ہیلو آرگینک کیمسٹری کے بنیادی اصولوں اور کچھ تکنیکوں پر لیکچر میں خوش آمدید میں ہوں پروفیسر شنکر رامن شعبہ کیمسٹری آئی آئی ٹی مدراس سے لیکچرز کی سیریز کے پہلے لیکچر میں جو میں نامیاتی کیمسٹری میں دینا چاہتا ہوں آج ہم کچھ بنیادی پہلوؤں پر بحث کریں جیسے نامیاتی کیمسٹری میں ہائبرڈائزیشن شروع کرنے کے لیے آئیے ہم اس کی وضاحت کریں کہ نامیاتی کیمسٹری کیا ہے نامیاتی کیمسٹری میں ایک بہت ہی دلچسپ مضمون ہے یہ کیمسٹری کا ایک ذیلی سیٹ ہے جو کاربن کے مرکبات سے متعلق ہے لہذا آپ بنیادی طور پر نامیاتی کیمسٹری کی تعریف کر سکتے ہیں۔ جیسا کہ کاربن مرکبات کی کیمسٹری کاربن نہ صرف ہائیڈرو کاربن کی لمبی زنجیریں بناتے ہوئے اپنے ساتھ بانڈز بناتی ہے مثال کے طور پر ہائیڈرو کاربن کا پہلا رکن میتھین ہے دوسرا رکن ایتھین ہے جہاں دو کاربن ایک دوسرے سے جڑے ہوئے ہیں اس کی ساخت اس طرح ہونی چاہیے۔ اگلی ہومولوگس سیریز میں آپ کے پاس پروپین بیوٹین پینٹین اور اسی طرح کاربن ہے۔ کاربن کاربن بانڈز بنانے کی صلاحیت ان میں سے سینکڑوں ایک ساتھ جڑے ch twos کی ایک لکیری زنجیر ہے جہاں ch twos کافی تفصیل سے اتنی ہے کہ پولیمر پولی تھیلین ہو سکتا ہے 100 120 150 وغیرہ کاربن اس طرح کی لمبی زنجیر والے ہائیڈرو کاربن بنانے کی n رکھوں گا n ہوئے ہیں میں یہاں صرف صلاحیت رکھتا ہے جیسے کہ پولی تھیلین مثال کے طور پر یہ م

تواتر جدول کے دیگر عناصر کے ساتھ ہائیڈروجن نائٹروجن سلفر آکسیجن فاسفورس اور ہالوجن کے ساتھ مرکبات بھی بناتا ہے تاکہ جہاں کاربن براہ راست نائٹروجن سلفر فاسفورس ہالوجن سے منسلک ہو وہ سب کو سمجھا جاتا ہے۔ نامیاتی مرکبات بنیں اب حیاتیات کی دنیا میں نامیاتی کیمسٹری بنیادی طور پر زندگی کو برقرار رکھنے والی کیمسٹری ہے اگر آپ ڈی این اے جیسے حیاتیاتی مالیکیولز کو دیکھیں مثال کے طور پر پروٹین کاربوہائیڈریٹس لپڈس اور اسی طرح یہ تمام نامیاتی مرکبات نامیاتی مالیکیول ہیں

اب یہ پولیمرک مرکبات ہیں fat دوسرے لفظوں میں lipids تو کوئی مثال کے طور پر ڈی این اے پروٹین کاربوہائیڈریٹس کو کہہ سکتا ہے۔ حیاتیاتی نظاموں سے فطرت میں دستیاب ہیں اور ان سب کا تعلق نامیاتی مرکبات کے زمرے سے ہے نہ صرف یہ کہ یہ نامیاتی a جو کہ مالیکیولز زندگی کی بقا کے لیے ضروری ہیں جو کہ فطرت میں بہت وسیع پیمانے پر پائے جاتے ہیں اٹھارویں صدی کے وسط کے اوائل میں ایک تھا وہ 1780 میں berselius نظریہ موجود تھا جسے حیاتیاتی کہا جاتا ہے۔ فورس تھیوری یہ ایک سائنس دان نے تجویز کی تھی جس کا نام نے ایک نظریہ پیش کیا جسے وائٹل فورس تھیوری کہا جاتا ہے اب اس تھیوری کے مطابق اگر آپ ایک versilius ایک سویڈش سائنسدان تھا نامیاتی مرکب بنانا چاہتے ہیں

تو آپ کے پاس پلانٹ جیسا نظام زندگی ہونا ضروری ہے۔ یا ایک جانور اور اسی طرح کے نظریہ پر یقین کرنے کی وجہ یہ ہے کہ نامیاتی کیمسٹری کی ترقی کے دوران ابتدائی طور پر نامیاتی مالیکیولز کو فطرت سے الگ تھلگ کر دیا گیا تھا، میرا کیا مطلب ہے کہ فطرت سے نامیاتی مرکبات پودوں کے مادّے یا جانوروں سے یا جانداروں سے الگ تھلگ تھے۔ مثال کے طور پر حیاتیات اور اس طرح کے نظریہ کو فطرت سے مادّے کی تنہائی کی حمایت حاصل تھی۔ جانداروں نے نامیاتی مرکبات تخلیق کیے اس لیے یہ خیال کیا جاتا تھا کہ اہم قوت کا نظریہ کئی دہائیوں تک موجود ہے جو اصل میں 1780 سے برازیلیوں کے ذریعہ تجویز کیا گیا تھا جب تک کہ اٹھارہ اٹھائیس تک ایک اور سائنسدان فریڈرک شوولر کے نام سے آیا اس نے ایک ایسا تجربہ کیا جو غلط ثابت کرنے کے مترادف ہے۔ یہ تصور کہ ایک جاندار نامیاتی مرکبات پیدا کرنے کے لیے ضروری ہے یہ ایک بہت ہی اہم تجربہ ہے جو کہ نامیاتی کیمسٹری کے تجربے میں بہت اہم تجربہ ہے خود بنیادی طور پر امونیم کلورائیڈ لے رہا ہے جو کہ ایک غیر نامیاتی مادہ ہے جس کے نظام میں کوئی کاربن موجود نہیں ہے پھر پوٹاشیم سائینائیڈ لیتا ہے۔ ایک غیر نامیاتی نمک بھی ہے مثال کے طور پر آپ کو ملا کر امونیم سائینائیڈ ملتا ہے امونیم سائینائیڈ بھی ایک آئنک غیر نامیاتی مرکب ہے اور وولر نے اس کمپاؤنڈ کو گرم کرنے کے لیے کیا کیا یہ مرکب ایک مالیکیول پیدا کرنے میں دوبارہ ترتیب دینے کے عمل سے گزرتا ہے جسے یوریا یوریا کہا جاتا ہے۔ ایک نامیاتی کمپنی ایمپاؤنڈ یہ پہلا لیب سنتھیسائزڈ آرگینک کمپاؤنڈ تھا جو کہ نام نہاد وائٹل فورس تھیوری کے لیے ایک دھچکا تھا کیونکہ اب خالصتاً غیر نامیاتی مادوں سے ایک نامیاتی مرکب تیار کرنا ممکن ہے غیر نامیاتی مادے عام طور پر ایسے مادے ہیں جو زمین کی پرت سے معدنیات سے حاصل کیے جاتے ہیں۔ مثال کے طور پر ان کو غیر نامیاتی مالیکیولز پیدا کرنے کے لیے کسی لائف فارم کی ضرورت نہیں ہوتی ہے اس طرح کے ایک غیر نامیاتی مالیکیول کو پہلی بار لیبارٹری میں گرم کر کے نامیاتی مالیکیول میں تبدیل کیا جاتا ہے جس نے اس کو اہم دھچکا دیا جس سے تجویز کردہ وائٹل فورس تھیوری کو دھچکا لگا۔ اس کے بعد سے نامیاتی کیمیا دان نامیاتی مرکبات کی ترکیب میں شامل ہیں آئیے ہم نامیاتی ترکیب کی وضاحت کرتے ہیں یہ بنیادی طور پر لیبارٹری میں کسی بھی قسم کے مائکروجنزم یا زندہ مادے کی شمولیت کے بغیر نامیاتی مرکب بناتا ہے مثال کے طور پر جہاں لیبارٹری کی تکنیک نامیاتی مرکبات کی تیاری کے لیے استعمال ہوتی ہے۔ 19ویں صدی کے وسط تک اسے نامیاتی ترکیب کہا جاتا ہے۔ نامیاتی کیمیا ایک ترقی یافتہ مضمون ہے نامیاتی کیمسٹری اس وقت صرف 200 سے 225 سال پرانی ہے یہ کیمسٹری کا ایک مکمل حصہ ہے اور یہ موجودہ وقت میں کیمسٹری کا ایک مکمل طور پر ترقی یافتہ پہلو ہے اس کے علاوہ یوریا کی 28 ترکیبیں بذریعہ اولر ہے۔ اٹھارہ پینتالیس میں کوئلے کی خلیج میں لیبارٹری میں ایسٹک ایسڈ کی ترکیب کی گئی یہ پہلا موقع ہے جب لیبارٹری میں ایسٹک ایسڈ کی ترکیب کی گئی ایسٹک ایسڈ کو سرکہ کہا جاتا تھا جو کہ قدرتی ذرائع سے حاصل کیا گیا تھا تاہم پہلی بار لیبارٹری میں ایسٹک ایسڈ کی ترکیب کی گئی۔ اٹھارہ چھپن برتھا لاٹ میں کوئلے کے ذریعہ مظاہرہ کیا گیا ایلومینیم کاربائیڈ ایلومینیم کاربائیڈ سے ترکیب شدہ میتھین ہائیڈولیسس پر میتھین کو دوبارہ ایک نامیاتی مرکب کی لیبارٹری ترکیب فراہم کرتا ہے جسے ایک غیر نامیاتی کی ترکیب کے لیے اہم قوت ضروری ہے۔ co مادہ سمجھا جاتا ہے یعنی ایلومینیم کاربائیڈ جو کہ ایک آئنک غیر نامیاتی مادہ ہے۔ یہ عقیدہ کہ نامیاتی 19 ویں صدی کے وسط تک اس قسم کی کئی ترکیبوں سے ایمپاؤنڈ کو غلط ثابت کیا گیا ہے اور فی الحال نامیاتی ترکیب کیمیا کا ایک بہت اچھی طرح سے قائم شدہ ڈسپلن ہے جس میں سادہ مالیکیول جیسے اسپرین کو بہت پیچیدہ مالیکیول جیسے لیبارٹری میں سٹیرایڈ مالیکیول کی ترکیب کی جا سکتی ہے۔ کسی بھی قسم کے جاندار مائکروجنزم یا زندہ پودے یا اس طرح کے مواد کی شمولیت کے بغیر اب نامیاتی کیمسٹری کا اطلاق ہوتا ہے مثال کے طور پر دوائیوں میں خوراک میں کپڑوں میں اور ایندھن میں مثال کے طور پر دوائیوں میں مثلاً اسپرین جیسا سادہ مرکب جو کہ ایک ڈھانچہ ہے۔ یہاں دکھایا گیا ہے یہ ایسٹیل سیلیسیلک ایسڈ ہے اور اسے اسپرین کہتے ہیں یہ سر درد کی دوا ہے یہ ایک نامیاتی مرکب ہے ibuprofen مثال کے طور پر ibuprofen ہے مثال کے طور پر naproxen ibuprofen aspirin paracetamol ایک نامیاتی مرکب ہے یہ مثال کے طور پر یہ تمام نامیاتی مرکبات ہیں جو ایک دن میں استعمال ہوتے ہیں ۔ دن کی دوائی کا نشاستہ ایک نامیاتی مرکب ہے جو ایک اہم جزو ہے۔ مثال کے طور پر چاول اور دیگر اناج جو اس کا ایک ذریعہ ہے مرکبات کی ایک کلاس ہے جسے کاربوہائیڈریٹ کہا جاتا ہے یہ

توانائی کے لباس کا ذریعہ ہیں مثلاً نایلان پالئیےسٹر حتی کہ روئی جو فطرت میں دستیاب ہے مثال کے طور پر نامیاتی مرکبات کی ایک شکل ہے یہ سب پولیمرک مواد اس کے باوجود وہ نامیاتی مرکبات ایندھن ہیں مثال کے طور پر پٹرول ڈیزل یہ تمام ہائیڈرو کاربن مرکبات نامیاتی مرکبات ہیں لہذا یہ بنیادی طور پر ظاہر کرتا ہے کہ نامیاتی مرکب بنیادی طور پر آپ کے آس پاس ہر جگہ موجود ہے لہذا نامیاتی کیمسٹری نہ صرف زندگی کی بقا کے لیے ایک بہت اہم موضوع ہے بلکہ یہ بھی ضروری ہے۔ حیاتیات میں ان قسم کے مالیکیولز کے لحاظ سے جن سے کوئی تعلق بایو کیمسٹری میں کرتا ہے مثال کے طور پر اب تک میں جس چیز کو متاثر کرنے کی کوشش کر رہا ہوں وہ ہے نامیاتی کیمسٹری کی اہمیت اور اس قسم کے نظریات جو بعد میں دوسرے طریقوں سے غلط ثابت ہوئے۔ سائنسدانوں نے مثال کے طور پر اب ہم نامیاتی مالیکیولز کی شکلوں میں جائیں گے ۔ آرگینک کیمسٹری نامیاتی مالیکیول یا

تو تین جہتی دو جہتی یا ایک جہتی ہو سکتے ہیں اس بات پر منحصر ہے کہ کاربن کی جس قسم کے ساتھ ہم کام کر رہے ہیں آئیے اس سادہ مالیکیول سے شروع کریں میتھین میتھین میں چار ہائیڈروجن ہیں جو ایک کاربن اور ایک ایڈر سے جڑے ہوئے ہیں تاکہ وضاحت کی جا سکے۔ ہائبرڈائزیشن میں جانے سے پہلے میتھین کی جسامت اور شکل ہائبرڈائزیشن کے نظریہ کی طرف اشارہ کرتی ہے آئیے ہم استدلال کے مقاصد کے لیے میتھین

کو دو مختلف شکلوں میں لکھیں یہ میتھین کا ایک ڈھانچہ ہے جو اس مخصوص ساخت میں لکھ سکتا ہے جس میں کاربن جڑا ہوا ہے۔ چار ہائیڈروجن
اور تمام ہائیڈروجن کے ساتھ ساتھ کاربن ایک جہاز میں ہیں جو کہ بلیک بورڈ کا طیارہ ہے دوسرے لفظوں میں یہ میتھین کا مربع پلانر ہے میں یہ
نہیں کہہ رہا ہوں کہ یہ صحیح ڈھانچہ ہے لیکن اس بات کا امکان ہے کہ کوئی ایسا کر سکتا ہے۔ مربع پلانر ڈھانچہ ہے متبادل طور پر کوئی اس
پر غور کر سکتا ہے مثال کے طور پر ہائیڈروجن کاربن اور ہائیڈروجن آن ہونا ای طیارہ
تو یہ تینوں ایٹم ایک جہاز میں ہیں تیسرا ہائیڈروجن بلیک بورڈ کے جہاز کے پیچھے ہے اور چوتھا ہائیڈروجن بلیک بورڈ کے جہاز کے سامنے ہے یہ
میتھین کا ایک اور ڈھانچہ ہے جسے ٹیٹراہیڈرون کا ڈھانچہ کہا جاتا ہے۔ 20 ویں صدی میں میتھین کی ساخت معلوم تھی یا میتھین کے ٹیٹراہیڈرل
کاربن کے بارے میں معلوم تھا یہ دو سائنسدانوں کے ذریعہ ہے اور لیبل ایک ڈچ سائنسدان ہے اور لیبل ایک فرانسیسی سائنسدان ہے آزادانہ طور پر
کی دہائی کے اوائل میں انہوں نے بیک وقت ایک ہائیڈرو کاربن کے کاربن کو تجویز کیا تھا۔ نامیاتی مرکبات کی سٹیریو کیمسٹری پر مبنی ان 1900
کی اپنی وجوہات تھیں جن سے ہم بعد میں نمٹیں گے تاہم اس تجویز کے لحاظ سے یہ ایک راہ
توڑنے والی دریافت تھی کہ سیر شدہ کاربن کی جیومیٹری اس قسم کی ہونی چاہیے نہ کہ اس کی جیومیٹری۔ قسم جہاں آپ کے پاس مربع پلانر ہے
ہے۔ یہ ایک ہوائی جہاز تک محدود ہے جبکہ یہ ایک سہ جہتی ڈھانچہ ہے اگر آپ اس str اب ان دو ڈھانچے میں کیا فرق ہے یہ دو جہتی
مخصوص ساخت کو سمجھنا چاہتے ہیں
تو یہ ہائیڈروجن کاربن اور یہ ہائیڈروجن یہ بلیک بورڈ کے جہاز پر پڑے ہیں جبکہ یہ کاربن ہائیڈروجن بانڈ بلیک بورڈ کے اندر پھیلا ہوا ہے۔ بورڈ
جہاں یہ کاربن ہائیڈروجن بلیک بورڈ کے جہاز کے باہر پیش کر رہا ہے اسی چیز کو اس خاص انداز میں کاربن کے ٹیٹراہیڈرل ترتیب کے ذریعہ
دوبارہ ظاہر کیا جاسکتا ہے مثال کے طور پر یہ کاربن ہائیڈروجن بانڈ اندر ہونا اور یہ کاربن ہائیڈروجن بانڈ ہونا۔ بلیک بورڈ کے ہوائی جہاز کے باہر
یہ کہا جاتا ہے کہ ٹیٹراہیڈرن کی تشکیل ہوتی ہے اگر آپ یہاں واضح طور پر دیکھ سکتے ہیں
تو ٹیٹراہیڈرون میں یہ کاربن ٹیٹراہیڈرل ترتیب کے مرکز میں ہے اور چار ہائیڈروجن ٹیٹراہیڈرل ڈھانچے کے چار چوٹیوں پر قابض ہیں کیونکہ تمام
اگر ہائیڈروجن میں سے d tetrahedron چار ہائیڈروجن برابر ہیں یہ ایک ہموار ٹیٹراہیڈرل ڈھانچہ ہے جیسا کہ ڈسٹورٹ کے برخلاف ہے
کسی ایک کو کلورین سے تبدیل کیا جائے مثال کے طور پر تمام کاربن ہائیڈروجن بانڈز برابر ہیں اور تمام کاربن ہائیڈروجن ہائیڈروجن کے زاویے بھی
برابر ہیں اگر آپ دیکھیں
تو یہ 109 ڈگری 54 منٹ ہوگا اسی طرح یہ ہوگا 109 ڈگری 54 منٹ یہ 109 54 منٹ ہوں گے اسی طرح یہ بھی 109 ڈگری 54 منٹ 3 جہتی
پہلو میں دوسری طرف اگر آپ اس ڈھانچے کو دیکھیں
تو یہ صرف 90 ہوگا اس میں سے ہر ایک صرف 90 ہوگا کیونکہ یہ ایک پلانر ڈھانچہ ہے۔ اس کا مطلب یہ ہوگا کہ یہ کاربن ہائیڈروجن بانڈ اور یہ
کاربن ہائیڈروجن بانڈ اس مخصوص ڈھانچے میں کاربن ہائیڈروجن بانڈز کے مقابلے میں ایک دوسرے کے قریب ہوں گے اور یہی وجہ ہے کہ اس
ڈھانچے کو ضائع کیا جاسکتا ہے کیونکہ اگر کاربن ہائیڈروجن بانڈز ہو سکتے ہیں۔ ایک بڑا زاویہ اگر وہ مزید دور ہو سکے
کے مقابلے میں کم کیا جا سکتا ہے۔ اس کا خاص ڈھانچہ یہاں اب یہ میتھین t تو بانڈنگ الیکٹران الیکٹران ریپولیشن کو اس مخصوص ڈھانچے میں
کا ڈھانچہ ہے جو فطرت میں ٹیٹراہیڈرل ہے ہم ٹیٹراہیڈرل کاربن یا ٹریگونل کاربن یا ایک ایس پی قسم کی کاربن کی تشکیل کو ہائبرڈائزیشن کے اصول
کو استعمال کرتے ہوئے سمجھ سکتے ہیں کہ ہائبرڈائزیشن کیا ہے یہ کافی آسان تصور ہے۔ آپ جوہری مداروں کا ایک سیٹ لیتے ہیں ان کو آپس میں
ملاتے ہیں اور انہیں مخصوص سمت میں دوبارہ تقسیم کرتے ہیں جسے ہائبرڈائزیشن کہا جاتا ہے لہذا بنیادی طور پر کوئی بھی اسے جوہری
مداروں کا اختلاط اور مخصوص سم
توں میں مداروں کی دوبارہ تقسیم کے طور پر لکھ سکتا ہے اسے اب ہائبرڈائزیشن کا عمل کہا جاتا ہے۔ ہائبرڈائزیشن کے کچھ اصول ہیں جن پر عمل
کرنے کی ضرورت ہوتی ہے ہائبرڈائزیشن کے لیے شرائط یہ ہیں کہ صرف ویلنسی سیل میں مدار کو ہائبرڈائز کیا جاسکتا ہے دوسرے لفظوں میں
صرف بیرونی سب سے زیادہ الیکٹران جو دوسرے ایٹموں کے ساتھ بانڈنگ تعامل سے گزرنے کے قابل ہوتے ہیں ہائبرڈائزیشن سے گزرنے والے
جب آپ کہتے ہیں کہ یہ ویلنس شیل الیکٹران ہے وہ مداری ergy میں قریب ہونا en مداروں کو ہائبرڈائزیشن سے گزرنے کے قابل ہوتے ہیں۔
ہیں جو ہائبرڈائزیشن سے گزر سکتے ہیں مدار کو
توانائی کے قریب ہونا پڑتا ہے مثال کے طور پر آپ ایک الیکٹران اور دو پی الیکٹران نہیں لے سکتے اور دوسری طرف ہائبرڈائز کر سکتے ہیں آپ
الیکٹران اور ایک دو پی الیکٹران اور ایک ہائبرڈائزیشن کرتے ہیں کیونکہ وہ s دو لے سکتے ہیں۔
توانائی میں قریب ہوتے ہیں یہ
توانائی میں بڑے پیمانے پر الگ ہوتے ہیں جبکہ یہ
ہائبرڈائزیشن جبکہ sp3 ہائبرڈائزیشن اور sp2 ہائبرڈائزیشن sp توانائی میں قریب ہوتے ہیں لہذا یہ ہائبرڈائزیشن کا باعث بن سکتا ہے جیسے
یہ ہائبرڈائزیشن سے نہیں گزر سکتا کیونکہ وہ اپنی
توانائی میں نسبتاً
توانائی کے لحاظ سے بالکل مختلف ہیں اب ہائبرڈائزیشن ہونے کے لیے الیکٹران کو ایک مدار سے دوسرے مدار میں منتقل کرنے کی ضرورت نہیں
ہے میں اس کی وضاحت کروں گا کہ الیکٹران کا ایک مدار سے دوسرے مدار میں ایک منٹ کی حرکت نہیں ہے ہائبرڈائزیشن کے لیے ایک لازمی
شرط بھرا ہوا مداری اور آدھا بھرا ہوا مدار دونوں ہائبرڈائزیشن سے گزر سکتا ہے لہذا ہائبرڈائزیشن کے ہونے کے لیے ضروری شرائط ہیں جب
ہائبرڈائزیشن ہو جائے
تو ہائبرڈائزڈ مالیکیولر آربیٹل کا کیا نتیجہ نکلتا ہے ، پہلا ایٹم مداری کی تعداد ہے جو ہائبرڈائزڈ ہے یہ دوسرے الفاظ میں ہائبرڈائزیشن کے بعد
حاصل ہونے والے ہائبرڈائزڈ مداری کی تعداد کے برابر ہوگا۔ آپ تین سالماتی تین جوہری مداروں کے ساتھ شروع کریں گے آپ تین ہائبرڈائزڈ مداری
کے ساتھ ختم ہوں گے جس کا بنیادی مطلب یہ ہے کہ تمام ہائبرڈائزڈ مداروں کی جسامت اور
توانائی دوسرے لفظوں میں ایک جیسی ہوگی اگر آپ نے چار جوہری مداری اور ہائبرڈائزڈ چار ہائبرڈائزڈ مداری پیدا کرنے کے لیے لیا ہے۔ چار
ہائبرڈائزڈ مداروں کی شکل یکساں ہوگی اور ساتھ ہی
توانائی اور سائز کی دوبارہ تقسیم کے لحاظ سے ہائبرڈائزڈ مداری نقطہ یا سمت مخصوص سمت میں اس بات پر منحصر ہے کہ دوسرے الفاظ میں
b ہائبرڈائزڈ آربیٹل کی خلا میں بہت مخصوص سمت ہوتی ہے جو واقفیت بنیادی طور پر اس کی شکل کا حکم دیتی ہے۔ وہ مالیکیول جو بنتا ہے
ہائبرڈائزیشن ہے sp3 مثال کے طور پر اگر ہم کہتے ہیں کہ
ہائبرڈائزیشن یہ ایک لکیری جیومیٹری ہوگی اور اسی sp ہائبرڈائزیشن ہے یہ ایک مثلث جیومیٹری ہے اور sp2 تو یہ ایک ٹیٹراہیڈرل جیومیٹری
طرح یہ کچھ چیزیں ہیں جن کو یاد رکھنے کی ضرورت ہے ہائبرڈائزیشن کی شرائط بنیادی طور پر بہت ضروری ہیں۔ والینس شیل میں صرف سادہ
مدار ہی ہائبرڈائزیشن کے مدار سے گزر سکتے ہیں جن کو
مداروں کے ساتھ نہیں لے سکتے اور انہیں ایک ساتھ p یا تین p توانائی کے قریب سمجھا جاتا ہے آپ مثال کے طور پر ایک کے مدار کو دو
ہائبرڈائز کر سکتے ہیں کیونکہ وہ
مدار جو p لے سکتے ہیں اور ہائبرڈائزیشن کرنے کے لیے دو s توانائی میں کافی مختلف ہیں آپ دو
توانائی کے قریب ہوتے ہیں اگر مدار ایک بھرا ہوا مدار ہے

تو یہ ضروری نہیں ہے کہ ہائبرڈائزیشن کرنے کے لیے الیکٹران کو خالی مدار میں بڑھایا جائے اس لیے کوئی بھرے ہوئے مداری دونوں کے ساتھ
بھی کر سکتا ہے۔ آدھا بھرا ہوا مدار ہائبرڈائزیشن سے گزر سکتا ہے تاکہ ہائبرڈائزڈ مدار پیدا ہو سکے مثال کے طور پر ہائبرڈائزیشن کا نتیجہ بنیادی
طور پر ہے اگر آپ جوہری مدار کی n تعداد لیتے ہیں اور ان کو ہائبرڈائز کرتے ہیں
تو آپ کو ہائبرڈائزڈ مداروں کی بالکل اتنی ہی تعداد ملے گی اور تمام ہائبرڈائزڈ مداروں کی شکل اور ایک جیسی
توانائی ہوگی دوسرے لفظوں میں اسے ڈیجنریٹ آربیٹل ڈیجنریٹ آربیٹل کہتے ہیں بنیادی طور پر اس کا مطلب ہے کہ ان میں ایک جیسی
توانائی ہے۔ مداری کی
توانائی کے لحاظ سے ہائبرڈائزڈ مدار دراصل خلاء میں ایک خاص سمت کی طرف م
توجہ ہوتے ہیں ہائبرڈائزیشن کے لحاظ سے سمتیں مختلف ہوں گی اور یہی وہ چیز ہے جو نامیاتی مالیکیولز کو حتمی شکل دیتی ہے یہ کہنے کے
بعد اب آئیے دیکھتے ہیں ہائبرڈائزیشن کا تصور کچھ زیادہ تفصیلی انداز میں ہائبرڈائزیشن کو سمجھنے کے لیے کاربن کی الیکٹرانک کنفیگریشن کو
دو دوسرے لفظوں میں والینس شیل کاربن میں چار p ٹو اور دو s دو دو s سمجھنے کی ضرورت ہے کاربن کی الیکٹرانک کنفیگریشن ہے ایک
ٹوپی کاربن ٹیٹرا والینسی کاربن کی چار والینسی دیتی w مداری میں اور وہ ہے p مداری اور ان میں سے دو s الیکٹران ہیں ان میں سے دو
ہے اگر آپ الیکٹران کے لیے باکس کا خاکہ کھینچنا چاہتے ہیں
تو یہ زیادہ سے زیادہ ضرب کے اصول کے مطابق ہے انہیں ایک دوسرے کے ساتھ م
کو لیں p orbital اور s orbital اب اگر آپ pxyz orbitals مداری اور دو s مداری دو f توازی ہونا چاہیے لہذا یہ ایک
مدار اور s دیں دوسرے لفظوں میں کاربن کے دو orbital تھری ہائبرڈائزڈ sp تو آپ ان کو ایک ساتھ جوڑ کر ہائبرڈائز کر سکتے ہیں تاکہ
ہائبرڈائزیشن کے نام sp3 مدار کو آپس میں ملایا جاتا ہے اور ہائبرڈائزیشن دینے کے لیے ہائبرڈائزیشن جیسے pzاور 2 px 2py 2کاربن کے 2
p orbitals مدار اور تین s مدار میں سے ایک شامل ہوتا ہے یعنی دو s سے جانا جاتا ہے اس سے یہ ظاہر ہوتا ہے کہ ہائبرڈائزیشن میں
مداری ہے لہذا آپ نے چار مداری جوہری مدار لیے ہیں تاکہ چار ہائبرڈائزڈ مداروں کے ساتھ ختم کریں یہ ہائبرڈائزیشن p ہیں اور pxpy جو
کے اصولوں میں سے ایک ہے اگر آپ جوہری مدار کی تعداد کے ساتھ شروع کریں گے
ممبر کے ساتھ اب ایس پی تھری ہائبرڈائزڈ آربیٹل کی واقفیت اہم ہے سب سے پہلے آئیے ایس پی تھری ہائبرڈائزڈ n تو آپ ہائبرڈائزڈ آربیٹل کے
محور کے کارٹیشین کوآرڈینیٹس کو کھینچیں مثال کے طور پر ایک کا الیکٹران کروی ہوتا ہے لہذا xyz آربیٹل کی شکل کو دیکھتے ہیں تاکہ اگر آپ
میں ایک ڈمبل کی شکل کا ہوتا ہے دوسرے z p orbital ہے اور xy کوئی ایک کے الیکٹران کو اس خاص انداز میں کھینچ سکتا ہے یہ
کی p orbital کی dumbbell کی شکل اس جیسی ہوتی ہے مثال کے طور پر یہ وہی ہے جسے کہا جاتا ہے۔ p orbital لفظوں میں
محور کے ساتھ y یا y کا کارٹیزین کوآرڈینیٹ کے py کی سمت بندی اس خاص طریقے سے ہوگی اسی طرح px orbital شکل اس لیے
محور کے ساتھ سمت بندی بھی ہوگی۔ لہذا اگر آپ ان تمام چیزوں کو یکجا z سمت بندی ہوگی اور آخر میں کہا گیا ہے کہ اس مخصوص شکل کے
کرتے ہیں
تو آپ کو sp3 مداری یعنی p مداری اور تین s ہائبرڈائزیشن ملتی ہے آپ چار جوہری مداری ایک دو pxyz orbital the resul
تھری ہائبرڈائزڈ کاربن کی سمت بندی اس طرح ہوتی ہے کہ ابتدائی طور پر ہائبرڈائزڈ مدار کی شکل مختلف ting sp سے شروع کرتے ہیں۔
ہوتی ہے جب ہائبرڈائزیشن ختم ہو جاتی ہے
تو ہائبرڈائزڈ آربیٹل کی ایک شکل ہوتی ہے جو اس طرح ہوتی ہے صرف ایک لوب کے ساتھ ایک چھوٹی سی لاب جو کہ آخر میں موجود ہوتی ہے۔ لاب
تھری ہائبرڈائزڈ آربیٹل ہیں آئیے sp تھری ہائبرڈائزڈ آربیٹل کی شکل ہوگی مثال کے طور پر چار sp کا تنگ سرہ جو ہمارے یہاں ہے اس لیے یہ
تھری ہائبرڈائزڈ مداری کی سمت بندی پر غور کریں جہاں آپ کے پاس ہے ایک ایس پی تھری ہائبرڈائزڈ آربیٹل sp اس مخصوص انداز میں چار
اور دوسرا ایس پی تھری ہائبرڈائزڈ مداری مثال کے طور پر ایک ہی جہاز میں کاربن کی طرف اشارہ کرتا ہے جس کے بلیک بورڈ کا طیارہ ہے مثال
کے طور پر دوسری طرف تیسرا ایس پی تھری ہائبرڈائزڈ مدار بلیک بورڈ کے جہاز کے اندر ہے۔ چوتھا ایس پی 3 ہائبرڈائزڈ مدار بلیک بورڈ کے
اسے کھینچنے کے لیے یہ ایک کاربن ہے مداری میں t جہاز کے باہر پروجیکٹنگ میں ہے جو ایک ٹیٹراہیڈرل ترتیب تشکیل دیتا ہے اگر آپ چاہیں
سے ایک اس طرح ہے دوسرا مدار دوبارہ بورڈ کے جہاز پر ہے صرف تیسرا مدار بورڈ کے جہاز کے پیچھے ہے اور چوتھا مدار بورڈ کے جہاز
کے سامنے پیش کر رہا ہے۔ بورڈ جو اس طرح ایک موٹی لکیر کے ساتھ کھینچا جاتا ہے
تو یہ ٹیٹراہیڈرل جیومیٹری ہے جس کا ہم دوسرے لفظوں میں حوالہ دے رہے ہیں اگر آپ اسے کسی اور انداز میں کھینچنا چاہتے ہیں
تو یہ ایک ہائیڈروجن ہے یہاں ہائیڈروجن یہاں کاربن مرکز میں ہے ٹیٹراہیڈرون ریگولر ٹیٹراہیڈرون ہے لہذا مدار بنیادی طور پر اس
خاص طریقے سے اوورلیپ ہو گا یہ یہاں کے اندر جائے گا اور چوتھا یہاں باہر پیش کر رہا ہو گا مجھے اسے ٹھیک سے ٹیٹراہیڈرل کاربن بنانے دو
مجھے ایک رنگین کوڈنگ دینے دو تاکہ آپ کوڈنگ کو سمجھ سکیں صحیح طریقے سے نیلا بنیادی طور پر بلیک بورڈ کے جہاز کے اندر جاتا ہے اور
سرخ ایک یا میجنٹا ایک بلیک بورڈ کے جہاز کے باہر پیش کرتا ہے لہذا یہ دو سفید مدار کاربن کے ساتھ ہوائی جہاز پر ہوتے ہیں وہ بلیک بورڈ کے
جہاز پر ہوتے ہیں یہ بلیک بورڈ کے جہاز کے پیچھے جاتا ہے نیلے رنگ کے اور مینجینٹا ایک بنیادی طور پر بلیک بورڈ کے جہاز کے سامنے ہوتا
ہے کوئی ٹیٹراہیڈرون کو اندر بھی قید کر سکتا ہے۔ ایک کیوب میں اسے یہاں کھینچتا ہوں آپ مکعب میں ایک مکعب کھینچتے ہیں کاربن مکعب کے
مرکز میں ہے اور اب آپ مکعب کے مخالف کونوں کو ترچھی طور پر جوڑتے ہیں جو پوزیشنوں کی طرف اشارہ کر رہے ہوں گے، آئیے ہم کہتے
ہیں کہ یہ دونوں پوزیشنیں منسلک ہیں کاربن اور یہ دونوں پوزیشنیں کاربن سے بھی جڑی ہوئی ہیں اس لیے آپ یہاں دیکھ سکتے ہیں کہ اس کو اس
طرح پیش کیا جائے گا یہ اس طرح پیش کیا جائے گا مثال کے طور پر اس فیشن میں صرف اسے ٹیٹراہیڈرل کاربن کے طور پر پیش کیا جائے گا
تو ٹیٹراہیڈرل لوبز ہوں گے۔ بنیادی طور پر اس کی طرف اشارہ کرنا اس قسم کے کیوبیکل ڈھانچے کے اندر محدود ٹیٹراہیڈرل کاربن کی نمائندگی
کرنے کا ایک اور طریقہ ہے لہذا یہ سمجھنا ضروری ہے۔ ایس پی تھری ہائبرڈائزڈ کاربن کی شکل کی نوعیت اس لیے ایک ایس پی تھری ہائبرڈائزڈ
کاربن میں بنیادی طور پر چار مداری ہائبرڈائزڈ آربیٹل ہوتے ہیں اس خاص انداز میں اب میتھین کیسے بنتی ہے جب ایس پی تھری ہائبرڈائزڈ آربیٹل
ہائبرڈائزڈ مدار کے ساتھ دوسرے لفظوں میں اوور لیپ ہوتا ہے یہ sp3 الیکٹران بنتا ہے جو فطرت میں کروی ہے بنیادی طور پر sہائیڈروجن کا 1
ہائبرڈائزڈ مدار میں سے ایک ہوگا جو وہ ایک sp3 ایک کاربن ہائیڈروجن بانڈ ہوگا مثال کے طور پر یہ ہائیڈروجن کا ایک مداری ہوگا اور کاربن کے
دوسرے کے حوالے سے اوورلیپ کرتے ہیں ایک کا ہائیڈروجن مدار اور ایس پی تھری ہائبرڈائزڈ مداری آخر میں
تھری ہائبرڈائزیشن وہی ہے جو سیر شدہ کاربن کی ٹیٹراہیڈرل شکل کے لئے ذمہ دار ہے لہذا sp تو ٹیٹراہیڈرل ترتیب وہی ہے جو ذمہ دار ہے
تین ہائبرڈائزڈ کاربن میں سے کسی ایک کے اوورلیپ کے ذریعے sp میتھین اس طرح بنتا ہے ایتھین کیسے بنتا ہے ایتھین بنتا ہے ایک کاربن کے
بانڈ سگما بانڈ اس وقت بنتے ہیں جب مدار محور کے ساتھ اوورلیپ ہوتے ہیں ma تاکہ یہ ایک نشان بنائے
بنیادی طور پر بنتا ہے اور یہ بنیادی c one s orbital hydrogen تو یہ کاربن کاربن سگما بانڈ ہے مثال کے طور پر پھر آپ کے پاس
طور پر ایتھین مالیکیول کی ساخت ہوگی اسی ساخت میں لکھا جا سکتا ہے ۔ یہ فیشن اس بات کی نشاندہی کرتا ہے کہ اس کاربن میں کاربن
ہائیڈروجن بانڈ میں سے ایک اور یہ کاربن بلیک بورڈ کے جہاز کے سامنے پیش کر رہا ہے یہ دو کاربن ہائیڈروجن بانڈ بلیک بورڈ کے جہاز کے اندر
پیش کر رہے ہیں یہ دونوں کاربن ہائیڈروجن بانڈز کے جہاز پر ہیں۔ مثال کے طور پر بلیک بورڈ تاکہ اس مخصوص انداز میں اوور لیپ ہونے کے
لیے دو ٹیٹراہیڈرل ترتیب بنائے جائیں

تو یہ ایک ٹیٹراہیڈرون ہے یہ دوسرا ٹیٹراہیڈرون ہے جو کہ ایک ساتھ مل کر ایتھین مالیکیول میں کاربن کاربن بانڈ بناتا ہے لہذا یہ وضاحت کرنے کا
ایک آسان طریقہ ہے ۔ میتھین کی شکل اور میتھین ٹیٹراہیڈرل ہونے کی وجہ مربع پلانر مالیکول نہیں ہے اس حقیقت کی وجہ سے مربع پلانر
مالیکیول آپ کے پاس بانڈ کے زاویے قریب ہوتے ہیں جو ٹیٹراہیڈرل ترتیب کے مقابلے میں 90 ڈگری ہے جہاں آپ کے پاس بانڈ اینگل 109 ڈگری
منٹ ہے یا اس طرح تمام کاربن ہائیڈروجن ہائیڈروجن بانڈ کے زاویے ٹیٹراہیڈرل ترتیب میں برابر ہوتے ہیں اور بانڈ کی لمبائی بھی برابر ہوتی 54
ہے۔ اس کا تقریباً 1.543 اینگسٹروم یا اس سے زیادہ 154 پکومیٹر ہے ایتھین جیسے مالیکیول میں کاربن ہائیڈروجن بانڈ کی لمبائی کتنی ہے کہ ہمیں
افسوس ہے کہ یہ ایس پی تھری ایس پی تھری کاربن کاربن بانڈ کا کاربن کاربن بانڈ ہے تقریباً ایک پوائنٹ پانچ چار تین اینگسٹروم ہے کاربن
ہائیڈروجن بانڈز تقریباً ایک پوائنٹ صفر پانچ یا کچھ اینگسٹروم ہوتے ہیں مثال کے طور پر کاربن ہائیڈروجن بانڈز میتھین قسم کے مالیکیول میں کاربن
کے ساتھ کی جاتی ہے p orbitals کاربن بانڈز سے بہت چھوٹے ہوتے ہیں اگر ہائبرڈائزیشن صرف دو
کو ایک ساتھ ہائبرڈائز کیا جاتا ہے لہذا مکمل p orbitals اور دو s orbital دو ہائبرڈائزیشن دوسرے الفاظ میں ایک sp تو آپ کو
طور پر تین مدار ہائبرڈائزڈ ٹوگ ہوتے ہیں۔ ایتھر تین الیکٹرانوں کے ساتھ ہے لہذا تین مدار اس مخصوص انداز میں مثلثی انداز میں اس طرح مبنی ہیں
دوسرے لفظوں میں یہ تین مداری ہیں تمام بلیک بورڈ کے جہاز میں ہیں صرف یہ ایک دو جہتی ڈھانچہ ہے مداری میں سے ایک اورینٹڈ ہے اس سمت
کے ساتھ ساتھ دوسرا مدار اس سمت پر مبنی ہے تیسرا مدار اس سمت پر مبنی ہے مثال کے طور پر اس طرح ایس پی دو ہائبرڈائزڈ مداروں کے
درمیان بانڈ اینگل میں سے ہر ایک سو بیس ہوگا اسے مثلث جیومیٹری کہا جاتا ہے صرف تین الیکٹران استعمال ہوتے ہیں۔ مثلث جیومیٹری دوسرے
لفظوں میں اگر آپ مثلث جیومیٹری کو بلیک بورڈ کے طیارہ پر کھڑے ہوائی جہاز پر کھینچتے ہیں
مدار میں سے چوتھا مدار اس پر کھڑا ہو گا کہ یہ ڈمبل ہو گا۔ شکل میں p تو یہ اس خاص طریقے سے اورینٹ ہو جائے گا ایک الیکٹران کے ساتھ
دو ہائبرڈائزڈ مدار میں تین مدار p کاربن کا مدار ہے اس طرح p orbital pz orbital of ethylene sorry ap یہ ہے اصل
ہیں جو ایک مثلثی انداز میں اشارہ کرتے ہیں اس طرح ایک تکونی انداز میں یہ سب ایک جہاز میں ہوتا ہے جو بلیک بورڈ کے جہاز پر ہوتا ہے اگر آپ
اسے صرف اس طرح جھکائیں اور دیکھیں کہ اس طرح ہے یہ چوتھے مداری کے ساتھ نظر آنے والا ہے جو کہ غیر ہائبرڈائزڈ پی آربیٹل ہے جو
کاغذ کے جہاز پر کھڑا ہونے جا رہا ہے جو مثال کے طور پر یہاں دکھایا گیا ہے لہذا اگر ہائبرڈائزڈ مالیکیولر مدار ایک دوسرے کے ساتھ اوورلیپ
ہو جائیں جیسا کہ کیس میں ہے ایتھیلین کے وہ اس خاص انداز میں اوورلیپ کریں گے یہ ہائبرڈائزڈ آربیٹل کے محور کے ساتھ ہے لہذا یہ ایک
بانڈز بناتا ہے جو سگما بانڈز بھی ہیں مثال کے ch سگما بانڈ ہے جو دو کاربن کے درمیان بننے والا ہے اور پھر آپ کے پاس ایک الیکٹران ہے جو
کی یہ خاص جیومیٹری ہے جہاں ethylene کی جیومیٹری کو بیان کرنے کی کوشش کر رہے ہیں ethylene طور پر یاد رکھیں کہ اب ہم
یہ mple ہے trigonal hybridization کے لیے یہاں exa ہے اور trigonal hybridization آپ کے یہاں
سسٹم ہے مثال کے طور پر trigonal hybridized sp2 سسٹم میں سے ایک ہے یہ دوسرا trigonal hybridized sp3 sp2
بانڈ pi کا لیٹرل اوورلیپ ہے آپ کو p orbital بھی ہے جو اس مخصوص انداز میں ہے اور اس p orbital اس کے علاوہ ایک سنگل
مدار کو کھینچتا ہے p کیا دینے جا رہا ہے اگر کوئی اس خاکہ میں مداری
p مدار ہوگا اور اس مخصوص انداز میں p مدار ہوگا یہ اگلے کاربن کا دوسرا p تو مجھے یہاں ایک مختلف چاک استعمال کرنے دو یہ کاربن کا
بانڈ دیتا ہے اگر آپ کے پاس ایک ہائبرڈائزڈ آربیٹل ہے جو اس pi کا لیٹرل اوورلیپ صرف اس مقام پر واضح کرنے کے لیے ایک orbital
مخصوص انداز میں محور کے ساتھ اوورلیپ ہو رہا ہے
p تو یہ سگما بانڈ بنائے گا سگما بانڈ ہمیشہ اس وقت بنتے ہیں جب مداری اپنے محور کے ساتھ اوورلیپ ہوتے ہیں دوسری طرف جوہری مدار یعنی
مداری ہے اس خاص معاملے میں یہ ہے یہ مداری کا محور ہوگا۔ وہ محور کے ساتھ اوورلیپ نہیں ہوتے ہیں بجائے اس کے کہ وہ p orbital
اس خاص طریقے سے ایک دوسرے کو اوورلیپ کرتے ہیں جو آپ کو پائی بانڈ فراہم کرے گا اس لیے سگما بانڈ اور فائی بانڈ کی تشکیل کے تصور
کو سمجھنا ضروری ہے کہ وہ نامیاتی مالیکیول میں کیسے بنتے ہیں لہذا یہ خاکہ بنیادی طور پر ایتھیلین کی تشکیل کی وضاحت کرتا ہے ابتدائی
دو ہائبرڈائزڈ مدار ہائیڈروجن sp دو کاربن کاربن بانڈ بنانے کے لیے ایک دوسرے کے ساتھ اوور لیپ ہوتے ہیں اور بقیہ دو sp طور پر دو
کے ایک الیکٹران مدار کے ساتھ اوورلیپ ہو کر کاربن ہائیڈروجن کاربن ہائیڈروجن بانڈ بناتے ہیں یہاں دوبارہ کاربن ہائیڈروجن اور کاربن ہائیڈروجن
بانڈ آخر کار چوتھا ایٹم مداری ہے جو کہ پیز آربیٹل ہے جو بلیک بورڈ کے جہاز پر کھڑا ہے اگر یہ ایتھیلین اس جہاز میں ہے
تو یہ مدار بلیک بورڈ کے جہاز کے باہر پیش کر رہا ہے یا اگر آپ ایتھیلین کو سمجھتے ہیں ہوائی جہاز پر کھڑا ہو
تو یہ بلیک بورڈ کے جہاز پر ہو گا دوسرے لفظوں میں اگر یو آپ کو کاغذ کے ایک ٹکڑے پر ایتھیلین کا ڈھانچہ کھینچنا تھا جو یہ شیٹ ہے یہاں یہ
مدار کی واقفیت ہوگی لہذا یہ لیٹرل اوورلیپ وہی ہے p ہائبرڈائزڈ آربیٹل کی سمت بندی ہے پھر اس کے لئے کھڑا اس مخصوص انداز میں SP2
sp3 جو دیتا ہے۔ اس مخصوص معاملے میں ایتھیلین کا پائی بانڈ آخر میں اب زاویہ بالکل واضح ہے یہ 120 ڈگری ہے یہ 120 ڈگری ہے لہذا
ہائبرڈائزڈ آربیٹل میں 120 ڈگری ہے اور مثال کے طور پر کاربن کاربن بانڈ کی لمبائی تقریبا 1.45 یا اس سے زیادہ ہے ایک کاربن کاربن ڈبل بانڈ
ہائبرڈائزیشن بنا سکتے ہیں لہذا آپ کے sp مداری کو ایک ساتھ ملا کر صرف ایک p مداری اور ایک s اس خاص معاملے میں آخر کار آپ ایک
اور پی زیڈ مدار کاربن پر py باقی p orbital کے امتزاج سے بن رہی ہے اور صرف ایک s orbital ہائبرڈائزیشن ہے جو sp پاس
برقرار ہیں اس طرح کی ہائبرڈائزیشن کو ایس پی ہائبرڈائزیشن کہا جاتا ہے کیونکہ دو جوہری مدار مل کر ہائبرڈائزڈ یا بٹل آپ کو دو ہائبرڈائزڈ آربیٹل
ملتا ہے اس خاص طور پر دو ہائبرڈائزڈ مدار لائن کے ساتھ ہیں لہذا یہ لکیری جیومیٹری ہے جس میں ہائبرڈائزڈ مداروں کے درمیان 180 ڈگری کا
sp hybridized ہائبرڈائزڈ آربیٹل دوسرا کاربن ہے sp تھری سوری sp زاویہ ہے اب اگر آپ کے پاس ایک کاربن ہے جس میں ایک
اس طرح وہ آپس میں مل کر سگما بانڈ بنا سکتے ہیں یہ اوورلیپ ہوگا جو سگما بانڈ بناتا ہے orbital
s تو یہ ایک کاربن کاربن بانڈ ہے جو بن رہا ہے پھر دوسرے سالماتی دوسرے ہائبرڈائزڈ مداری کے ساتھ مل کر ہم کہتے ہیں مثال کے طور پر ایک
ہائیڈروجن کا الیکٹران
تو یہ ہائیڈروجن ہوگا اور یہ ہائیڈروجن ہوگا لہذا آپ نے بنیادی طور پر ایسٹیلین میں سگما بانڈز کی تشکیل کی وضاحت کی ہے یہ ایک سگما ہے یہ
pz بانڈ میں سے ایک pi سگما ہے اور یہ سگما بانڈ بھی ہے لیکن پھر ایسٹیلین ایک غیر سیر شدہ مرکب ہے جس میں پائی ہے بانڈز اس لیے
کے ساتھ بنتا ہے pz orbital کے ذریعے دوسرے کاربن کے دوسرے orbital overlapping
s بانڈ دے گا پھر آپ کو ایک اور یاد رکھنا ہے کہ آپ نے صرف ایک pi بانڈ میں سے ایک pi لازمی طور پر آپ کو p تو یہ لیٹرل اوورلا
کو اس خاص انداز میں کھینچیں لہذا py ہمیں دیں pz سیٹ اس میں باقی ہیں جو ہم نے کھینچا ہے p اور py لیا ہے لہذا باقی دو p اور ایک
کا لیٹرل اوورلیپ دیتے ہیں py کے درمیان لیٹرل اوورلیپ کریں بنیادی طور پر pz orbitals اور px sorry py
pz کے اوورلیپ سے بنتے ہیں۔ اور py بانڈز بنیادی طور پر pi بانڈ دیتے ہیں اس لیے ایسٹیلین کے pi دو orbitals ایٹمک pz اور
کو لیٹرل انداز میں مخصوص جیومیٹری دینے کے لیے جو کہ ایک لکیری جیومیٹری ہے یہاں کاربن کاربن بانڈ کی لمبائی تقریباً ایک orbitals
پوائنٹ دو آٹھ گنا تنوں کی ہے یا اس سے بہت چھوٹی ہے اگر آپ ایتھیلین ایسٹیلین اور ایتھین کے ڈھانچے کا موازنہ کریں جیومیٹری بانڈ کی لمبائی
اور بانڈ کے زاویوں کو ہائبرڈائزیشن کے تصور کی بنیاد پر آسانی سے سمجھایا جاتا ہے جس کا زاویہ 109 ڈگری 54 منٹ ہے یہ 120 ہے اور
یہ 180 ہے یہ ایک لکیری جیومیٹری ہے یہ ایک مثلث جیومیٹری ہے اور یہ ایک ٹیٹراہیڈرل جیومیٹری ہے مثال کے طور پر لہذا نامیاتی مالیکولز کی
کمپلیکس ہائبرڈائزیشن کی بنیاد پر بیان کیا جا سکتا sp3 ہائبرڈائزیشن اور sp hybridization sp2 تمام جیومیٹریوں کو ہائبرڈائزیشن یعنی

ہے۔ مالیکیول ہائبرڈائزیشن کا تصور ہو سکتا ہے ہمیں جیومیٹری کی قسم کو سمجھنے میں مدد کرتا ہے اور نامیاتی مالیکیولز نامیاتی ڈھانچے میں کس قسم کے ہوتے ہیں کھلی زنجیر یا سائکلک میں درجہ بندی کی جائے ان کو ایسائیکلک کہا جاتا ہے اور یہ سائیکلک نامیاتی مرکبات کہلاتے ہیں سائیکلک نامیاتی مرکبات آپ کے پاس کاربو سائکلک یا ہومو سائکلک ہو سکتے ہیں یا مثال کے طور پر ہیٹروسائکلک کھلی زنجیر کا مرکب صرف ایتھین یا cyclohexane کمپاؤنڈ lic ہوگا سادہ ترین مثال ایتھین ہے مثال کے طور پر یا بوٹاڈین ایک کھلی زنجیر کا مرکب ایک سائیکل ہے۔ ہو گا مثال کے طور پر یہ بھی ایک کھلا جوائن کمپاؤنڈ ہے یا اگر آپ کاربو سائکلک جانا چاہتے ہیں cyclohexene
موجود ہونا چاہیے heteroatom کمپاؤنڈ آپ کو سسٹم میں صرف ایک heterocyclic ہو گا اور اسی طرح hexane hexane تو یہ یہ آکسیجن ہو سکتا ہے سلفر ہو ہیٹرو ایٹم میں سے کوئی بھی نظام میں موجود ہو سکتا ہے لہذا یہ ہیٹروسائکلک اور ہومو سائکلک مرکبات کی مثالیں ہیں جن میں آپ خوشبو دار یا غیر خوشبو دار مرکبات ہو سکتے ہیں بینزین خوشبو دار مرکب کی ایک عام مثال ہو گی ہیکساڈین ایک غیر خوشبودار ہو گا جو pipyridine مرکب کی مثال ہو گی۔ کمپاؤنڈ اسی طرح آپ کے پاس خوشبو دار نان آرومیٹک مرکبات ہو سکتے ہیں نان آرومیٹک کمپاؤنڈ کہ یہ خاص ڈھانچہ ایک ہی چیز ہے اگر آپ اسے خوشبو دار بنانا چاہتے ہیں
benzenoid aromatic ڈالیں مثال کے طور پر آپ ارومیٹک نظام میں ایک خوشبودار مرکب ہے۔ pi bonds pyridine تو آپ صرف
non benzenoid aromatic compound aromatic compounds can be benzene naphthalene anthracene
جن میں بینزین کے حلقے آپس میں جڑے ہوئے ہیں وہ بینزینائڈ مرکب ہیں دوسری طرف اگر آپ کے پاس ایک خوشبو دار مرکب ہے all o
جسے ایزولین کہا جاتا ہے یہ بھی ایک خوشبو دار مرکب ہے لیکن یہ بینزینائڈ آرومیٹک مرکب نہیں ہے آپ کو بینزین کی انگوٹھی نظر نہیں آتی ہے سات ممبروں والی انگوٹھی یہ پانچ ممبروں والی انگوٹھی ہے مثال کے طور پر آپ کے پاس اس طرح کی سات ممبر والی انگوٹھی ہو سکتی ہے جس کا کیشنک ڈھانچہ ہے یہاں یہ خوشبودار ہے اسے ٹراپیلیم کیشن کہا جاتا ہے یہ فطرت میں بھی خوشبودار ہے یہ غیر ہو گا۔ بینزینائیڈ کمپاؤنڈ اس لیے وسیع پیمانے پر مرکبات کو اوپن چین کمپاؤنڈ میں درجہ بندی کیا جا سکتا ہے یا بند زنجیر کے کمپاؤنڈ میں بند چین کے مرکب میں آپ کے پاس کاربو سائکلک یا ہیٹروسائکلک ہیٹروسائکلک ہو سکتا ہے اس کا مطلب ہے کہ رنگ میں کاربن اور ہائیڈروجن کے علاوہ صرف ایک ایٹم ہے اور ہومو سائکلک مرکب قدرتی طور پر خوشبودار یا غیر خوشبودار ہو سکتے ہیں مثالیں بینزین اور ایکس یا ڈائین ہیں یہاں پھر آپ کو خوشبودار یا غیر خوشبودار ہو سکتا ہے آن آرومیٹک یہ ہوگا جس میں پائی بانڈز نہیں ہیں خوشبودار وہ ہے جس میں پائی بانڈز ایک دوسرے سے جڑے ہوئے ہیں بینزین خوشبودار مرکب جس میں آپ بینزینائیڈ یا نان بینزینائیڈ رکھ سکتے ہیں یہ بینزینائیڈ مرکبات کی مثالیں ہیں یہ غیر بینزینائیڈ مرکبات کی مثالیں ہیں۔ اس لیکچر میں ہم نے نامیاتی کیمسٹری کی تاریخ کا ایک مختصر دورہ کیا جس کا آغاز برسیلیس تھیوری آف وائٹل فورس تھیوری سے ہوا پھر یوریا کی اپنی ترکیب کی طرف بڑھے پھر ہم نامیاتی مالیکیولز کی شکل اور جیومیٹریوں کی وضاحت کرنے کے لیے ہائبرڈائزیشن کے تصور کی طرف بڑھے۔ اس خاص لیکچر میں مختلف زمروں میں نامیاتی مرکبات آپ کی
توجہ کے لیے آپ کا شکریہ

Prutor@IITK