صبح بخیر آج ہم کیمیکل بانڈنگ کے مالیکیولر آربیٹل تھیوری کو دیکھنے جا رہے ہیں جو ہم پہلے دیکھ چکے ہیں کہ کیمیکل بانڈنگ کا ویلنس بانڈ طریقہ
ہے تو وہ یہ ہے کہ والینس بانڈ طریقہ بھی ایک کوانٹم مکینیکل طریقہ ہے جسے ہم ایک اور کوانٹم مکینیکل طریقہ دیکھنے جا رہے ہیں۔ مالیکیولر
ہمارے پاس ایک بانڈ بنانے کے لیے الیکٹران کا ایک جوڑا درکار ah طریقہ um in valence bond آربیٹل بانڈنگ کا طریقہ اس طریقہ میں
ہے جو الیکٹران کا جوڑا ایک دو تین اس طرح کا ہو سکتا ہے لیکن اسے چاہیے کہ الیکٹران کو صرف ایک الیکٹران کے طور پر نہیں بلکہ اسپارس
ہونا چاہیے۔ وہ بیلنس بانڈ تھیوری ایک الیکٹران کے استعمال سے بننے والی بانڈنگ کے بارے میں بات نہیں کرتی ہے ہم مالیکیولر آربیٹل تھیوری کے
بارے میں بات کرتے ہوئے فرق دیکھیں گے لہذا وہ راستے مشترکہ الیکٹران راستے ایٹموں کے درمیان واقع ہیں جہاں تک ویلز بانڈ تھیوری کا تعلق
ہے اور یہ باہمی طور پر ہے۔ مالیکیولر آربیٹل تھیوری میں ایٹموں کے درمیان اشتراک ہم دیکھیں گے کہ ام ہمارے پاس سالماتی مدار ہیں لہذا جیسا
کہ آپ جانتے ہیں کہ ان سے بہت واقف ہیں اگر آپ کہ ایک ہائیڈروجن ایٹم ٹھیک ہے وہاں ایک نیوکلئس ہے اور ایک الیکٹران باہر ہے تو یہ ایک سے
s orbital ایک تعامل ہے اس کے لیے اس شروڈنگر کی مساوات بالکل حل ہو گئی تھی اور ہمیں توانائی کی سطح ٹھیک ہو گئی تھی لہذا آپ کو
ملا تو یہ مداری ہیں لہر کے افعال یا ریاضی کے افعال لہر کے افعال کے سوا کچھ نہیں کیونکہ p orbital d orbital f orbital
ویو میکینکس میں الیکٹران کو ایک لہر کے طور پر سمجھا جاتا ہے لہذا اس کے بعد یہ اسکروڈنگر مساوات اس ہائیڈروجن ایٹم کے لئے اسکورنگ
مساوات کہ ہائیڈروجن ایٹم کے لئے بالکل حل ہو گیا اور ہمیں توانائی کی سطح اور مدار کا پتہ چلا۔ مداری اسی طرح سے آپ مالیکیولر مالیکیولز کے
لیے جا سکتے ہیں لہذا جب آپ ہائیڈروجن سے ہیلیم کے لیے جاتے ہیں تو ٹھیک ہے تو آپ کے پاس آپ کا نیوکلئس ہے آپ کے پاس ایک نیوکلئس ہے
اور پھر دو الیکٹران یہاں ہیں ایک الیکٹران ایک الیکٹران تو یہ ایک الیکٹران ہے ایک اور الیکٹران تو یہ الیکٹران اس نیوکلئس کی طرف سے اپنی طرف
متوجہ ہوتا ہے یہ الیکٹران اس نیوکلئس کی طرف سے اپنی طرف متوجہ ہوتا ہے اور ساتھ ہی ساتھ دو الیکٹرانوں کے درمیان ایک ارتکاز ہوتا ہے
ایسے روبل جو بالکل حل نہیں ہو سکتے اسی لیے ہم نے مالیکیولز کے لیے انرجی لیول کا حساب لگانے کے لیے um p اس لیے یہ تین جسم ہے
اندازاً طریقہ اختیار کیا اسی طرح ہم اسی طریقے کو اپنا سکتے ہیں لیکن مسئلہ یہ ہے کہ تعامل کی تعداد بہت زیادہ ہے
بالکل مشکل حل کرنا بہت مشکل um اس لیے مساوات کو حل کرنا مالیکیولز کے لیے کوآرڈینیٹ مساوات یہ نہیں ہے یہ حل نہیں کیا جا سکتا ہے
ہے ہم کوئی صحیح حل تلاش نہیں کر سکتے تو ہمیں تخمینی حل تلاش کرنے کے لیے جانا چاہیے کیونکہ ام آپ بھی ایسا کر سکتے ہیں اگر آپ اسی
طریقے پر عمل کریں جیسا کہ آپ یہاں تعمیر کرتے وقت کرتے ہیں۔ الیکٹران کے ایٹم کے اونچے ایٹموں کے اوپر آپ نیوکلئس میں پروٹون اور
الیکٹران کو بیرونی الیکٹران کے بیرونی مدار میں جوڑ رہے ہیں تاکہ آپ ایٹموں کو اسی طرح بناسکیں جس طرح آپ نیوکلئس کو ٹھیک کرکے مالیکیول
بنا سکتے ہیں مثال کے طور پر نیوکلئس اے اور نیوکلئس بی مالیکیول میں کچھ مالیکیولز اب مالیکیول ہیں اور پھر آپ کو ان میں الیکٹران کو انرجی
مدار میں آپ مالیکیولر بیٹا میں r لیولز جوڑنا ہے جو کہ مالیکیولر آربیٹلز ہیں ٹھیک ہے مداری مالیکیولز سے بنتے ہیں تو اسے مالیکیول کہتے ہیں
الیکٹران کو شامل کر سکتے ہیں اور پھر آپ الارم کی توانائی کی سطحوں کا حساب لگا سکتے ہیں لیکن یہ حساب کرنا بہت تکلیف دہ ہے اور اسے
انرجی لیولز کو تلاش کرنے کے لیے ایک اندازاً طریقہ اختیار کرنا ہو گا۔ تخمینی طریقہ کو جوہری um بالکل حل نہیں کیا جا سکتا اسی لیے ہمیں
طریقہ ہے ٹھیک ہے آئیے دیکھتے ہیں کہ مالیکیولز میں توانائی کی سطح معلوم lcao مداروں کا لکیری مجموعہ جوہری مدار کہتے ہیں تو یہ
کرنے کے لیے اس طریقہ کار کے پیچھے بنیادی منطق کیا ہے آئیے ایک مثال میں دیکھتے ہیں۔ اس قسم کا ایک مالیکیول ایچ ٹو پلس دیکھیں تو آپ کے
پاس ایک ہائیڈروجن ایٹم ہے اور دوسرا ہائیڈروجن ایٹم ہے آئیے ہم کہتے ہیں کہ یہ ہائیڈروجن ایٹم ہے اور یہ ہائیڈروجن ایٹم بی ہے ان کے درمیان
ایک الیکٹران ہے اب لہر میکینکس ایٹم مدار میں ہے یہ جوہری مدار ہیں جو لہر مساوات کے ذریعہ بیان کیا جاتا ہے ٹھیک ہے لہذا اگر آپ کے پاس
یہ ہائیڈروجن ایٹم ہے تو یہ ہائیڈروجن ایٹم ٹھیک ہے اس کے پاس ہے اسے اس ہائیڈروجن ایٹم کے جوہری مدار کو لہر کے فعل کے ذریعہ بیان کیا
کے ذریعہ بیان کیا جاسکتا ہے لہذا آپ کے پاس phi b now um اور جوہری مدار کو لہر فعل phi a جاسکتا ہے۔ اس ہائیڈروجن ایٹم کے
ایک مالیکیول ہے یہ ایک پروٹو ٹائپ ڈائی ہومونک ڈائیٹومک مالیکیول ہے ایک بہت ہی آسان مالیکیول ہے لہذا دو نیوکلئس ایک الیکٹران ہیں لہذا آپ کے
پاس یہ ایک اتنا دو ہے دو نیوکلئس ایک الیکٹران ٹھیک ہے تو آپ کے پاس یہاں الیکٹران ہے نیوکلئس نیوکلئس تو یہ یہاں اپنی طرف متوجہ ہو سکتا ہے
اس الیکٹران کو یہاں متوجہ کیا جا سکتا ہے اور اس کے درمیان ریپلیشن ہو سکتا ہے تو یہ تین جسمانی تعامل ہے ٹھیک ہے اس قسم کے تعامل کے
لیے مساوات کوآرڈینیٹ مساوات بالکل حل نہیں کیا جا سکتا
کے لیے جانا پڑتا ہے ہمیں ایک اندازاً طریقہ اختیار کرنا چاہیے جو کہ عین قدروں کے بہت قریب ہو تو وہ تخمینی m go for m اس لیے ہمیں
طریقہ کیا ہے جوہری مدار کا ام لکیری مجموعہ ہے جوہری مدار کے اس لکیری امتزاج کے پیچھے بنیادی خیال کو اس پروٹوٹائپ مالیکیول کا
ti ہیں اور ایک الیکٹران ہے جو کسی بھی b اور ہائیڈروجن ایٹم a استعمال کرتے ہوئے سمجھایا جا سکتا ہے لہذا آپ کے پاس دو ہائیڈروجن ایٹم
پر الیکٹران ہے۔ میں اس ہائیڈروجن ایٹم کے قریب ہو سکتا ہوں ٹھیک ہے پھر آپ اس ہائیڈروجن ایٹم کے ویو فنکشن کا استعمال کرتے ہوئے الیکٹران یا
اس ہائیڈروجن ایٹم um پورے مالیکیول کو بیان کر سکتے ہیں تاکہ اس کو ہائیڈروجن ایٹم کے ویو فنکشن کے ذریعے بیان کیا جا سکے ۔ وہ الیکٹران
کے ویو فنکشن کا استعمال کرتے ہوئے بیان کیا جا سکتا ہے اب اگر آپ کے b کے بہت قریب ہے تو پھر اس الیکٹران کے رویے کو ہائیڈروجن ایٹم
ہے اور کہیں درمیان میں یہ ہائیڈروجن ایٹم پھر اس سالمے کے hb پاس یہ الیکٹران ان دو ہائیڈروجن ایٹم کے درمیان کہیں ہے تو آپ کے پاس
ہے phi b اور va کا استعمال کرتے ہوئے دونوں مداروں کو ملا کر بیان کیا جا سکتا ہے جو um بارے میں یہ صورتحال ٹھیک ہے
تو ان کو ملا کر یا ٹھیک ہے ہائیڈروجن کے جوہری مدار کی لہر کے فعل کو ملا کر ایٹم اے اور So psi phi a plus یا minus phi b
ایٹم آربیٹل ہائیڈروجن ایٹم بی ٹھیک ہے آپ اس صورتحال کو بیان کرسکتے ہیں جہاں الیکٹران ان دو ایٹموں کے درمیان کہیں رہتا ہے لہذا اس قسم کی
الجبری رقم ٹھیک ہے فائی اے پلس یا مائنس فائی بی آئی جوہری مداروں کا لکیری مجموعہ کہا جاتا ہے لہذا آپ کے پاس دو مساوات ہیں آپ لکھ
شامل کریں دوسری صورت میں آپ جوڑ سکتے ہیں آپ لہر کی مساوات b جمع phi a 5 سکتے ہیں لہذا ایک مساوات یہ ہے کہ آپ صرف
کہا جاتا ہے۔ لکیری امتزاج a کو گھٹا سکتے ہیں لہذا اسے phi b مائنس phi a
اس لیے دو ویو فنکشن کا لکیری امتزاج دو مساوات دیتا ہے ایک صورت میں دو ویو فنکشنز جوڑے جاتے ہیں دوسری صورت میں ویو فنکشنز کو گھٹا
دیا جاتا ہے
اس لیے اس کو کہتے ہیں
تو یہ ہائیڈروجن ایٹم کا اٹامک ویو phi b پلس کے برابر v va ٹھیک ہے psi اس لیے اس کا یہ مجموعہ ایک ویو فنکشن سے ظاہر ہوتا ہے
سے ظاہر ہوتا ہے تو اسے فیس کہتے psi psi psi کے امتزاج کا جوہری ہائیڈروجن ایٹم ویو فنکشن ہے b یہ ہائیڈروجن ایٹم a فنکشن ہے
اب یہ صورتحال ہے phi b مائنس phi a مساوی psi ہیں اسے فیس کہتے ہیں ٹھیک ہے اب اس کی نمائندگی ایک دوسرے سے ہوتی ہے
whi لہذا ٹھیک ہے لہذا ایک اور اہم پیرامیٹر شامل کیا جاتا ہے نارملائزیشن مستقل وہ ہے نارملائزیشن کونسٹینٹ کیا ہے جس کا مطالعہ آپ نے
میں رہتے ہوئے کیا ہوگا۔ آپ نے جوہری ڈھانچے کے بارے میں بحث کی ہے یا اچھی طرح سے مطالعہ کیا ہے تاکہ آپ اعلیٰ کلاسوں میں مزید
کو لہر کے فنکشن میں شامل کیا n تعلیم حاصل کریں گے اب بعد میں ہم اسے نارملائزیشن مستقل کے طور پر لیں یہ یہ نارملائزیشن مستقل ہیں
گیا ہے کیونکہ ہم تقریبا لہر کے افعال سے شروع کر رہے ہیں۔ لہذا یہ معلوم کرنے کے لئے کہ ام عین توانائی کیا ہے ہم تخمینی مساوات کے ساتھ
شروع کر رہے ہیں لہذا ہمیں ایک مستقل جوڑنا ہوگا جسے نارملائزیشن مستقل کہا جاتا ہے تاکہ الیکٹران کو تلاش کرنا مثبت ہے الیکٹران کی تلاش کا
ہے 1 ہے کہیں یہ کہیں ہونا چاہئے um امکان
اس لیے ہم نارملائزیشن کنسٹینٹ کو شامل کر رہے ہیں کہ ابھی آپ کو اس کے بارے میں فکر کرنے کی ضرورت نہیں ہے ہم اس نارملائزیشن

phi a plus برابر ہے psi کنسٹینٹ کے بغیر لہر کی مساوات لکھ سکتے ہیں اب ہمیں ان دو مساواتوں کو سمجھنا ہوگا جو آپ کے پاس کے برابر ایک اور صورتحال ہے ان دونوں مساواتوں کا کیا مطلب ہے phi b مائنس phi a کے برابر psi اور پھر آپ کے پاس phi b کہلاتا ہے جب ان دو لہروں کے افعال کے ساتھ گھٹا دیا جائے تو b لہذا ہم اسے کہتے ہیں جب یہ دو لہر کے افعال کو شامل کیا جاتا ہے۔ بانڈنگ ہے ان دونوں مساواتوں کا کیا مطلب ہے جو ہمیں واضح طور پر سمجھنا ہے psi b یہ a کہا جاتا ہے anti bonding psi psi اسے تب ہی آپ سمجھ سکتے ہیں کہ ایک انرجی لیول کیوں کم ہے ایک توانائی کی سطح توانائی میں زیادہ ہے اب آپ نے ہائیڈروجن ایٹم کے لیے ہائیڈروجن ایٹم کے لیے مطالعہ کیا ہے الیکٹران کے لیے امکانی فعل ایسا لگتا ہے کہ فرض کریں کہ یہ ایک ہائیڈروجن ایٹم ہے ٹھیک ہے ہائیڈروجن ایٹم ہے اور کو a اس کا احتمال آہ کثافت کا فعل اس طرح دیا گیا ہے ٹھیک ہے تو یہ ہے ایک امکانی کثافت کا فنکشن اب آپ کے پاس ایٹم ہے اسی طرح کہ ایٹم ٹھیک ہے جب وہ b کے ذریعے اپروچ کیا جاتا ہے اور اس میں الیکٹران کی کثافت کے امکان کی کثافت کا فنکشن بھی ہوتا ہے لہذا یہ ایٹم b ایٹم ایک دوسرے کے قریب آتے ہیں تو ٹھیک ہے دو ممکن ہیں طریقے کیونکہ الیکٹران کو ایک لہر کے طور پر سمجھا جاتا ہے لہر میں مثبت اور منفی دونوں خطے ہوتے ہیں لہذا جب آپ دو لہروں کو جوڑتے ہیں تو تعمیری مداخلت کا امکان ہوتا ہے جیسا کہ اس کے ساتھ ساتھ تباہ کن مداخلت کے لیے یہ کیا ہے تو اگر آپ لہر لیں تو یہ ایک لہر ہے یہ ایک لہر ہے یہ ایک لہر آپ دوسری لہر کو اس طرح لیتے ہیں تو نتیجے میں آنے والی لہر ایسی ہو سکتی ہے تو ہاں یہ ایک لہر ہے یہ دوسری لہر ہے انہوں نے اضافہ کیا اور پھر نتیجے میں آنے والی لہر میں زیادہ طول و عرض ہے لہذا یہ ایک نتیجہ ہے ایک نتیجہ خیز نتیجہ خیز لہر ہے لہذا اسے تعمیری مداخلت کہا جاتا ہے فرض کریں اگر آپ اس قسم کی لہر لیں اور پھر آپ کے پاس اس قسم کی لہر ہے اور پھر نتیجہ خیز لہر ایک ہے یہ اس طرح ہوگی تو یہ نتیجہ خیز ہے اسی طرح یہ ایک لہر کا فعل ہے جو ایٹم کو ہائیڈروجن ایٹم کو بیان کرتا ہے اور یہ ایک اور لہر کا فعل ہے جو دوسرے ایٹم کو بیان کرتا ہے جب وہ جوڑتے ہیں تو وہ مداخلت کرسکتے ہیں ٹھیک ہے وہ مداخلت کرسکتے ہیں تعمیری اور تباہ کن طور پر تو آپ لکھ سکتے ہیں کہ کیوں ٹھیک ہے تو وی اے پلس وی بی کے ساتھ ساتھ وی اے مائنس وی بی تو جب ٹھیک ہے جب وہ تعمیر کرتے ہیں جب وہ تعمیری طور پر مداخلت کرتے ہیں تو ایسا لگتا ہے لہذا یہ انٹرا نیوکلیئر ہے محور یہاں 5 ٹھیک ہے یہ نیوکلئس ہے اور یہ انٹرنیوکلیئر محور ہے ٹھیک ہے تو یہ ام ٹھیک ہے دوسری صورت میں b یہاں ہائیڈروجن ایٹم ہے a ایٹم ہے ہے تو یہ دو نیوکلیئوں کے b یہ ایٹم a صورتحال کو بیان کرنے کا ایک طریقہ آپ کے پاس ایسا ہوگا آپ کے پاس اس طرح ہوگا۔ یہ ایک ایٹم ہے درمیان الیکٹران کی کثافت کو ظاہر کرتا ہے لہذا یہ ایک الیکٹران کی کثافت ہے جیسا کہ آپ نے پہلے دیکھا ہے اگر آپ یہاں ایٹم لیں تو آپ کے پاس الیکٹران اور کثافت کا ایک مجموعہ ہے یہ ایک تعمیر ہے الیکٹران کی کثافت کی تعمیر کا الیکٹران یہاں میکسما ہے لیکن یہاں پر الیکٹران کی کثافت اتنی زیادہ ہے کہ وہ ایٹم کے ارد گرد ہے اسی طرح آپ کے پاس ایٹم بی کے ارد گرد الیکٹران کی کثافت ہے جو اس طرح ظاہر ہوتی ہے لہذا جب یہ دونوں آپس میں مل جائیں تو آپ اس طرح کرسکتے ہیں ٹھیک ہے یعنی ایٹم اے ایٹم بی میں یہ ٹھیک ہے اور ان کے درمیان اتنی الیکٹران کثافت ہے تو یہ ٹھیک ہے یہاں سے یہاں سے اتنی الیکٹران کثافت دوسری طرف اگر وہ ٹھیک ہے تو اس قسم کی صورتحال کے لیے اس صورت حال میں ٹھیک اس کے ساتھ ساتھ تاکہ نتیجہ اس طرح ہے یہاں نیوکلئس ایک نیوکلئس بی اور ان کے درمیان ٹھیک ہے لہذا y ہے وہ یکجا کر سکتے ہیں تباہ کن الیکٹران کی کثافت میں کمی ہے لہذا یہ الیکٹران کی کثافت الیکٹران کی کثافت میں کمی کو ظاہر کرتا ہے لہذا یہاں الیکٹران میں ایک آہ اضافہ ہے کثافت کہ دوسرے لفظوں میں ایٹم اے آہ اور ایٹم بی کا ویو فنکشن ایک دوسرے کو تقویت بخشتا ہے کہ کیا وہ اپنے درمیان ایک دوسرے کو مضبوط بناتے ہیں جس کے نتیجے میں ان کے درمیان الیکٹران کی کثافت کی تعمیر ہوتی ہے تو کیا ہوگا اگر کوئی تعمیر ہو الیکٹران کی کثافت کا مطلب ہے کہ الیکٹران اس نیوکلئس کی طرف متوجہ ہوتے ہیں اسی طرح یہاں کے الیکٹران اس نیوکلئس سے متوجہ ہوتے ہیں یہاں آپ کے درمیان الیکٹران کا مرکب ہے اس نیوکلئس سے الیکٹران اس ایٹم سے الیکٹران اس نیوکلئس سے دوسرے لفظوں میں اس نیوکلئس سے الیکٹران بھی۔ یہ ایٹم اس ایٹم کے نیوکلئس سے اپنی طرف متوجہ ہوتا ہے اور اس کے برعکس جو اس ایٹم کا الیکٹران ہے اس ایٹم کے نیوکلئس سے اپنی طرف متوجہ ہوتا ہے تاکہ ٹھیک ہے ایسا ہو سکتا ہے اگر کوئی جمع ہو جائے دو ہائیڈروجن ایٹموں کے درمیان الیکٹران کی کثافت تاکہ اس کی نمائندگی اس قسم کے گراف سے ہوتا ہے لہذا آپ کے پاس ایک الیکٹران کثافت براؤ ہے ٹھیک ہے اور پھر آپ کے m ہوتی ہے لہذا جب الیکٹران کی کثافت میں کمی ہوتی ہے تو وہاں پاس الیکٹران کی کثافت صفر ہے یہاں الیکٹران کثافت صفر ہے اور پھر یہاں الیکٹران کی کثافت میں اضافہ ہوتا ہے لہذا آپ یہاں نیوکلئس اے اور بی کے درمیان دیکھ سکتے ہیں اور الیکٹران کی کثافت میں کمی ہے یعنی اگر دو نیوکللیوں کے درمیان الیکٹران کی کثافت ہے تو نیوکلئس یا نیوکلی کو ڈھال دیا جاتا ہے اور وہ ہیں الیکٹران کے ذریعہ محفوظ کیا جاتا ہے جب ان کے درمیان الیکٹران ہی کثافت نہیں ہوتی ہے تو وہ ایک دوسرے کو یہاں اس کے پیچھے کچھ الیکٹران کثافت ہے اسی طرح اس نیوکلئس کے بعد b پیچھے ہٹاتے ہیں دراصل الیکٹران کی کثافت دوسری طرف ہے لہذا الیکٹران کی کثافت ہوتی ہے لہذا یہ الیکٹران کثافت باہمی طور پر متوجہ نہیں ہوتے ہیں۔ نتیجے کے طور پر یہاں دو مرکزوں کے درمیان ایک ارتکاز یہ مساوات تو یہ صورت حال دریافت y ہوتا ہے لیکن یہاں ایٹم ایک دوسرے کی طرف متوجہ ہوتے ہیں یہی اس صورت حال کو ظاہر کیا جاتا ہے۔ ہوتی ہے ٹھیک ہے اس مساوات سے بیان کیا جاتا ہے ٹھیک ہے کیا یہ واضح ہے تو جب کوئی کشش باہمی کشش ہوتی ہے تو اس نظام کی توانائی کو کم کیا جاتا ہے

اس لیے اسے بانڈنگ کی صورت حال کہا جاتا ہے جب نیوکلی انرجی کے درمیان ریپلیشن ہو اس سے زیادہ اس صورت حال کی نمائندگی اینٹی بانڈنگ کے ذریعہ کی جاتی ہے لہذا یہ بانڈنگ کی صورتحال ہے یہ اینٹی بانڈنگ کی صورتحال ہے اور بانڈنگ کی صورتحال ٹھیک لہر کے افعال ایک دوسرے ایک دوسرے کو منسوخ vb اور va ایک دوسرے کو تقویت دیتے ہیں یہاں psi phi b اور psi a کو مضبوط بناتے ہیں اوکے ویو فنکشن کرتے ہیں اس کے نتیجے میں دو مرکزوں کے درمیان الیکٹران کی کثافت میں کمی واقع ہوتی ہے لہذا یہ صورتحال اس اینٹی بانڈنگ کو جوڑ رہی ہے اور یہاں الیکٹران باہمی طور پر متوجہ ہوتے ہیں یہاں الیکٹران باہمی طور پر حملہ آور نہیں ہوتے ہیں یہ زیادہ توانائی ہے لہذا یہ توانائی میں کم ہے توانائی میں کم یہ زیادہ ہے توانائی میں تاکہ آپ اس کے تحت اب واضح ہو جائیں کہ ان دو مساواتوں کا کیا مطلب ہے یہ دونوں برابر ہیں پھر بھی کوئی ان دو مساوات کو ظاہر کر سکتا ہے اس طرح کے خاکے میں اس طرح آپ کے پاس ایک ایٹم ٹھیک ہے ایک ہائیڈروجن ایٹم ایک دوسرے ہائیڈروجن ایٹم کے ساتھ تعامل کرتا ہے اور پھر توانائی میں ایک توانائی کی سطح کم ہے دوسری توانائی کی سطح توانائی میں زیادہ ہے یہ توانائی کی سطح ٹھیک ہے یا کے درمیان تعامل کا نتیجہ ہے دو ہائیڈروجن ایٹم ہیں تو یہ ایک فائی اے پلس فائی بی ہے یہ ایک فائی اے مائنس فائی بی ہے تو یہ ایک بانڈنگ ہے یہ بانڈنگ ہے ٹھیک ہے تو ہائیڈروجن ایٹم آپ کے پاس وحدانیت مداری ہے آپ کے پاس وحدانیت مداری ہے جو اکیلے قبضے میں ہیں یہاں ایک ہے الیکٹران ایک الیکٹران ہے جو یہاں دیا گیا ہے تو یہ جوہری مدار ہے ٹھیک ہے جو کہ سالماتی مدار دینے کے لیے جوڑ دیا جاتا ہے

اس لیے اسے مالیکیولر آربیٹل بانڈنگ مالیکیولر آربیٹل کہتے ہیں آپ کہہ سکتے ہیں کہ بانڈنگ مالیکیولر آربیٹل تو اس کو اینٹی بانڈنگ مالیکیولر آربیٹل پر کہا جاتا ہے ٹھیک ہے مداری آپ اس طرح لکھ سکتے ہیں کہ اس کے مقابلے میں زیادہ توانائی ہے اب آپ دیکھ سکتے ہیں کہ یہاں دو جوہری مداروں کو ملا کر دو سالماتی مدار فراہم کیے گئے ہیں ایک کم توانائی ہے دوسری ہے۔ توانائی میں زیادہ ٹھیک ہے تو یہ صورتحال ٹھیک ہے لہذا اس کم توانائی کے ساتھ اس لہر فنکشن کے ذریعہ بیان کیا گیا ہے لہر کے فنکشن کے مجموعہ سے زیادہ توانائی کے مدار کو جوہری مداروں کے اس قسم کے امتزاج سے بیان کیا گیا ہے اب اگر آپ ایم اوکے لیتے ہیں تو اگر آپ خود ایک ہائیڈروجن مالیکیول لیتے ہیں تو آپ کا ہائیڈروجن ایک ہائیڈروجن ہائیڈروجن ہے پھر یہاں یہ ایک ہائیڈروجن مالیکیول ہے پھر یہ دونوں الیکٹران سب سے کم توانائی کی سطح پر جائیں گے تو یہ دونوں اس نچلی توانائی کی حالت میں جائیں گے تو کم توانائی مالیکیولر آربیٹل انرجی لیول مالیکیولر آربیٹل یہ ہائی انرجی الیکٹران جائے گا۔ یہ ایک تو یہاں الیکٹران ام فلنگ اپ اسی اصول کی پیروی کریں جو ایٹموں میں ایٹموں کو بھرنے کے لئے ایٹموں کی تعمیر کے لئے الیکٹرانوں کو شامل کیا جاتا ہے

اس نصف اصول پر عمل کرتے ہوئے آپ کو پولی خارج کرنے کے اصول پر عمل کرنا ہوگا اور جس کی زیادہ سے زیادہ ضرب کا اصول ہے ضرب
اس لیے ان اصولوں کا استعمال کرتے ہوئے وہی اصول عام طور پر یہاں بھی سالماتی مداری توانائی کی سطح کو بھرنے کے لیے ہوتے تھے لہذا
یہاں ایک الیکٹر ہے یہاں پر ایک اور الیکٹران ہے اور دونوں الیکٹران ایک لیول پر جائیں گے اس کی انرجی لوئر انرجی ہے تو وہ دونوں اس لیول پر
آئیں گے جو مالیکیول کے مدار میں بندھے ہوئے ہیں وہ یہاں نہیں جائیں گے ٹھیک ہے تو اس لیول اور اس لیول میں فرق ٹھیک ہے ڈیلٹا ای جو کہ ایک
بانڈ انرجی ہے ڈیلٹا ای دو ہائیڈروجن کا ایک بانڈ انرجی بانڈ انرجی ہے دو ہائیڈروجن ایٹم کے درمیان بانڈ کی توانائی ہے لہذا جب دو ہائیڈروجن ایٹموں
کو ملایا جائے تو یہ خارج ہونے والی توانائی کی مقدار ہے جسے ہم نے الیکٹرو سٹیٹک کے لحاظ سے دیکھا ہے۔ پوٹینشل ماڈل انرجی ماڈل ہم نے
دیکھا ہے کہ والینس بانڈ تھیوری کی صورت میں تو یہاں دوبارہ اتنی ہی مقدار میں انرجی ریلیز کا حساب سالماتی مداری طریقہ سے کیا جا سکتا ہے
تو ٹھیک ہے اب ہم کر سکتے ہیں جو ہم نے کیا ہے وہ جوہری مداروں کا امتزاج ہے۔ کیا وہ جوہری مداری ہیں وہ جوہری مدار مختلف ایٹموں سے
ہوتے ہیں نہ کہ ایک ہی ایٹم سے والینس بانڈ تھیوری کے طریقہ کار میں جوہری مدار کو اس استعمال سے ملایا جاتا ہے جو ایک ہی ایٹم میں موجود
ہوتے ہیں لیکن مالیکیولر آربیٹل میں تھیوری اٹامک مدار مختلف ایٹموں سے جوڑے جاتے ہیں جو کہ ایک فرق ہے اور پھر آپ کے پاس مالیکیولر
آربیٹل انرجی لیول ہے جو کہ اس مداری کو سگما سگما آربیٹل کہا جاتا ہے اس مدار کو اینٹی بانڈنگ کی نمائندگی کرنے کے لیے سگما اسٹار آربیٹل
ہے اور پھر آپ کے pi orbital pi star orbital کہا جاتا ہے لہذا آپ کے پاس سگما آربیٹل سگما اسٹار آربیٹل ہے۔ آپ کے پاس
کی طرح ہے s 2 s 2 p ہیں ٹھیک ہے آپ کے پاس یہ ہو سکتا ہے کہ آپ نہیں دیکھ رہے ہیں تو آپ کے پاس delta orbitals 1 پاس
ستارہ مالیکیولز میں مالیکیولز ہیں ٹھیک ہے ان کی توانائی کی سطح پولی کے اخراج کے اصول اور pi pi جیسے آپ کے پاس سگما سگما ستارہ
ہائیڈروجن ایٹم کی تشکیل کے لیے زیادہ سے زیادہ ضرب کے اصول پر عمل کرنے سے پُر ہو جاتی ہے لہذا آپ نے اس خاکہ کے لیے جوڑ دیا ہے
کہ آپ کے پاس ایک ہائیڈروجن ایٹم کے ایٹم کی وحدانیت کا مدار ہے اور دوسرے ہائیڈروجن ایٹم کی وحدانیت کا مدار ہے۔ ایک سگما آربیٹل دیں یہ
نیوکلئس ایک اور نیوکلئس ہے اور یہ ہر جگہ مثبت ہے یہ مثبت ہے لہر کے فعل کا لہر کا نشان مثبت ہے
اس لیے اسے کہتے ہیں ایک سگما آربیٹل جو کہ بین جوہری محور کے بارے میں بیلناکار طور پر ہم آہنگ ہے لہذا یہ ایک مجموعہ ہے دوسرا
مجموعہ فائی مائنس فائی بی ہے لہذا آپ کا جوہری مداری ایک ہائیڈروجن ایٹم مائنس جوہری مدار ہے دوسرے ہائیڈروجن ایٹم کا جوہری مدار ہے اور
پھر وہ اس قسم کا مدار دیتے ہیں۔ صورتحال اور آپ کو نیوکلئس کو اس بارڈر کے بہت قریب اس بارڈر کے بالکل قریب رکھنا ہوگا ٹھیک ہے تاکہ وہ
ایک دوسرے کو پیچھے ہٹا دیں ان دو نیوکللیوں کے درمیان دو نیوکللیوں کے درمیان الیکٹران کی کثافت کی کوئی تعمیر نہیں ہے لہذا وہاں ایک نوڈ نوڈ
کا مطلب ہے ایک طیارہ جہاں الیکٹران کو تلاش کرنا صفر ہے
اس لیے اسے نوڈ کہا جاتا ہے وہاں ایک نوڈ ہوتا ہے
اس لیے بانڈنگ کے مقابلے میں اینٹی بانڈنگ مدار میں ایک اضافی نوڈ ہوتا ہے تو یہی ہو رہا ہے
اس لیے یہاں کوئی نوڈ نہیں ہے یہاں ایک نوڈ ہے
وہ ایک دوسرے کو پیچھے ہٹاتے ہیں تو آپ کو یہ b اس لیے نوڈ کا مطلب ہے اس خطے میں الیکٹران تلاش کرنا صفر ہے تو نیوکلئس ایک نیوکلئس
نشان دینا ہوگا یہ ہے اور یہ مائنس ہے جو لہر کے فعل کا نشان ہے لہذا اسے سگما ستارہ مداری کہتے ہیں تو اس کا سالماتی مداری آہ اس قسم
کے اس سالماتی مدار کی طرح لگتا ہے اس طرح لگتا ہے ٹھیک ہے کیونکہ یہ نیوکلی ایک دوسرے کو پھیرتا ہے اس مدار کی توانائی زیادہ ہے
اس لیے زیادہ حصہ دینے والے پیرنٹ ایٹموں کا موازنہ کریں تو یہ کتنا ہے کم ہوا کہ اتنا اضافہ ہے تو کل توانائی وہی رہتی ہے تو توانائی میں اتنی
کمی میں ایک ہی سطح میں اضافہ ممکن ہے اگر دو ہائیڈروجن ایٹم دو ایٹم ایک جیسے ہوں اگر وہ مختلف ہوں تو ایسا نہیں ہوگا کہ ہم ہیں ہم بعد میں
دیکھیں گے۔ یا آپ ہائی کلاسز پڑھ رہے ہوں گے تو ہم نے سگما آربیٹل کی تشکیل دیکھی ہے جو کہ بانڈنگ مالیکیول آربیٹل سگما اسٹار آربیٹل ہے جو
تو دو مجموعہ لکیری s پلس ہے یہ ہے ہاں مائنس s کہ وحدانیت مداری کو ملا کر اینٹی بانڈنگ آربیٹل ہے ان کو اس طرح ملایا جا سکتا ہے تو یہ
کیونکہ اس ایک لہر کے دو مدار یہ ایک اور لہر فنکشن ہیں ان کو لکیری امتزاج کے طریقہ کار کے ذریعہ ٹھیک میں a مائنس ss جمع s امتزاج
کو بھی جوڑ کر سگما بانڈ بنا p orbital فنکشن اور پھر یہ ویو فنکشن جو ہے اور انرجی لیولز اس طرح ہیں اب آپ ve جوڑا جا سکتا ہے
zpz ہے آئیے ہم کہتے ہیں دو p orbital ہے آپ کے پاس ٹو um oneness orbital جیسا um سکتے ہیں لہذا آپ کے پاس
کے کسی دوسرے ٹکڑے کے ساتھ تعامل کر سکتا ہے کیونکہ اس کی توانائی کی سطح pz orbital جو orbital 2 pz orbital
درج ذیل شرائط um کا امتزاج صرف اسی صورت میں ممکن ہے جب ان میں um تقریباً اس مداری کے برابر ہے ٹھیک ہے لہذا جوہری مداری
ہونا چاہیے۔ مساوی توانائی تقریباً مساوی توانائی یا um ہوں مثال کے طور پر جوہری مدار کے امتزاج کے لیے ان کے پاس ایک جیسا یا تقریباً
یکساں توانائی ہونی چاہیے تب ہی وہ یکجا کر سکتے ہیں ایک اور اہم شرط یہ ہے کہ ان میں ایک ہی توازن ٹھیک ہونا چاہیے لہذا وحدانیت مداری
مدار ہے ایک کے مداری کے مقابلے میں s مداری کے ساتھ یکجا نہیں ہو سکتا کیونکہ دو s وحدانیت کے ساتھ یکجا نہیں ہو سکتا ٹھیک ہے دو
ost توانائی میں زیادہ ہے وہ اکٹھا نہیں کر سکتے لہذا یہ دونوں مداری ایک سالماتی مدار دے سکتے ہیں بشرطیکہ ان میں ایک جیسی توانائی ہو
مدار اعلی توانائی ہے لہذا جب ان sمداری کے ساتھ وحدانیت مداری کو جوڑ نہیں سکتے کیونکہ 2 sایک دوسرے کے برابر ہیں لیکن آپ 2 um
میں اتنا فرق ہوتا ہے تو وہ مالیکیولر آربیٹل دینے کے لیے یکجا نہیں ہو سکتے ٹھیک ہے
اس لیے توانائی ایک جیسی ہونی چاہیے
px p اس لیے توانائی تقریباً برابر ہونی چاہیے۔ ایک دوسرے کے برابر ہے ایک توازن ایک جیسا ہونا چاہیے ایک جیسا ہونا چاہیے مثال کے طور پر
کے ساتھ نہیں ملا سکتا یہ ٹھیک نہیں ہو سکتا کیونکہ ہم Okay px pz orbital نہیں ملا سکتا px px کے ساتھ جوڑ سکتا ہے دوسرا
محور کے ساتھ ہے pz z کے ساتھ ہے محور px x آہنگی مختلف ہے وہ اوورلیپ نہیں ہو سکتی کیونکہ
اس لیے وہ نہیں آ سکتے توازن مختلف ہے
اس لیے وہ یکجا نہیں ہو سکتے
اس لیے جوہری مداری توانائی کے امتزاج کے لیے ہم آہنگی ایک جیسی ہونی چاہیے جوہری مداری کے لیے تقریباً مساوی ہونا چاہیے اور پھر تیسرا
یہ ہے کہ انہیں بہت مؤثر طریقے سے اوورلیپ کرنا چاہیے۔ اس طرح کہ ام دی بانڈنگ ٹھیک ہے بانڈنگ مضبوط ہے
اس لیے اوورلیپ ہونا ضروری ہے ٹھیک ہونا چاہیے زیادہ ہونا چاہیے وہ بہتر طور پر اوورلیپ کریں ورنہ کوئی بانڈ تشکیل نہیں پائے گا کیونکہ
اوورلیپ کا تعلق بانڈ کی طاقت سے ہے جتنا اوورلیپ زیادہ ہوتا ہے بانڈ کی طاقت
اس لیے ان کو اوورلیپ کرنا چاہیے
اس لیے یہ تین شرطیں ہیں جوہری مدار کے امتزاج کے لیے مالیکیولر آربیٹل بنانے کے لیے بنائی جانی چاہیے تاکہ آپ یکجا کر سکیں
p orbital کا دوسرے p orbital اس لیے جو ہم نے دیکھا ہے اس کا مجموعہ ہے۔ بونس آربیٹل ایک اور ونیس آربیٹل کے ساتھ اب ہم
internuclear axis کے طور پر لیں جہاں um axis کو pz orbital کے ساتھ امتزاج دیکھ رہے ہیں لہذا اگر آپ
مداری دو پی سی آربیٹل pc کے طور پر تو آپ اس قسم کا تعامل خاکہ کھینچ سکتے ہیں تاکہ internuclear internuclear axis
کے ساتھ تعامل کرتے ہیں تو آپ کے پاس ایک توانائی کی سطح کم ہوتی ہے دوسری توانائی زیادہ ہوتی ہے لہذا جو اس قسم کے اوکے ڈایاگرام سے
جڑے ہوتے ہیں لہذا یہ نقطے والی لکیریں یا ٹھوس لکیر جو آپ کھینچ سکتے ہیں ٹھیک ہے ان دو مداریوں کے درمیان تعامل دو کے بعد تعامل کو
ظاہر کرتا ہے۔ توانائی کی سطحیں بنتی ہیں تاکہ وہ ایک دوسرے کو جوڑ سکیں کیونکہ ہم آہنگی یکساں ہے اور توانائیاں ایک جیسی ہیں اور وہ سر پر

کے اوورلیپ کو اس طرح pc orbital کو um کو دیکھا ہے لہذا آپ um اوورلیپ کے ذریعے بھی اوورلیپ ہو سکتی ہیں۔ ٹوپی ہم نے کل
کے حامل لیتے ہیں تو یہ ایک نیوکلئس مثبت ہے یہ منفی ہے جو کہ ویو فنکشن کا سائن ہے ایک Pz orbital بیان کر سکتے ہیں اگر آپ ایٹم کو
اس قسم کا سگما مداری دے گا یہ مثبت منفی ہے یہ p ہے پلس p مداری اس نیوکلئس کے ساتھ مل جاتا ہے۔ یہ مثبت منفی ہے تو یہ p اور
sigma سے تشکیل پاتا ہے تو p orbital منفی ہے تو ایک نوڈ ہے دو نوڈس ہیں یہاں دو نوڈس ہیں تو یہ ایک سگما مداری سگما مدار ہے
orbital the corresponding antenna ok کچھ antibonding orbital کو اس طرح دکھایا گیا ہے p minus p میں
اس طرح ہوگا تو یہ مائنس پلس مائنس پلس ہے اور یہ نوڈس ہیں تو آپ دیکھ سکتے ہیں کہ سگما آربیٹل کے مقابلے یہ ہے سگما اسٹار بیٹا جو اینٹی
بیٹا کے ذریعہ تشکیل دیا گیا ہے لہذا اینٹی بانڈنگ آربیٹل میں بانڈنگ آربیٹل کے مقابلے میں ایک اضافی نوڈ ہے جو یہاں تین pr بانڈنگ آربیٹل ہے جو
l p orbital antibonding orbital sigma star bit p ہے یہاں دو ہے لہذا ایک اضافی نوڈ ہے لہذا یہ سگما آربیٹا ہے
pr مائنس پلس ٹھیک ہے p z کے ساتھ ساتھ pz مائنس spz مائنس ss پلس ss سے بنتے ہیں اسی طرح ہم نے دیکھا ہے orbitals
وہ پانچ کیلے پائی بانڈز بنانے کے لیے تقریباً برابر ہیں py اور یا px کے دونوں مشترکہ لکیری امتزاج اب کیا ہوگا beta ppc orbitals
py بانڈ دے سکتا ہے یا pi ٹھیک py پلس py یا py کے ساتھ مل سکتا ہے یا pyp x کسی دوسرے px ہم نے دیکھا ہے کہ px لہذا
پلس py pi بانڈ دے سکتا ہے آئیے دیکھتے ہیں کہ کیسے وہ اس طرح نظر آتے ہیں اگر آپ یہ لیں تو یہ ہے ap x orbital or py
ہے اور پھر توانائی کی دو سطحیں بنتی ہیں دو سالماتی مدار بنتے ہیں یہ ایٹم مداری ہے یا ایک ایٹم pxrpy یہ py ok یا orbital px
دوسرے ایٹم کا یہ ایٹم کاربن مداری ہے دو سالماتی مدار دینے کے لیے یہ ایک پائی بانڈ ہے جو ام پیرنٹ ایٹموں سے جڑے ہوئے ہیں یہ سگما اسٹار
مداری سے بنتا ہے وہ کیسے نظر py یا p x مداری ہے جو pi ستارہ ہے تو یہ ایک pi pi ستارہ ہے آپ کے پاس یہاں pi کی طرح
ٹھیک apx orbital this plus this minus pxrpy اس میں nd آتے ہیں اگر آپ لیتے ہیں تو یہ انٹر نیوکلیئر ایکسس ایٹم ہے۔
اس انٹر b مدار یہ ایک جمع مائنس ٹھیک ہے یہ ایک نیوکلئس ہے یہ یہ ہے یہ px کے ساتھ ملانا ٹھیک ہے اس کا مداری b ہے پھر ایک اور ایٹم
نیوکلئس کو دے سکتا ہے یہ اس کے اوپر ایک نیوکلئس ہے نیوکلئس کے اوپر الیکٹران کا ایک بادل ہے اس جہاز کے نیچے الیکٹران کی کثافت کا ایک
اور بادل ہے لہذا یہ مثبت ہے یہ منفی ہے لہذا یہ وہاں لہر کے فعل کی علامت ہے لہذا بین جوہری محور کے ساتھ ایک نوڈ موجود ہے اگر آپ
مائنس px rpy یہ ایک اس پلس مائنس p ہے اب آپ ایک اور مجموعہ لیں px پلس px اسے جوڑیں ریورس میں مداری ہے لہذا یہ ایک
مداری اس طرح دے سکتا ہے اس انٹر نیوکلئس محور یہ ایٹم نیوکلئس ہے px پلس یہ مائنس یہ apax orbital ہے جس میں b نیوکلئس
اور پھر آپ کے پاس ایسا ہے جیسا کہ آپ کے پاس وہ ہے جیسا کہ آپ کے پاس وہ ہے اب وہاں کتنے نوڈس ہیں اندرونی محور کے ساتھ ساتھ ایک
نوڈ وہاں موجود ہے لہذا اسے کہا جاتا ہے لہذا l نوڈ ہے اور ساتھ ہی ساتھ ایک نوڈ ہے جو بین جوہری محور کے کھڑے کھڑے ہیں لہذا اضافی
کہا جاتا ہے ٹھیک ہے اوپر والے اس جہاز کے pi orbital سٹار آربیٹل کہا جاتا ہے اسے pi یہ ایک جمع مائنس پلس مائنس ہے لہذا اسے
اوپر الیکٹران کی کثافت پر مشتمل ہے اس جہاز کے اوپر ان دو ایٹموں سے بنتا ہے اور وہاں الیکٹران ہے اس جہاز کے نیچے کثافت ٹھیک ہے یہاں
نیوکلئس ہے الیکٹران کی کثافت کم ہوتی ہے um آپ کے پاس نیوکلئس کے درمیان
اس لیے وہ ایک دوسرے کو پیچھے ہٹاتے ہیں
اب orbitals سٹار سگما سگما ستارہ ہیں pi pi سٹار بیٹا توانائی میں زیادہ ہے تو یہ مالیکیولر آربیٹل pi اس لیے سگما سٹار آربیٹل
مالیکیولر آربیٹل تھیوری ام سے ہم مالیکیولز کے استحکام کے بارے میں بات کر سکتے ہیں کہ آئن بانڈنگ مدار میں موجود الیکٹرانوں کی تعداد کے
ساتھ ساتھ اینٹی بانڈنگ مدار میں موجود الیکٹران کی تعداد کی بنیاد پر استحکام صفر ہو سکتا ہے اگر آپ اسے لیتے ہیں۔ ہائیڈروجن مالیکیول تو آپ کے
کے ساتھ ایک ایٹم ہے اور یہ ایک سالماتی مدار ہے اس میں ایک الیکٹران ہے اس میں ایک b پاس ایک ہائیڈروجن ایٹم ہے جس میں ہائیڈروجن ایٹم
اتنی کم توانائی کے سگما مدار میں یہ سگما ستارہ مداری ہے ٹھیک ہے اب ہم ہائیڈروجن مالیکیول کے استحکام o الیکٹران ہے دونوں الیکٹران جی
کے بارے میں بات کر سکتے ہیں ہم جانتے ہیں کہ یہ بہت مستحکم ہے کیوں کہ ٹھیک ہے کیونکہ دو ہائیڈروجن ایٹموں کے درمیان الیکٹران کا ایک
جوڑا ہے جو الیکٹران کو جوڑتا ہے۔ سگما مدار میں سگما ستارہ سگما میں واقع ہے لہذا اگر آپ اسے بانڈنگ بانڈ الیکٹران سمجھتے ہیں تو اوکے
اسی طرح اینٹی بانڈنگ میں الیکٹرانوں کی تعداد کو اس طرح لیا جاتا nb ہے تو بانڈنگ مداری میں الیکٹران کی تعداد ٹھیک ہے nb اوکے کی تعداد
پھر پھر ہم بانڈ آرڈر بانڈ آرڈر نامی تصور کا استعمال کرتے ہوئے مالیکیول کے استحکام کے بارے میں بات کر سکتے ہیں ایٹموں کے na ہے
درمیان بانڈز کی ضرب ہے لہذا بانڈ آرڈر صرف فرق کے برابر ہے دو سے تقسیم کیا گیا ہے لہذا الیکٹران کی تعداد میں موجود ہے بانڈ آربیٹل بانڈنگ
مالیکیول میں مداری مائنس الیکٹران کی تعداد جو اینٹی بانڈنگ مالیکیولر آربیٹل میں موجود ہے کو دو سے تقسیم کیا جاتا ہے لہذا اس بانڈ آرڈر سے ہم
ٹھیک ہے تو یہ بانڈ کا b بانڈ کے مالیکیولز کے استحکام کے بارے میں بات کر سکتے ہیں آرڈر مستحکم مالیکیولز کے لیے مثبت ہونا چاہیے لہذا
اضافہ کرنے والا ہے بانڈ آرڈر ٹھیک ہونا چاہیے مثبت ٹھیک ہے پھر صرف مالیکیول ہی مستحکم ہو سکتا ہے مستحکم مالیکیول کے لیے مثبت ہونا
چاہیے اگر بانڈ آرڈر صفر ہو یا منفی یہ غیر مستحکم صفر مالیکیول کے برابر بانڈ آرڈر غیر مستحکم مالیکیول غیر مستحکم ہے لہذا اس سے ہم بتا
سکتے ہیں کہ ہم سالماتی مدار سے کیا بتا سکتے ہیں کہ آیا مالیکیول ہے ہم اس قسم کا ایک تعامل خاکہ یا سالماتی مداری خاکہ کھینچ سکتے ہیں اور
پھر ہم استحکام کے بارے میں بات کر سکتے ہیں۔ بانڈنگ آربیٹل میں موجود الیکٹران کی تعداد کو دیکھ کر اور پھر الیکٹران کی تعداد بانڈ آرڈر نامی
تصور کا استعمال کرتے ہوئے اینٹی بانڈنگ آربیٹل کو پیش کرتے ہوئے بانڈ آرڈر سے مراد بانڈ یا بانڈ آرڈر ایک ٹھیک بانڈ آرڈر کے برابر ہوسکتا ہے۔
ایک اس کا مطلب ہے کہ یہ ایک بانڈ ہے اگر یہ دو ہے تو ڈبل بانڈ ہے اگر یہ تین ہے تو ٹرپل بانڈ اور اسی طرح اور اسی طرح ہم بانڈ آرڈر کو اتنا
زیادہ کر سکتے ہیں کہ اس مالیکیول کی استحکام زیادہ ہو ٹھیک ہے تو پھر بانڈ سینسر ہوتا ہے بانڈ آرڈر اور بانڈ کی لمبائی کے درمیان ایک رشتہ ہوتا
ہے بانڈ آرڈر کم ہوتا ہے بانڈ کی لمبائی جب آپ سنگل بانڈ اور ٹرپل بانڈ کے درمیان بانڈ فاصلے کا موازنہ کرتے ہیں تو ایک ہی مالیکیول کے لیے ایک
ہی بانڈ کی دوری ہمیشہ زیادہ ہوتی ہے۔ مقابلے میں ایٹم زیادہ ہیں یا سنگل بانڈ کا فاصلہ ڈبل بانڈ فاصلے سے زیادہ ہے یا ٹرپل بانڈ فاصلہ بانڈ آرڈر
زیادہ ہے یعنی ایک سے زیادہ بانڈز ایک سے زیادہ بانڈ ڈیسنٹ سنگل بانڈ فاصلے کے مقابلے کم ہیں اب ہائیڈروجن مالیکیول کے لیے ہم بانڈ آرڈر کا
حساب لگاتے ہیں تاکہ ہائیڈروجن مالیکیول بانڈ آرڈر بانڈنگ آربیٹل میں موجود الیکٹران کی تعداد کے برابر الیکٹران کی موجودگی کا دو مائنس نمبر ہے
بینڈی بانڈنگ آربیٹل صفر کو دو سے تقسیم کیا گیا ٹھیک ہے یہ ان میں سے صرف ایک نصف ہے جو بانڈنگ میں موجود الیکٹران کی تعداد کے درمیان
فرق ہے اور اینٹی بانڈنگ الیکٹران اتنے برابر دو ٹھیک صفر ایک کے برابر ہیں تو اوکے کے لیے بانڈ آرڈر ایک ہے
اس لیے ایک ہی بانڈ موجود ہے دو ہائیڈروجن ایٹموں کے درمیان
اس لیے بانڈ آرڈر ایک ہے مالیکیول مستحکم ہے ٹھیک ہے تو مستحکم مالیکیول مستحکم ہے اب آئیے ایک اور مالیکیول دیکھتے ہیں ہائیڈروجن کے بعد
آپ کے پاس ہیلیم ہے کہ آیا یہ مستحکم ہے یا نہیں ہمیں الیکٹرانک کنفیگریشن سے یہ دیکھنے دیں کہ آپ کے لیے مداری وحدت ہے ہیلیم ایٹم کے
لیے ایک وحدانیت کا مدار ہے جس میں مکمل طور پر دو الیکٹران موجود ہیں تو ایک اور ہیلیم ایٹم آپ کے پاس وحدانیت کا مدار ہے اس میں دو الیکٹران
ہیں
اس لیے وہ آپس میں تعامل کرتے ہیں اور دو سالماتی مدار بناتے ہیں جو اس طرح ظاہر ہوتے ہیں ٹھیک ہے اب یہ ہائیڈرا یہ ہیلیم ایٹم میں دو الیکٹران
ہیں اسی طرح اس ہیلیم ایٹم میں بھی دو الیکٹران ہیں لہذا ہمیں مالیکیول کے مدار کو بھرنا ہے لہذا آپ کو کم توانائی کی سطح سے آہ شروع کرنا ہوگا
لہذا یہ ایک نچلی توانائی کی سطح ہے دونوں الیکٹران
اس لیے کہ جیسے ایٹم مداری مالیکیول آربیٹل کر سکتے ہیں صرف دو الیکٹران کو بھی ایڈجسٹ کریں اور اسپن کو ایک دوسرے کے مخالف ہونا

پولی اخراج کا اصول پھر ity چاہیے جو کہ پولی اخراج کا اصول ہے وہی اصول عام طور پر یہاں سپر میکس زیادہ سے زیادہ ضرب ہوتے ہیں۔
مزید دو الیکٹران اینٹی بانڈنگ آربیٹل پر جائیں گے تو یہ بانڈنگ سگما آربیٹل یہ اینٹی بانڈنگ سگما ٹھیک ہے یہ سگما ہے یہ سگما اسٹار آربیٹل ہے تو
میں دو الیکٹران oneness orbital سالماتی الیکٹرانک کنفیگریشن واپسی سگما ونیس آربیٹل جس میں دو الیکٹران ہیں سگما ستارہ کی شکل میں
اب بانڈ آرڈر کے لیے ایک مالیکیولر الیکٹرانک کنفیگریشن ہے اگر آپ الیکٹران کی تعداد کے برابر ایک آرڈر کا حساب لگاتے ہیں he2 ہوتے ہیں جو
تو انٹی بانڈنگ میں موجود بانڈنگ الیکٹران کی دو مائنس تعداد الیکٹران کو دو صفر کے برابر دو سے تقسیم کیا جاتا ہے ۔ کہ دو ہیلیم ایٹم کے درمیان
کوئی بانڈ نہیں ہے لہذا ہیلیم غیر مستحکم ہے غیر مستحکم ہے ٹھیک ہے اس کا مطلب یہ ہے کہ یہ موجود نہیں ہے جو کہ بہترین طور پر پایا جاتا
مالیکیول نہیں ہے لہذا اس کے درمیان کوئی بانڈ نہیں ہے دو ہیلیم ایٹم یہ ہے کہ ہم یہ کیسے he2 ہے کہ یہ موجود نہیں ہے لہذا دنیا میں کوئی
آئیے دیکھتے ہیں 2 ve lithium li کر سکتے ہیں تو یہ ایک مالیکیولر الیکٹرانک کنفیگریشن ہے آئیے ہم ہیلیم کے بعد ایک اور مالیکیول دیکھیں
1 میں orbital two s ہے۔ لہذا ہمیں دو جوہری مداری یکجہتی s 2 2 s 1 کہ آیا یہ مستحکم ہے یا نہیں تو لیتھیم الیکٹرانک کنفیگریشن میں
کو جوڑنا ہے تو آئیے یہاں سے شروع کریں ٹھیک ہے تو یہاں آپ کی وحدت ہے ایک ہیلیم ایٹم کا ایک مدار دوسرے ہیلیم ایٹم کا مدار ہے orbital
اور پھر آپ کے درمیان ان کے درمیان ایک سالماتی مدار بنتا ہے لہذا ہمیشہ یاد رکھیں جب آپ اوپر جاتے ہیں تو توانائی بڑھتی ہے تو توانائی بڑھتی
مدار ہے اور وہاں ہے ایک سگما بانڈ وہاں ایک ہینڈی بانڈنگ آربیٹل ہے اور تعامل کو ایک نقطے sمدار ہے یہاں ایک um 2s 2 ہے پھر آپ کے پاس
مالیکیول ان کے li2 والی لکیر کے طور پر دکھایا گیا ہے اور پھر ہمیں یہ کرنا ہے تو یہ ایک لیتھیم ایٹم ہے یہ دوسرا لتیم ایٹم ہے آپ کے یہاں
درمیان بنتا ہے آہ اب اس میں دو الیکٹران ہیں دو الیکٹران یہاں دونوں یہاں جائیں گے اور دو یہاں جائیں گے اب اگر آپ دیکھیں کہ یہاں ایک الیکٹران
سگما ma ہے یہاں ایک الیکٹران ہے یہاں ایک الیکٹران ہے تو دونوں آئن بانڈنگ مالیکیول کیپیٹل پر جائیں گے تو یہ سگما سگما ستارہ ہے یہ سگما ہے
ستارہ اب مالیکیولر الیکٹرانک کنفیگریشن سگما آربیٹل ہے جو دو الیکٹران پر مشتمل ونیس آربیٹل سے تشکیل پاتا ہے پھر سگما اسٹار آربیٹل دو الیکٹران
مدار سے تشکیل پانے والا سگما مدار ہے تو کل چھ s پر مشتمل ونیس آربیٹل سے تشکیل پاتا ہے اور پھر آپ کے پاس دو الیکٹران پر مشتمل دو
الیکٹران ہیں۔ کیونکہ دو لیتھیم ایٹم کو ملا کر ایک لیتھیم ایٹم تین الیکٹران ٹاوٹ میں لی دو کے بعد چھ الیکٹران ہوتے ہیں تو دو جمع دو جمع دو چھ
الیکٹران مالیکیولز بنانے کے بعد ایک جیسے ہوتے ہیں ٹھیک ہے سالماتی مداروں کی تعداد سالماتی مدار بنانے کے بعد ایک جیسی ہوگی اب آپ دیکھ
سکتے ہیں کہ اب کیسے حساب لگانا ہے ہمیں یہ معلوم کرنا ہے کہ یہ مستحکم ہے یا ٹھیک نہیں یہ بانڈنگ اس کی اینٹی بانڈنگ کے ذریعے منسوخ کر
دی گئی ہے تو دو الیکٹران دوسرے دو الیکٹران کے ذریعے منسوخ ہو گئے ہیں جو اینٹی بانڈنگ میں موجود ہیں اب یہاں بانڈ آرڈر ٹھیک ہے۔ یہاں آپ
مساوی ہے تو مصر دو لیتھیم t wo کے پاس کام ہے یہاں بانڈنگ میں الیکٹران کی تعداد الیکٹران کی دو مائنس نمبر ہے اور بانڈنگ صفر ہے تقسیم
ایٹموں کے درمیان ایک بانڈ ہوتا ہے ایک بانڈ بنتا ہے تو یہ مستحکم ہوتا ہے اس طرح ہم ایٹموں کے درمیان بانڈنگ کے بارے میں بات کر سکتے ہیں
جہاں تک مالیکیولر آربیٹل تھیوری کا تعلق ہے آپ کا شکریہ

Prutor@IITK