہے جب ہم متعلقہ لیگنڈ کے بارے میں بات کرتے ہیں کیونکہ کاربن مونو آکسائیڈ کاربن
مونو آکسائیڈ ایک معروف لیگنڈ ہے اور بہت پہلے یہ دریافت ہوا تھا کہ ہم نکل کی صفائی کے دوران کچھ مرکب بنا سکتے ہیں۔ ٹھوس نکل جو جوہری
حالت میں ہے یعنی نکل صفر جب گیس کے والو میں نکل ہو اور گیس سلنڈر میں کاربن مونو آکسائیڈ ہو
تو یہ ٹیٹرا کاربونیل نکل صفر مرکب کی تشکیل کی وجہ سے زنگ آلود ہو رہا ہے لہذا یہ گیس سلنڈر پر متعلقہ جمع ہے اس والو کے ساتھ اور وہ
والو ہمیں بتائے گا کہ یہ بن سکتا ہے اور پھر صفر آکسیڈیشن حالت میں
ہے جو ligand تو یہ ایک پہلو ہے کہ ہم ایک متعلقہ کمپاؤنڈ سے کیسے نمٹ سکتے ہیں جہاں نکل صفر آکسیڈیشن حالت میں ہے ایک اور متعلقہ
کہ ایک نہیں ہے۔ پوائنٹ چارج لہذا اگر ہم اس پوائنٹ چارج پر غور نہیں کرتے ہیں
تو عام تعامل جس پر ہم اب تک بحث کر رہے ہیں مثبت طور پر متعلقہ چارجز کے بارے میں چارج شدہ دھاتی آئن اور منفی چارج شدہ لیگنڈ کہ جس
تعامل کو ہم متعلقہ تعامل کے طور پر غور کر رہے ہیں وہ خالصتاً الیکٹرو سٹیٹک ہے یعنی الیکٹرو سٹیٹک تعامل جو ہم سوڈیم کلورائیڈ جیسے راک
سالٹ میں دیکھتے ہیں لیکن وہ الیکٹرو سٹیٹک تعامل موجود نہیں ہے جو ہم یہاں دیکھتے ہیں کہ اگر ہم کچھ آہ مالیکیول جیسے کاربن مونو آکسائیڈ یا
cn مائنس ہے cn مائنس ایک اور مثال بھی
تو اس کے کچھ مدار ہوں گے
اکیلا جوڑا ہوگا اور اس دھاتی آئن میں کچھ مدار بھی ہوں گے جن میں کچھ خالی جگہ یا فیلڈ موجود ہے۔ ah تو ان مداروں میں الیکٹرانوں کا کچھ
کے مدار کو اوورلیپ کر سکتے ہیں لہذا صرف الیکٹرو اسٹاٹک تعامل کی تصویر کی یہ ligand کچھ ایسا ہوگا جہاں ہم دھاتی آئن سے مدار اور
خاص تصویر اب آہستہ آہستہ ختم ہوتی جارہی ہے لہذا ہمیں ہم آہنگی کے تعامل کی کچھ مقدار پر غور کرنا ہوگا تاکہ ہم آہنگی کا تعامل ہم ایک عام
سکس کی طرح ہے ml کمپلیکس کی صورت میں کس طرح ترمیم کرسکتے ہیں جو کہ
تعامل کیا ہے ہم آہنگی کا تعامل کچھ نہیں بلکہ مالیکیولر آربیٹل فارمیشن ہے جسے ہم نے کاربن مونو آکسائیڈ مالیکیول کی اسی covalent تو وہ
تشکیل کی طرح دیکھا ہے کہ کس طرح ایک کاربن مونو آکسائیڈ مالیکیول اس متعلقہ ترتیب سے تشکیل دے سکتا ہے جیسے کاربن مونو آکسائیڈ
مالیکیول کے لیے اس لیوس ڈاٹ ڈھانچے کے جوہری مدار سے کاربن اور آکسیجن کے جوہری مدار میں سے جو ہم حاصل کرتے ہیں آخر میں ہم
کے متعلقہ مالیکیولر مدار حاصل کرتے ہیں اب عطیہ کرنے والے کی سطح یا قبول کرنے والے کی سطح جو بھی m کاربن مونو آکسائیڈ کے
ہمارے پاس لیگنڈ پر ہے اب یہ آپ کا لیگنڈ ہے لہذا یہ لیگنڈ مالیکیولر مداروں کی ایک خاص تعداد ہے اور وہ سالماتی مدار اب آہستہ آہستہ اس دھاتی
آئن کے جوہری مدار کے ساتھ تعامل کریں گے لیکن جب ہمارے پاس یہ بھی ایک تصویر ہے
دائیں طرف l بائیں طرف اور m تو ہمیں کاربن مونو آکسائیڈ کی تشکیل کی طرح کیا ملے گا اگر
تو ہم کچھ سطحیں بھی کھینچ سکتے ہیں جو کہ آپ کے مالیکیولر آربیٹل لیولز ہوں گی اس طرح ایک مستحکم ہو جائے گی اور وہاں ڈی ایم ایل سکس
کے لیے مالیکیولر آربیٹل لیول کو مستحکم کیا تاکہ یہ بانڈنگ پکچر کے لیے کرسٹل فیلڈ تھیوری کا زیادہ بہتر ورژن ہے لہٰذا ہم اسے صرف ڈوپول
کیس کے لیے متعلقہ پوائنٹ چارجز کے طور پر غور نہیں کر سکیں گے اور جو اس کو مدنظر نہیں رکھتے۔ لیگنڈ اور دھاتی مداروں کا اوورلیپ
اس کا نتیجہ یہ ہے کہ ہم کیوں کہہ سکتے ہیں کہ کاربن مونو آکسائیڈ مضبوط لیگنڈ ہے پھر سائینائیڈ ہم اس اینٹینا کی وضاحت کرنے سے قاصر
ہوں گے جب تک کہ ہم یہ نہ سمجھیں کہ کاربن مونو آکسائیڈ دھاتی مرکز کے ساتھ کچھ تعامل کر رہی ہے جیسا کہ ہم آہنگی فطرت اس لیے ہم ایک

ligand فیلڈ تھیوری کے لیے جاتے ہیں جہاں ہم اس کے لیے مالیکیولر آربیٹل تصویر کا تصور متعارف کراتے ہیں اور valence
orbitals کو شامل کرکے غور کیا جائے گا اور ligand orbitals symmetry adapted کو درمیانے آئن orbitals
linear combination salc کچھ نہیں ہے لیکن آپ اندر رہتے ہیں۔ ہم آہنگی کی تصویر جس میں ہم آہنگی نے ان مداریوں کے لکیری
بانڈنگ کی قسموں کو جنم دیں گے جو سگما بانڈنگ m olecular orbitals امتزاج کو اپنایا ہے وہ کئی سالماتی مداروں کو جنم دے گا اور وہ
کو ایک واحد والینس مداری کے طور پر دھاتی آئن کے مرکز کی طرف ligand بانڈنگ بھی ہو سکتا ہے تاکہ ہم جہاں pi ہو سکتا ہے اور جو
کے محور کے گرد پائی کی ہم آہنگی کا میدان مدار چاہے درمیانی ہے آپ کو بطور ligand دھاتی ligand بانڈنگ ہو جب pi لے جائیں اور
ایک عطیہ دہندہ کے طور پر بھی کام کر سکتا ہے لہذا یہ ہم ایک بہت اچھی مثال کے طور پر دیکھتے ہیں کہ ligand ڈونر کام دے سکتا ہے یا
متعلقہ مالیکیولر آربیٹل تفصیل مالیکیولر آربیٹل تصویر جو کسی بھی عام کتاب میں موجود ہے کہ ہم کیا دیکھتے ہیں کہ یہ سطحیں ہیں اور یہ لکھنے
اور دو پی لیول کے لیے زیادہ s کے بجائے وہ کاربن ہے جو اس آکسیجن کے مقابلے میں اس دو
توانائی رکھتا ہے
تو جب ہمارے پاس کل تعداد ہے کاربن مونو آکسائیڈ پر دس الیکٹران ہمارے پاس اس کی جگہ تین سگما الیکٹران اور دو پائی الیکٹران ہوں گے
تو آہ پر سگما الیکٹران کچھ کریکٹر رکھتے ہیں جو کاربن کریکٹر کے قریب ہے متعلقہ سگما عطیہ کو جنم دے گا
تو ہومو میں یہ خاص تصویر ہوگی اور یہ نیلا مدار جو کاربن کی طرف ہے یہ کاربن ہے اور یہ آکسیجن ہے
کیریکٹر کے ہیں لہذا اس کے یہ دو pi تو یہ ڈونر مداری ہوگا اسی طرح لومو بنیادی طور پر ہمارے پاس دو لومو دو ہوسکتے ہیں۔ ان میں سے
کریکٹر ہیں لہذا اس کا لومو وہاں ہوگا لہذا آہ کاربن مونو آکسائیڈ کی طرف ہمارے پاس یہ لوما بھی موجود ہوگا اور میٹل آئن سینٹر یا اس سے pi
منسلک ہونے کے لئے دستیاب ہوگا۔ دھات صفر آکسیکرن حالت میں ہے لہذا یہ عام طور پر سگما عطیہ ہے اور وہ سگما عطیہ بنیادی طور پر کسی
ایسی چیز کو جنم دے گا جہاں اس کا کاربن سائیڈ متعلقہ دھاتی آئن سے جڑا ہو گا جو ابھی ہم نے نکل نکل کے معاملے میں دیکھا ہے۔ صفر آکسیکرن
حالت کاربن مونو آکسائیڈ کے ساتھ تعامل کرتی ہے لہذا ہمارے پاس چار ایسے بانڈز بنیں گے لہذا نکل کاربن بانڈ وہاں ہوگا لہذا ہم ٹیٹرا کاربونیل نکل
اور اگر ہم غور کریں کہ یہ نکل صفر آکسیکرن حالت میں ہے pecies میں چار نکل کاربن بانڈ رکھ سکتے ہیں s صفر
کی صورتحال ہو سکتی ہے لہذا تمام d 10 کی صورتحال نہیں ہو سکتی ہے ہمارے پاس d 8 3 تو ہم تمام سطحوں کو بھر سکتے ہیں لہذا آپ کو 3
سطحیں بھری ہوئی ہیں پھر بھی کچھ مدار ہیں جو
توانائی میں زیادہ یا کچھ مالیکیولر آربیٹلز واقعی میں کچھ مالیکیولر آربیٹلز دستیاب ہوں گے جو کہ بائی انرجی قبول کرنے والے مدار ہیں لہذا بائی
انرجی قبول کرنے والے مدار ایسے ہوں گے جو الیکٹران کی کثافت کو سگما عطیہ کو قبول کر سکتے ہیں اگر ہم کاربن مونو آکسائیڈ سے غور کریں
ایک عام ایک سمت کے بندھن کے لیے ان سطحوں تک لیکن ایک ہی وقت میں چونکہ تمام سطحیں نکل صفر پر بھری ہوئی ہیں نکل صفر اگر آپ کے
پاس مدار ہیں چاہے یہ ایک عام آہ جوہری مدار ہے لیکن ہم اب ایٹم مدار پر غور نہیں کر رہے ہیں دھات پر سالماتی مداری مرکز یا مالیکیولر آربیٹل
اس لیے فیلڈ مداری الیکٹران آہ مدار اب الیکٹران کی کثافت کو کاربن مونو آکسائیڈ پر خالی مالیکیولر مدار کی طرف دھکیلتے ہیں اتنا سب سے زیادہ
غیر مقیم مالیکیولر مدار
تو سب سے زیادہ غیر مقیم مالیکیولر مداری ہوموس متعلقہ دھاتی مراکز سے الیکٹران کی کثافت کو قبول کرنے کے لیے دستیاب ہیں لہذا یہ آپ کو
قبول کرنے pi ایک متعلقہ سگما عطیہ دے گا اور اسے پائی قبولیت کے طور پر سمجھا جائے گا اس لیے کاربن مونو آکسائیڈ مالیکیولز اچھے
قبول کرنے والے pi کی درجہ بندی کرتے ہیں اور وہ ligands ایکسیپٹر pi کے طور پر تصور کیا جائے گا جیسے ہم ligands والے
دھات اور کاربن سینٹر کے درمیان کچھ متعدد بانڈنگ کو جنم دیں گے اور تعامل کافی مضبوط ہے اور یہ مضبوط تعامل بنیادی طور پر ligands
تبدیلی کے لیے ذمہ دار ہے۔ سطحوں کے درمیان اور تقسیم کے ساتھ متعلقہ ڈیلٹا اقدار کی شرائط میں تقسیم کے ساتھ ہم کرسٹل فیلڈ تھیوری کے
لیے کیا غور کر رہے ہیں اس لیے سپیکٹرو کیمیکل سیریز میں علیحدگی بہت زیادہ ہے اسی لیے کاربن مونو آکسائیڈ انتہائی دائیں طرف ہے صفر
کے طور پر سادہ کاربن مونو ligand مرکبات ان مرکبات کے لیے c آکسیکرن حالت میں ہمارے پاس ایسے کئی مرکبات ہو سکتے ہیں اور یہ
کے ساتھ ہم آہنگی کر رہا ہے جو فطرت میں ٹیٹراہیڈرل cos آکسائیڈ کے لیے بہت اچھی مثالیں ہیں لہذا ہمارے پاس نکل موجود ہے اور یہ نکل ان
ہوں گے۔ اب اس کو جنم دے رہا ہے cos ہے لہذا یہ چار cos وہاں ہے اور یہ بنیادی طور پر ایک اور cos ہے اور یہ ٹیٹراہیڈرل
اسٹیبلائزیشن
تو اس سٹیبلائزیشن کو ہم موثر ایٹم نمبر کے حوالے سے تھوڑا سا غور کر سکتے ہیں جو ہم 18 الیکٹران قاعدے کے حوالے سے مین گروپ
کمپاؤنڈز کے لیے استعمال کرتے ہیں اس لیے ان پرجاتیوں پر 18 الیکٹران رول بھی لاگو کیا جا سکتا ہے۔ کہ ابتدائی طور پر ہمیں معلوم ہونا چاہیے
کہ فارمولہ کیا ہے
پورے چار دو مائنس کے برعکس کاربونیل مرکب ہے جہاں یہ نکل جمع دو ہے لہذا اگر ہم الیکٹران کی کل تعداد کو شمار nicn تو یہ آپ کے
کریں
تو یہ آٹھ ہو جائے گا اور یہ چار دو میں اضافہ کر رہا ہے۔ لہذا چار جمع ایک سولہ الیکٹران کی نوع ہے لہذا یہ اٹھارہ الیکٹران کی نوع نہیں ہے
اس کے لیے مربع پلانر جیومیٹری y لیکن اس کا ایک خاص جیومیٹری میں کچھ استحکام ہے کیونکہ ہم سب جانتے ہیں کہ ایک خاص جیومیٹر میں
ہے لہذا اس مخصوص ماحول میں مربع پلانر جیومیٹری اس میں استحکام ہے لیکن صفر آکسیڈیشن کی حالت کے لیے اس نکل میں اب 10 الیکٹران
ہوں گے اور کوولڈ آہ معذرت کاربن مونو آکسائیڈ بھی دو الیکٹران فراہم کر رہی ہے
تو چار میں دو
تو اٹھارہ الیکٹران سسٹم ہے
تو نکل میں ٹیٹرا کاربن اٹھارہ الیکٹران سسٹم ہے اس لیے اس میں استحکام ہے اگر ہم دس کے بجائے دس پر غور کریں اگر ہم غور کریں کہ پوری
سیریز میں سے ایک اور اٹھارہ الیکٹران اس کے لیے موثر ایٹم نمبر کے لیے موجود ہوگا۔ اس مخصوص صورت میں 16 بھی ہوگا لہذا نہ صرف نکل
ٹیٹرا کاربونیل آپ اس پر بھی غور کر سکتے ہیں کیونکہ لوہے کے لوہے میں کچھ الیکٹران موجود ہے جو ہم جانتے ہیں کہ آٹھ جو کہ چھبیس کا ایٹم
نمبر ہے
تو چھبیس یعنی آٹھ جمع دو میں پانچ دس
تو یہ بھی اٹھارہ الیکٹران ہے یہ بھی اٹھارہ الیکٹران ہے لیکن صورتحال یہ ہے کہ آپ کے پاس اس ڈائمرک کمپاؤنڈ کے لیے کیا ہو سکتا ہے یہ آہ یہ
مثالیں جو کہ متعلقہ مینگنیز ڈائمر اور کوبالٹ ڈائمر ہے جو آپ کی کتاب میں موجود ہے dimeric بھی یہ دو ہیں
تو یہ آخری سلائیڈ ہے جو میں نے آپ کی کتاب سے بھی لی ہے اور آپ کو استحکام کے بارے میں بھی کچھ اندازہ ہونا چاہیے
تو یہ پانچ کاربونیل مرکبات ہیں۔ آپ کے متعلقہ آرگنومیٹالک مرکب کی اچھی مثال ہے حالانکہ انہوں نے متعلقہ کاربونیل مرکب کے طور پر دیا ہے
جہاں کاربونیل لیگینڈ سپیکٹرو کیمیکل سیریز کے انتہائی دائیں ہاتھ میں ہے لہذا یہ 18 الیکٹران کنفیگریشن ہے اس میں 18 الیکٹران ہیں اور اس میں
بھی 18 الیکٹران کنفیگریشن ہے۔ یہ کرومیم کیونکہ 6 الیکٹران اور 6 کاربن مونو آکسائیڈ والا کرومیم چھ سے دو بارہ الیکٹرانوں کو جنم دے سکتا ہے
اس لیے یہ بھی ایک اور اٹھارہ الیکٹران کی نوع ہے لیکن ان مینگنیز کا کیا ہوگا بنیادی طور پر مینگنیز جب ہم دیکھتے ہیں کہ مینگنیج حاصل ہوتا ہے
تو مینگنیج صفر ہے۔ اس سے آپ کو 7 الیکٹران پیدا ہوں گے اور پھر 5 کے لگ بھگ اس کا مطلب ہے کہ ہم آکٹہیڈرل سیٹ کے لیے نہیں جا رہے

uation ہیں۔
تو ہمیں اس کے لیے 5 ملتے ہیں،
تو کیا ہمیں اس انداز میں ملتا ہے،
تو ان میں سے 5،
تو پانچ co، پانچ co، پانچ میں دو،
تو دس کے برابر ہے،
تو سب مل کر ہمیں 17 الیکٹران کی نوع مل رہی ہے
تو یہ 17 الیکٹران انواع مستحکم نہیں ہے لہذا اگر یہ کچھ حاصل کر سکتی ہے جہاں ہم کسی دوسرے ٹکڑے کے ساتھ کچھ بانڈنگ کرسکتے ہیں
تو یہ ایک حصہ ہے
پورے پانچ کی طرح کسی اور حصے کے لئے جائیں mnco تو اس کا بائیں ہاتھ کا حصہ اگر ہم اس
تو اس مینگنیج مینگنیز کے تعلقات کی وجہ سے ہمارے پاس ہے ایک الیکٹران پر غور کریں کیونکہ یہ دو الیکٹرانوں سے بنا ہے اس لیے یہ مینگنیز مینگنیز بانڈنگ دوسرے الیکٹران کا حصہ ڈال سکتی ہے اس لیے یہ بھی اٹھارہ الیکٹران ہو گا تاکہ بنیادی طور پر اس کو متعلقہ مستحکم پرجاتیوں کو جیسی پرجاتیوں کے لیے۔ دو کو بول آٹھ تاکہ اس سے متعلقہ گنتی کو بھی جنم ملے گا co دیتا ہے جو کہ فطرت میں اٹھارہ الیکٹران ہے اسی طرح اور ہر وقت ہمیں کچھ اندازہ ہونا چاہیے کہ کتنے کاربن مونو آکسائیڈ ہیں پانچ اتنے ہی منورنٹڈ ہوں گے اور کوئی نہیں جیسے برجنگ گروپس اور ایک جیسا کہ کوبالٹ سسٹم کے لیے اسی طرح دھاتی میٹل بانڈنگ آپ کے پاس کاربن مونو آکسائیڈ کو برجنگ کر سکتی ہے کیونکہ یہ ایک بہت اچھے برجنگ گروپ کے طور پر بھی کام کر سکتا ہے لیکن اس خاص ایک کے لیے الیکٹران کی تعداد کو مدنظر رکھتے ہوئے ہم بانڈ پر بھی غور کر سکتے ہیں
تو یہ بھی ہو گا۔ ایک آہ کوبالٹ کوبالٹ بانڈ جو اس بات پر غور کرے گا کہ اضافی الیکٹران اس پرجاتیوں کے لیے متعلقہ 18 الیکٹران کنفیگریشن کو جنم دے رہا ہے لہذا یہ تمام مرکبات چاہے ہمارے پاس تین مونو نیوکلیئر مرکب نکل آئرن اور کرومیم ہوں لیکن دو ڈائنیوکلیئر مرکب مینگنیج یا کوبالٹ
کیونکہ اس خاص میں اگر ہمارے پاس کوبالٹ کوبالٹ بانڈ ہے
تو آپ کے پاس متعلقہ برجنگ ہے کیونکہ کوبالٹ سینٹرز کی تعداد آپ کے مینگنیز کمپاؤنڈ کے مقابلے میں کم ہے لہذا یہ پلنگ ہے کیونکہ ہو تمام سینٹر ہے کیونکہ بائیں ہاتھ کا کوبالٹ سینٹر اور دائیں ہاتھ کے کوبالٹ سینٹرز آکٹیڈرل ہیں فطرت میں لہذا یہ پانچوں الیکٹران بنیادی طور پر مستحکم ہیں اور ہم اس سے متعلق کچھ اندازہ لگا سکتے ہیں۔ آئن کو 18 الیکٹران کے اصول کے مطابق اگر کوئی چیز معلوم نہیں ہے
نامعلوم ہے اور آپ کا لیگنڈ یہ بھی بتاتا ہے کہ وہ کاربن مونو آکسائیڈ ہے f تو
تو ہم دھاتی مرکز کے ارد گرد کتنے کو ایڈجسٹ کر سکتے ہیں اس کو لاگو کرنے سے پہچاننا آسان ہے۔ ان تمام انواع کے حوالے سے 18 الیکٹران کی ترتیب کو دیکھ کر 18 الیکٹران کا اصول ہے چاہے وہ نکل ہو یا آئرن ہو یا کرومیم ہو یا ڈائمرک اسپیسز ہو اور یہ استحکام بنیادی طور پر اسی سے حاصل ہوتا ہے اور ہمیں کچھ اندازہ ہو سکتا ہے جو ایک سادہ سی مثال نہیں ہے۔ آپ کو ہر چیز کو منطقی طور پر یاد رکھنا ہے آپ کو یہ سوچنا ہے کہ ان تمام انواع میں 18 الیکٹران کنفیگریشن محفوظ ہے اور کاربن مونو آکسائیڈ کی دستیاب تعداد موجود ہے
کا احاطہ کیا جائے m تو یقینی طور پر اگر
تو آپ کا کاربن مونو آکسائیڈ نمبر آٹھ ہے ٹھیک ہے آپ کا بہت بہت شکریہ