آج کے لیکچر میں خوش آمدید اس لیے ہم آہ وہیں سے شروع کریں گے جہاں سے ہم نے آخری کلاس میں چھوڑا تھا
تو یاد رکھیں پچھلی کلاس کو ہم نے ایک مسئلہ بنا کر ختم کیا تھا
تو مسئلہ یہ تھا کہ آپ کو یہ ردعمل دیا جاتا ہے کہ سائیکلکل بلڈنگ بیٹاڈائن میں تبدیل ہو رہی ہے ایکٹیویشن انرجی اس ردعمل کے لیے 137
کلوجول فی مول ہے جیسا کہ یہاں لکھا گیا ہے اور سوال یہ ہے کہ اگر درجہ حرارت کو 420 کیلون سے 430 کیلون میں تبدیل کر دیا جائے
تو 10 ڈگری کی تبدیلی سے رد عمل کی شرح کس عنصر سے بڑھے گی جو کہ ایک سوال تھا۔ یہ جو آپ جانتے ہیں جس طرح سے ہم اس مسئلے
ٹو کا k سے رجوع کرتے ہیں وہ بہت آسان ہے آپ کو یاد ہے کہ ہم نے آخری کلاس میں یہ مساوات نمبر سات اخذ کی تھی جہاں ہمارے پاس
ٹو اوور ایک جس کا مطلب ہے دو شرح مستقل کا تناسب دو مختلف درجہ حرارت پر اس ریلیشن شفٹ کے ذریعے ایکٹیویشن k قدرتی لاگ ہے
انرجی کے ذریعے تعلق ہو رہا ہے
تو اب ہم کیا کرتے ہیں اگر آپ اس رد عمل کو دوبارہ دیکھیں
کی قیمت ea 137 کیا یہ ہمیں دیا گیا ہے یہ ہمیں فراہم کیا گیا ہے لہذا e کا ea تو ہم کیا نہیں کرتے یا ہمیں کیا معلوم ہے کہ ہم کیا جانتے ہیں
کیا t2 اور t1 گیس کا مستقل 8.314 کیا ہے پھر ہم جانتے ہیں کہ r کلو جولز فی مول ہے صحیح ہم جانتے ہیں کہ مناسب اکائیوں کے ساتھ
دو چار تیس کیلون درست ہے t ایک چار بیس کیلون ہے اور t ہیں
ایک اور یہ آپ کو بتائے گا کہ شرح کس فیکٹر سے بدلی ہے یا بڑھی ہے k دو بہ k تو پھر ہمیں جو تناسب تلاش کرنے کی ضرورت ہے وہ ہے
ٹھیک ہے
تو آئیے یہ کرتے ہیں۔ آئیے ہم اس ردعمل کو اس طرح لیتے ہیں جیسا کہ یہ مساوات ہے جیسا کہ یہ ہے اور اپنی اقدار کو پلگ ان کریں ٹھیک ہے
تو اس کی بنیاد پر ہمارے پاس کیا ہے پھر کیا آپ لکھ سکتے ہیں قدرتی لاگ k 2 over k 1 is equal to ea over r 1 by t 1
مائنس 1 بائی ٹی 2.
تو یہ مساوات تھی
تو اب ہم اقدار کو پلگ ان کرنا شروع کریں گے
تو k بذریعہ k ٹو ایک برابر ہے
کی قدر r تو ہماری آہ ایکٹیویشن انرجی کی قدر کیا ہے یہ ایک سینتیس رائٹ کلو جولز کا مطلب ہے دس سے پاور تین جولز فی مول اب جو بھی ہو
آٹھ پوائنٹ تین ایک چار پھر جول فی کیلون فی مول ہے اور پھر میرے پاس ایک ہے بذریعہ ٹی ون مائنس ون بائے ٹی ٹو
تو میں ایک بائے چار دو صفر کیلون مائنس ایک بائے چار تین صفر کیلون لکھ سکتا ہوں ٹھیک ہے
تو میں جب سے باہر جا رہا ہوں بس اس طرح لکھوں گا
دو ٹھیک ہے t ایک یہ t تو یہ ایک بائے چار بیس کیلون مائنس ایک ہے چار تیس کیلون ٹھیک ہے کہ یہ کیا ہے
ایک دوبارہ میں نے ٹھیک کیا جیسا کہ ایک سینتیس گنا دس کی طاقت تین جول فی مول پھر آٹھ پوائنٹ تین k ٹو کا قدرتی لاگ ایک کے اوپر k تو پھر
ایک چار joule per kelvin per mole or mole inverse 420 مائنس 430 پھر بریکٹ کے اندر میں لکھتا ہوں over over
four twenty thirty OK
تو میرے پاس یہی ہے اور اس کی اکائی کیلون انورس رائٹ ہے
تو یہ کیلون انورس ہے اب یہ ہمیشہ اچھا ہوتا ہے جب آپ صحیح اکائیوں کو صحیح لکھنے کے لیے اس طرح کا کوئی ریاضیاتی حساب کر رہے ہیں
تاکہ آپ ہمیشہ اس بات پر نظر رکھ سکیں کہ آیا آپ صحیح سمت جا رہے ہیں یا کہیں آپ سے کوئی غلطی ہوئی ہے، اس لیے دیکھیں کہ یہ ln
k2 by k1 ہے یہ ایک خالص عدد ہو گا۔ جس کا مطلب ہے ڈائمینشن لیس کوئی یونٹ نہیں
تو آپ کیا ہیں؟ اس جول کو ہونا ہے
تو یہ جول چھوٹے کو منسوخ کر دے گا چھوٹے کو منسوخ کر دے گا اس کیلون کو یہ کیلون دائیں کو منسوخ کر دے گا لہذا ہمارے پاس خالص نمبر
رہ گیا ہے ٹھیک ہے لہذا جب ہم حساب کرتے ہیں
کے برابر ہے 0.913 صحیح اور پھر آپ اینٹی لاگ k 1 اوور k 2 تو آپ خود حساب کتاب چیک کرتے ہیں قدرتی لاگ حاصل کرنا چاہئے کے
ایک دو پوائنٹ چار نو کے برابر ہے یہ آپ کا جواب ہے k ٹو اوور k لیں گے جو آپ کو ملے گا وہ ہے
تو اب آپ نے دیکھا ہے کہ 10 کیلون کے لیے درجہ حرارت میں اضافے سے شرح تقریباً 2.5 کے فیکٹر سے بڑھ جاتی ہے
تو یہ انگوٹھے کا اصول ہے یہ انگوٹھے کا اصول ہے جو کہتا ہے کہ ہم اسے انگوٹھے کا عمومی اصول کہتے ہیں اور یہ کیا کہتا ہے کہ رد عمل
کی شرح 2 سے 3 کے فیکٹر کا اضافہ یعنی درجہ حرارت میں ہر 10 کلو کے اضافے کے لیے 2 سے 3 کے درمیان ایک عنصر،
k r تو پھر انگوٹھے کا عمومی اصول کیا ہے، اس لیے اس مسئلے کو اس لیے چنا گیا کہ اس پر بحث کی جا رہی ہے کہ رد عمل کی شرح ہر 10
کے لیے 2 سے 3 کے درمیان ایک فیکٹر سے بڑھے گا . درجہ حرارت میں ہے اور آپ دیکھ سکتے ہیں کہ یہ 2.49 ہے جو کہ 2 سے 3 کے
درمیان ٹھیک ہے
تو اس کے ساتھ ہم نے کیا کیا ہے آپ کو معلوم ہے کہ درجہ حرارت کے افعال کے طور پر یا اس سے شرحیں کیسے متاثر ہوتی ہیں اور کیا یا ہم
مساوات سے بلکہ پھر لوہے کی arrhenius آپ کو کیسے جانتے ہیں کہ ہم اس بصیرت کی گہری بصیرت حاصل کر سکتے ہیں نہ صرف
مساوات کی مساوات کہاں سے شروع ہوئی اور اس میں بنیادی مفروضے کیا ہیں اور اسی طرح ٹھیک ہے لہذا امید ہے کہ دوبارہ اس بحث سے
گزریں گے۔ درجہ حرارت پر انحصار اور رد عمل کی شرح آپ بہتر طور پر محسوس کر سکیں گے یا اس کی تعریف کر سکیں گے کہ جب درجہ
حرارت بڑھتا ہے
تو کیا ہوتا ہے اور درجہ حرارت میں اضافے کے بعد ردعمل کی شرح کیسے ہوتی ہے، ٹھیک ہے اب ہم آگے بڑھتے ہیں اور کسی ایسی چیز کی
طرف آتے ہیں جو ہم کہتے ہیں کہ تھوڑا سا مختلف ہے۔ ہم کیمیائی رد عمل کو قریب سے دیکھیں گے ٹھیک ہے
میرا o تو ہم جو کہہ رہے ہیں وہ یہ ہے کہ اب ہم کیمیائی رد عمل پر گہری نظر ڈالیں گے جب میں کہتا ہوں کہ اس سے میرا کیا مطلب ہے
مطلب بہت آسان ہے میرا مطلب یہ ہے کہ فرض کریں کہ آپ کو ایک ردعمل دیا گیا ہے، فرض کریں کہ آپ کو ایک ردعمل دیا گیا ہے جہاں آپ کا
کہنا ہے کہ آپ کے پاس پروڈکٹس میں ایک پلس بی ہے
تھے b اور a تو ری ایکٹنٹ پروڈکٹس میں جانے والے ری ایکٹنٹ
تو اس لمحے آپ اس ردعمل کو دیکھتے ہیں کہ آپ کے ذہن میں کیا مختلف سوالات آ سکتے ہیں کہ آپ کیا حاصل کرنے کی کوشش کر رہے ہیں جو
آپ جانتے ہیں جب آپ کسی ردعمل کو دیکھتے ہیں
تو آپ اپنی پہلی سائٹ پر ہونے والے ردعمل کے بارے میں کیا سوچتے ہیں
تو ایک یہ ہے کہ اس پر مبنی کیا یہ ردعمل ایک ہی قدم میں ہوتا ہے یا اس میں ایک سے زیادہ قدم درست ہوتے ہیں
تو یہ ایک اہم سوال ہے جو آپ اپنے آپ سے پوچھتے ہیں کہ کیا یہ ایک قدمی ردعمل ہے یا یہ ایک سے زیادہ اسٹیک ردعمل ٹھیک ہے
دینے کے لیے اگر اس کے متعدد مراحل ہیں p کے ساتھ رد عمل ظاہر کرتا ہے ہمیں b تو ایک قدم کا مطلب ہے کہ صرف ایک قدم میں
تو اس کا مطلب ہے کہ یہ ایک قدم میں نہیں ہو رہا ہے لہذا کم از کم دو قدم ہیں کم از کم ایک قدم اس سے زیادہ ہے جسے واحد قدم کہا جاتا ہے لہذا

PRUTOR@IITK

اسے ایک سے زیادہ قدم بنانے کے لیے دو قدم اس کے بعد کیا ہوتا ہے جب ایک ردعمل عام طور پر کیا ہوتا t اس کا مطلب ہے کم از کم ہونا چاہئے
ہے جب کوئی ردعمل ایسی مصنوعات پر جاتا ہے جس سے آپ کے بانڈز بنانے والے بانڈز ٹوٹ جائیں گے بانڈز ٹوٹ جائیں گے رد عمل کے دوران
اس کا مطلب ہے کہ جب ری ایکٹنٹس جاتے ہیں مصنوعات
تو آپ کا اگلا سوال ایک بار پھر بہت آسان ہے لہذا یہ آپ کا اگلا سوال ہے
تو اگلا سوال یہ ہے کہ کون سے بانڈز ٹوٹے ہوئے ہیں کون سے بانڈز بن رہے ہیں نہ صرف یہ کہ بانڈ بنانے کا مطلب ہے بانڈ بنانا اور بانڈ
توڑنے کا مطلب ہے بانڈ بنانا اور بانڈ ٹوٹنا ایک ہی وقت میں ہوتا ہے
تو پھر ایک سوال میں آپ بہت ساری چیزیں پوچھ رہے ہیں
تو وہ کون سی چیزیں ہیں جو آپ پوچھ رہے ہیں کہ کون سے بانڈ ٹوٹے ہیں صحیح کون سے بانڈ ٹوٹے ہیں کون سے بانڈز صحیح بن رہے ہیں اور
پھر یہ دو عمل کریں جو بانڈ ہے کیا بننا اور بانڈ
توڑنا ایک ہی وقت میں ہو رہا ہے
تو دیکھیں کہ آپ کو ایک ردعمل دیا جاتا ہے پہلا سوال جو آپ پوچھتے ہیں یہ ایک قدم ہے یا ایک کثیر مرحلہ عمل، دوسرے سوال پر آپ پوچھ رہے
ہیں ٹھیک ہے میں جانتا ہوں کہ بانڈز بن رہے ہیں آہ اور بانڈز بھی ٹوٹے جا رہے ہیں وہ بانڈز جو ٹوٹے ہوئے ہیں وہ بندھن جو بن رہے ہیں کیا وہ ایک
ہی وقت میں ٹوٹے جا رہے ہیں کیا وہ ایک ہی وقت میں بن رہے ہیں وقت جس کا مطلب ہے کہ آہ ہے بانڈ ٹوٹنا اور وہ بانڈ جو آپ جانتے ہیں کہ ایک
ساتھ بن رہا ہے اور دوسرا سوال جو دوسرا سوال آپ پوچھ سکتے ہیں وہ بھی بہت متعلقہ سوال ہے دوسرا سوال یہ پوچھ سکتا ہے کہ رد عمل میں

توانائی کی کیا تبدیلیاں شامل ہیں یا رد عمل میں کون سی
توانائی کی تبدیلیاں شامل ہیں اس لیے تین انتہائی اہم سوالات کم از کم تین انتہائی اہم سوالات جو آپ اپنے آپ سے پوچھتے ہیں کہ آیا ایک قدم ہے یا
ایک سے زیادہ قدم دو کون سے بانڈز ٹوٹنے جا رہے ہیں کون سے بانڈز بننے جا رہے ہیں بانڈ ٹوٹنے اور بندھن تشکیل ایک ساتھ ہو رہی ہے تین
توانائی کی تبدیلیاں کیا ہوتی ہیں جو کہ ردعمل کے نتیجے میں مصنوعات کی طرف بڑھتے ہیں ان سب کا خلاصہ کیا جا سکتا ہے۔ ہم جو کہتے ہیں
اس میں رد عمل کا طریقہ کار ہے لہذا رد عمل کا طریقہ کار ان تمام معلومات کو گھیرے میں لے گا جو آپ نے مانگی ہیں کہ آپ صحیح تلاش کر
رہے ہیں کیا یہ ایک قدم ہے یا یہ ایک سے زیادہ قدم ہے جس سے بانڈز بن رہے ہیں یا ٹوٹے جا رہے ہیں کیا وہ آپ ہیں؟ جانیں کہ کیا یہ عمل ایک ہی
وقت میں ہو رہے ہیں
تو پھر
توانائی کی تبدیلیوں میں کیا شامل ہے یہ تین سوالات ہیں جو آپ نے پوچھے ہیں اور یہ تینوں سوالات ایک خاص ردعمل کے رد عمل کے طریقہ کار
کے ذریعے ایک ساتھ حل کیے جاتے ہیں
تو رد عمل کا طریقہ کار کیا ہے
تو ہم رد عمل کا طریقہ کار کیا کر سکتے ہیں کہو
تو رد عمل کا طریقہ کار یہ ہے کہ اگر میں اسے دوبارہ لکھتا ہوں
تو آپ کو وہ کچھ فراہم کر رہا ہے جو یہ فراہم کر رہا ہے یہ آپ کو ایک سالماتی تفصیل فراہم کر رہا ہے یہ ایک سالماتی وضاحت فراہم کر رہا ہے یہ
ایک سالماتی وضاحت کو ثابت کر رہا ہے کہ کس طرح ری ایکٹنٹس کو مصنوعات میں تبدیل کیا جا رہا ہے ٹھیک ہے آپ کو ایک مالیکیولر تفصیل فراہم
کرتا ہے اور براہ کرم سمجھ لیں کہ کیمسٹری صرف مالیکیولز کے بارے میں ہے اور جب آپ رد عمل کے طریقہ کار کے بارے میں بات کر رہے
ہیں
تو آپ سالماتی سطح پر سمجھنے کی کوشش کر رہے ہیں جو مالیکیول کے حساب سے مالیکیول پر ہے کہ آپ کی مصنوعات کو جنم دینے کے لیے
ہر مالیکیول دوسرے کے ساتھ کیسے رد عمل ظاہر کر رہا ہے، اسی لیے رد عمل کا طریقہ کار بہت اہم ہے اگر آپ لکھتے ہیں
تو ہم دوبارہ رد عمل کا طریقہ کار کہہ سکتے ہیں۔ یہ کیا ہے
تو رد عمل کا طریقہ کار ایک تجویز ہے ایک تجویز کردہ طریقہ یا ری ایکٹنٹس کا مصنوعات کی طرف جانے کا راستہ لہذا یہ مصنوعات پر جانے
ہے اور اسی وجہ سے اس کا مطلب ہے کہ آپ جو تجویز کر رہے ہیں اس کی بنیاد پر آپ تجویز v والے ری ایکٹنٹس کے رد عمل کا ایک مجوزہ
کر رہے ہیں ایک ردعمل جسے آپ کسی چیز کی بنیاد پر یا
تو ایک قدم یا ایک سے زیادہ مراحل تجویز کر رہے ہیں
تو کچھ کیا ہے وہ تجربات جو آپ کرتے ہیں
تو آپ جو تجربات کرتے ہیں وہ کون سے تجربات ہیں لہذا آپ جو تجربات کرتے ہیں اس طرح آپ ایسے تجربات کرتے ہیں جو آپ کو رد عمل کا
طریقہ کار تجویز کرنے میں مدد کرتے ہیں
تو کیا کیا تجربات یہ بہت آسان ہیں لہذا تجربے کا مطلب ہے کہ آپ ایک کہہ سکتے ہیں کہ آپ ری ایکٹنٹس کے ارتکاز کو مختلف کر سکتے ہیں اور
پھر دوسرا بہت واضح ہے درجہ حرارت میں فرق ہو سکتا ہے ٹھیک ہے
تو ان تجربات کو کر کے ہم یہ بصیرت حاصل کرنے کی کوشش کرتے ہیں کہ ایک مخصوص رد عمل ری ایکٹنٹ سائیڈ سے پروڈکٹ سائیڈ تک کیسے
جا رہا ہے ٹھیک ہے اسی لیے ری ایکشن میکانزم اتنا اہم ہے اور اس کی برانچ میں بنیادی اہمیت بھی ہے۔ کیمیائی حرکیات کیونکہ ایک بار جب آپ رد
عمل کے طریقہ کار کو جان لیتے ہیں
تو آپ لازمی طور پر رد عمل کے بارے میں سب کچھ جانتے ہیں جب تک کہ آپ جو رد عمل کا طریقہ کار تجویز کر رہے ہیں وہ ایک درست ہے
ٹھیک ہے
تو آئیے کچھ مثالوں سے شروع کریں
تو آئیے یہ پہلی مثال لیں جہاں ہمارے پاس ایتھائل موجود ہے۔ برومائڈ آبی شکل ٹھیک ہے اوہ مائنس برابر کی شکل کے ساتھ رد عمل کرتے ہوئے
مائنس آبی شکل br ٹو دینے کے لئے اوہ آپ جانتے ہیں کہ یہ کیا ہے برابر ایک جمع ch تھری ch آپ کو
تو یہ ہمارا ردعمل ایک ہونے دیں تاکہ یہ ہم آپ کو جانتے ہیں ہم کہہ سکتے ہیں کہ یہ بہت ہے اچھی طرح سے قائم کیا گیا ہے کہ یہ رد عمل ایک
ہی قدم میں ہوتا ہے جس کا مطلب ہے کہ ایک ہی قدم میں کیا ہوتا ہے یہ مالیکیول اس مالیکیول کے ساتھ رد عمل ظاہر کرتا ہے تاکہ ہمیں مصنوعات
قدم کے رد عمل کو بھی جانا جاتا ہے کیونکہ یہ اہم ابتدائی رد عمل ہے le فراہم کی جا سکیں اس طرح کے سنگل سٹیپ ری ایکشن ایسے گانے
ٹھیک ہے لہذا یہ کیمیائی حرکیات میں ایک بہت اہم تصور ہے لہذا اس کا مطلب ہے کہ ایک ابتدائی رد عمل وہ ہوتا ہے جو ایک عنصر کا رد عمل ہوتا
ہے جو ایک قدم سے آگے بڑھتا ہے اس میں کوئی دوسرا مرحلہ شامل نہیں ہوتا ہے یہ ایک ابتدائی ردعمل ہے مزید یہ کہ اگر آپ واپس جائیں اور
اس مساوات پر ایک نظر ڈالیں اگر آپ واپس جائیں اور اس مساوات پر ایک نظر ڈالیں جو کہ یہاں موجود م
توازن کیمیائی مساوات آپ کو یہ پیغام دیتی ہے کہ ردعمل کیسے آگے بڑھتا ہے
تو اس صورت میں م
توازن کیمیائی مساوات عمل کی ایک قدمی نوعیت کو بتاتی ہے

تو پھر م

توازن کیمیائی مساوات عمل کی ایک قدمی نوعیت کو بتاتی ہے اس سے آپ کا کیا مطلب ہے اس کو دیکھو یہ ایک م

توازن ردعمل ہے جو ایک ہی قدم میں ہو رہا ہے جسے آپ جانتے ہیں کہ تجربات نے ثابت کیا ہے۔ یہ ایک ہی قدم میں ہو رہا ہے م

توازن کیمیائی مساوات آپ کو یہ پیغام دے رہی ہے کہ ایک قدم میں کیا ہوتا ہے اگر میں مالیکیول کے ذریعے مالیکیو کے ذریعے جاتا ہوں ایتھائل برومائیڈ کا ایک مالیکیول ہائیڈرو آکسائیڈ آئن اوہ مائنس ٹو کے ساتھ رد عمل ظاہر کرتا ہے ایتھنول اور برومائیڈ اوکے کو جنم دیتا ہے یہ وہ پیغام ہے جو اس م

توازن کیمیائی مساوات کے ذریعے دیا گیا ہے اور یہ ایک واحد قدم ہونے کی وجہ سے م

توازن کیمیائی مساوات آپ کو اس بارے میں معلومات فراہم کرتی ہے کہ کیسے رد عمل جاری ہے اور اس لیے اسے ابتدائی رد عمل کہا جاتا ہے یاد رکھیں کہ ابتدائی رد عمل ایک قدم کا ہونا ضروری ہے کہ کس طرح ایک ابتدائی ردعمل ایک قدم کی وضاحت کرتا ہے ایک ابتدائی رد عمل ہے ٹھیک ہے اس کے بارے میں سوچنے کے لیے میں آگے جا سکتا ہوں اور یہ لکھیں کہ کیونکہ م

توازن کیمیائی مساوات اس عمل کے ایک قدم کی نوعیت کو بتا رہی ہے

ch three ch two گنا ری ایکٹنٹس کے ذریعہ دی گئی ہے جو اس صورت میں k اس ابتدائی رد عمل کی شرح r تو میں لکھ سکتا ہوں کہ br اور oh minus اور oh ہے۔ مائنس میں فوراً اس مساوات سے لکھ سکتا ہوں جس کے ساتھ میں نے شروع کیا تھا کیونکہ یہ جو کہہ رہا ہے وہ ہے کیونکہ یہ واحد قدمی ردعمل ہے م

کہ شرح کا انحصار ایتھائل برومائیڈ کے مالیکیول اور اوہ مائنس کا مالیکیول ایک دوسرے e کو بتاتی ہے ۔ m توازن کیمیائی مساوات براہ راست کے ساتھ ایک ہی قدم میں رد عمل پر ہوگا اور اسی وجہ سے شرح کو اس طرح لکھا جا سکتا ہے

تو یہ وہ چیز ہے جو م

توازن کیمیائی مساوات کے لحاظ سے بہت اہم ہے۔ یہ پیغام دے رہا ہے کہ رد عمل اس طرح ہو رہا ہے پھر یہ ایک ایسی چیز کو بھی جنم دیتا ہے جسے مالیکیولرٹی کہا جاتا ہے اور میں اس چیز کی طرف آؤں گا

تو ایک رد عمل کی سالمیت میں اس پر بعد میں بات کروں گا لیکن یہ جو بنیادی طور پر کہہ رہا ہے وہ یہ ہے کہ اگر یہ ایک ہے ابتدائی ردعمل اگر رد عمل ابتدائی ہے

تو اگر آپ دیکھیں

تو یہ مساوات درست تھی اگر رد عمل ابتدائی ہے یعنی ایک قدم میں ہو رہا ہے

تو اس ردعمل سے براہ راست آپ کو یہ ردعمل معلوم ہوگا میں شرح کا قانون لکھ سکتا ہوں کیونکہ ایک قدم میں مجموعی ترتیب رد عمل کی مالیکیولرٹی کے برابر ہے اس کا کیا مطلب ہے کہ آپ جانتے ہیں بس اسے اپنے ذہن میں رکھیں ہم اس پر بعد میں دوبارہ بات کریں گے تاکہ ری ایکٹنٹ کا ایک مالیکیول ایتھائل برومائیڈ ہے ای ری ایکشن نارمل ری ایکٹنٹ ب ہائیڈروکسیل آئن ٹھیک ہے اوہ مائنس کتنے سالمے ایک سالمے کے اس ایک مالیکیول کا

تو کل مالیکیولریٹی دو ہے یہ ایک دو سالماتی رد عمل ہے اور اگر آپ ریٹ لائیو دیکھیں

تو کل ترتیب کیا ہے یہ دوبارہ ہے ایک جمع ایک جو دو کے برابر ہے جس کا مطلب ہے کہ ایک قدم میں جو کہ فطرت میں ابتدائی ہے صحیح ظاہر ہے ابتدائی واحد قدم پھر سالمیت اور ترتیب برابر ہے اس لیے مالیکیولر رد عمل کی ترتیب کے برابر ہے بس یہ ذہن میں رکھیں کہ اس سے ہماری c six بحث میں مدد ملے گی۔ بعد میں اب آئیے ہم ایک بہت ہی ملتا جلتا رد عمل لیں لیکن ظاہر ہے کہ مختلف ری ایکٹنٹ ہیں لہذا میرے پاس اب h مائنس آبی شکل cl دو اوہ آبی جمع ch پانچ c six h پانی کی شکل میں پلس اوہ مائنس آبی شکل ہے جس سے مجھے cl دو ch پانچ دی گئی ہے لہذا انہوں نے اجازت دی یہ دو ردعمل ہیں تمام ثبوت تمام تجرباتی شواہد بتاتے ہیں کہ اگرچہ یہ بہت ملتا جلتا ردعمل ہے آپ دیکھ سکتے ہیں کہ میں آپ کو دوبارہ ردعمل دکھا سکتا ہوں اگر آپ کو یاد ہے کہ یہ ردعمل تھا ایک صحیح یہ ردعمل تھا۔ نہیں آپ نے دیکھا کہ یہ ردعمل تھا ایک یہ ردعمل تھا ایک صحیح اور یہ ردعمل ہے دو دیکھیں کہ وہ کتنے ملتے جلتے ہیں وہ صرف اب ری ایکٹنٹ ہیں بنیادی ری ایکٹنٹ اصول ری ایکٹنٹ کو ایتھائل برومائیڈ سے تبدیل کر دیا گیا ہے اب ایک بار جب آپ کے پاس یہ سب ہو جائے شواہد آپ کو بتاتے ہیں کہ یہ رد عمل c 6 h 5 ch 2 cl ابتدائی نوعیت کا نہیں ہے یعنی یہ متعدد مراحل میں ہوتا ہے اور کون سے مراحل ہیں c 6 h 5 ch 2 دائیں آپ کو c six دو پلس پلس اوہ مائنس آپ کو دے رہا ہے c six h پانچ ch مائنس کہتے ہیں کہ یہ مساوات تین ہے اگلا مرحلہ ہے cl جمع جمع h پانچ ch دو اوہ یہ چار ہے

تو جو ہوا ہے وہ پچھلے ردعمل کے برعکس ہے جہاں سب کچھ ایک ہی قدم میں ہو رہا تھا لیکن ہم دیکھتے ہیں کہ ایسا نہیں ہو رہا ہے۔ ایک ہی قدم میں پہلا مرحلہ اس طرح جا رہا ہے جہاں یہ ایک بینزائل کیٹیشن اور متعلقہ کلورائیڈ میں گل جاتا ہے پھر یہ کیشن ہائیڈروکسیل آئن کے ساتھ رد عمل ظاہر کر کے متعلقہ الکحل کو جنم دیتا ہے

tep تو فوراً جب آپ کے پاس ایک سے زیادہ ایس

تو اب آپ جو بھی دیکھ رہے ہیں وہ ہے آگے بڑھنے سے پہلے اگر میں یہ دو رد عمل لوں اگر میں ان دو رد عمل کو لے لوں اور اگر میں ان دو رد عمل کو صحیح طور پر شامل کروں اگر میں ان دو رد عمل کو جوڑ دوں

تو آپ کیا دیکھیں گے کہ آپ دیکھیں گے کہ یہ کیشن منسوخ ہو جائے گا۔ دونوں اطراف سے باہر اور آپ کے پاس م

توازن کیمیائی مساوات باقی رہ جاتی ہے جسے آپ نے دائیں سے شروع کیا تھا لہذا یہ ملٹی سٹیپ ری ایکشن کا ایک اہم نکتہ ہے کہ پہلے جس سیکنڈ سیکنڈ نہیں ہوتا جب آپ ان دو ری ایکٹنٹس کو شامل کرتے ہیں x لمحے یہ ملٹی سٹیپ ری ایکشن ہوتا ہے پھر ری ایکشن ابتدائی

تو آپ کو معلوم ہوتا ہے کہ ان دو مراحل کو اوپر یا آپ کے پاس جتنے بھی قدم ہیں ایک غیر سنگل قدم کے رد عمل میں

تو اس سے آپ کی م

توازن کیمیائی مساوات کو جنم دینا چاہیے صرف استثناء زنجیر مساوات جس پر ہم بحث نہیں کریں گے بلکہ سلسلہ مساوات فطرت میں بہت پیچیدہ ہیں ٹھیک ہے

تو ہم اس سے کیا کہہ سکتے ہیں جو ہم کہہ سکتے ہیں وہ یہ ہے کہ ہمارا رد عمل جو ردعمل سے پہلے ہوتا ہے جو ایک سے زیادہ قدموں سے آگے بڑھتا ہے اسے کمپوزٹ ری کہا جاتا ہے ۔ عمل یا ایک پیچیدہ ردعمل ٹھیک ہے اسے ایک جامع ردعمل یا ایک پیچیدہ رد عمل کے طور پر جانا جاتا ہے اور اسی وجہ سے متعلقہ رد عمل کے طریقہ کار کو یا

تو ایک جامع ردعمل میکانزم یا کمپوزر میکانزم یا ایک پیچیدہ میکانزم کہا جاتا ہے جس کا مطلب ہے کہ میرے پاس یا

تو ایک جامع میکانزم ہے یا ایک پیچیدہ رد عمل کا طریقہ کار ٹھیک ہے تاہم اگر میں اس پر واپس جاؤں

تو براہ کرم نوٹ کریں کہ اگرچہ یہ ردعمل ایک جامع رد عمل ہے یہ ان دو مراحل سے بنا ہے جو کہ ایک سے زیادہ قدم ہیں اس لیے جامع یا پیچیدہ ہیں لیکن ہر ایک مرحلہ ابتدائی نوعیت کا ہے ہر قدم ابتدائی نوعیت

تو ہم جو کہہ سکتے ہیں وہ یہ ہے کہ ایک جامع رد عمل یا ایک پیچیدہ رد عمل کچھ بھی نہیں ہے لیکن ابتدائی رد عمل کا ایک سلسلہ ہے وہاں دو ابتدائی رد عمل ہو سکتے ہیں تین ابتدائی رد عمل ہو سکتے ہیں چار ابتدائی رد عمل ہو سکتے ہیں رد عمل کی پیچیدگی پر منحصر ہے حق

تو میں اسے دوبارہ کہتا ہوں کہ ایک مرکب ردعمل ایک ہوتا ہے یا ایک پیچیدہ ردعمل وہ ہوتا ہے جو کم از کم ایک قدم سے زیادہ ہوتا ہے۔ وہ لمحہ جو ہوتا ہے

تو جامع رد عمل میں ہر اس طرح کا مرحلہ ابتدائی نوعیت کا ہوتا ہے مثال کے طور پر یہاں پہلا رد عمل تین ابتدائی رد عمل ہے چار ابتدائی ہے یہ دو مختلف ابتدائی رد عمل جب خلاصہ کرتے ہیں

تو ہمیں پیچیدہ رد عمل یا وہ ردعمل واپس دیتے ہیں جو ہو رہا ہے۔ ایک قدم میں لیکن متعدد مراحل میں اب یہ آپ کے لیے سمجھنا بہت ضروری ہے کہ ٹھیک ہے اس لیے جیسا کہ میں نے کہا کہ جامع رد عمل کوئی بھی ردعمل ہوتا ہے جس میں میکانزم شامل ہوتا ہے یا کم از کم دو قدم شامل ہوتے ہیں یعنی یقینی طور پر اب ایک سے زیادہ قدم۔ عام طور پر عام طور پر

تو کچھ خصوصیات آپ کو ذہن میں رکھنے کی ضرورت ہوتی ہے عام طور پر ایک جامع رد عمل کے لئے ایک جامع یا پیچیدہ کے لئے ایک جامع ردعمل کے لئے تاکہ جامع اور پیچیدہ کو ایک دوسرے کے ساتھ استعمال کیا جا سکتا ہے وہ آپ جانتے ہیں کہ وہ آپ کو بتاتے ہیں کہ ان کا ایک ہی مطلب ہے وہ آپ کو ایک ہی چیز بتاتے ہیں کہ رد عمل کے طریقہ کار میں قدموں کی تعداد اور نوعیت جو بہرحال پیچیدہ ہے اس سے اندازہ نہیں سے کم نہیں کیا جا سکتا stoichiometry کا اندازہ نہیں لگایا جا سکتا stoichiometry ok لگایا جا سکتا ۔

تو ہم یہ کیوں کہتے ہیں

تو آئیے دوبارہ اپنے ردعمل کی طرف واپس چلتے ہیں جس کے ساتھ ہم نے شروع کیا تھا

تو یاد رکھیں کہ یہ پہلا ردعمل تھا جس کے ساتھ ہم نے آغاز کیا اور ہم نے کہا کہ یہ ایک قدم ہے ابتدائی رد عمل سٹوچیومیٹری کو دیکھیں اس کے اس ایک مالیکیول کا ایک مالیکیول اور میں نے کہا کہ اس کے لیے شرح کا قانون لکھا جا سکتا ہے یا شرح اظہار کو لکھا جا سکتا ہے اس بار کے اس ارتکاز کو اس گنا دوسرے ری ایکٹنٹ کا ارتکاز ٹھیک ہے اور پھر آپ واپس جائیں اور اسٹیوچیومیٹری پر ایک نظر ڈالیں آپ دیکھتے ہیں کہ اوہ اسٹوچیومیٹری سے میں اس شرح اظہار کو ایک قدم یا ابتدائی رد عمل کے لیے براہ راست کہہ سکتا ہوں یا لکھ سکتا ہوں جہاں سالمیت آتی ہے اور وہ کہتے ہیں کہ مالیکیول بعد میں زیر بحث آیا لیکن وہی بات آپ ایک پیچیدہ رد عمل کے لیے نہیں کر سکتے آپ اسے لکھ نہیں سکتے کیونکہ آپ صرف یہ نہیں جانتے کہ آپ صرف یہ نہیں جانتے کہ آپ کے لیے کیا اقدامات ہیں کہ آپ اسے لکھ سکتے ہیں ٹھیک ہے

تو میں وہی ہوں چیونٹی یا میرا مطلب کیا تھا جب میں یہ کہہ رہا تھا کہ آپ یہ کہہ کر جانتے ہیں کہ جامع رد عمل کے لیے اقدامات کی تعداد اور نوعیت کو نہیں لکھا جا سکتا، دیکھیں کہ کیا میں آپ کو صرف یہ بتاتا ہوں کہ یہ آپ کو معلوم پیچیدہ ردعمل یا جامع ردعمل ہے اور آپ کو کچھ بتائے بغیر نہیں معلوم کہ یہ گزرنے والا ہے یا نہیں آپ جانتے ہیں کہ یہ یقینی طور پر ایک سے زیادہ قدم سے گزرنے والا ہے لیکن یہ نہیں معلوم کہ دو قدم تین قدم یا چار قدم یہ مکمل طور پر اس بات پر منحصر ہے کہ کتنا پیچیدہ ہے۔ ردعمل درست ہے اس لیے آپ کے لیے صرف ردعمل کو دیکھتے ہوئے اگر آپ کو اس کے بارے میں کچھ معلوم نہیں ہے

تو آپ اس کے علاوہ زیادہ کچھ نہیں کہہ سکیں گے کیونکہ یہ ایک سے زیادہ قدم سے گزر رہا ہے یا ایک سے زیادہ قدموں سے گزر کر اسے پیچیدہ ہونا پڑتا ہے۔ یا ایک جامع رد عمل یہ ٹھیک ہے اور آپ جانتے ہیں کہ جب ہم اس ردعمل کو دیکھ رہے تھے

تو کیا آپ نے ایک چیز بھی دیکھی ہے یہ پیچیدہ رد عمل یہ ہے کہ ہم ایک کاربوکیشن کو جنم دے رہے تھے اس سی چھ گھنٹہ دائیں بینزائل کیٹیشن ٹو پلس لہذا اس معاملے میں سی سکس ایچ فائیو سی ایچ ٹو پلس کاربوکیشن کو انٹرمیڈیٹ کے طور پر کہا جاتا ہے یا ch پانچ ch کاربوکیشن سو آپ کے رد عمل میں انٹرمیڈیٹ کو انٹرمیڈیٹ کہا جاتا ہے

تو کیا ہو رہا ہے انٹرمیڈیٹ ایک قدم میں بنتا ہے اور استعمال ہوتا ہے۔ ایک اور اوکے میں یہ ایک مرحلہ میں بن رہا ہے اور دوسرے میں استعمال ہو رہا ہے

تو اسی طرح ہم دوبارہ ردعمل کی طرف جاتے ہیں آپ دیکھ سکتے ہیں کہ یہ ابتدائی رد عمل تین میں بنتا ہے اور یہ ابتدائی رد عمل چار میں استعمال ہو رہا ہے۔ اس لیے اس کو انٹرمیڈیٹ کہا جاتا ہے یہ وہ چیز ہے جو ری ایکٹنٹس اور ان مصنوعات کے درمیان ہوتی ہے جو یہ ظاہر ہوتی ہے کہ یہ ایک ابتدائی مرحلے سے بنتی ہے لیکن اسے اگلے ابتدائی مرحلے میں استعمال کیا جاتا ہے تاکہ ایسا نہ ہو۔ حتمی ردعمل میں ظاہر ہوتا ہے کہ مباشرت کو ٹھیک کہتے ہیں

تو اب دوسرا مسئلہ صرف اتنا ہے کہ آپ جان لیں کہ جب میں اسے انٹرمیڈیٹ کہہ رہا ہوں

تو سب سے منطقی سوال جو آپ کے ذہن میں آئے گا وہ یہ ہے کہ کیا میں ایک انٹرمیڈیٹ حاصل کریں ہاں آپ اس بات پر انحصار کر سکتے ہیں کہ آزاد مستحکم میں انٹرمیڈیٹ کتنا یا کتنا مستحکم ہے آپ اسے اپنے رد عمل کے دوران کسی نہ کسی طریقے سے دیکھ سکیں گے ٹھیک ہے لیکن کیا ہوتا ہے بہت سے رد عمل انٹرمیڈیٹس بہت قلیل مدتی ہوتے ہیں۔ ان کا مشاہدہ کرنا مشکل ہے اور وہیں جہاں رد عمل کا طریقہ کار تجویز کرنا اور بھی مشکل ہو جاتا ہے کیونکہ دیکھیں کہ کیا آپ رد عمل کا طریقہ کار تجویز کرنے جا رہے ہیں اگر آپ رد عمل کا طریقہ کار تجویز کرنے جا رہے ہیں

تو اسے شرح اظہار یا وزن کے قانون پر عمل کرنا ہوگا جسے ہم بعد میں دیکھیں گے۔ اور یہ تجویز کرنے کے لیے کہ آپ کو یہ جاننے کی ضرورت ہے کہ اب رد عمل میں کون سے ممکنہ انٹرمیڈیٹس ہو سکتے ہیں اگر آپ کسی نہ کسی طریقے سے یا کسی اور طریقے سے یا کسی اور طریقے سے انٹرمیڈیٹس کو دیکھنے یا پہچاننے کے قابل ہیں

تو کوئی حرج نہیں لیکن اگر آپ نہیں ہیں شناخت کرنے کے قابل ہو

تو یہ آپ کے لیے زیادہ مشکل ہو جاتا ہے کہ آپ پیشن گوئی کرنا یا ایک قابل فہم رد عمل کا طریقہ کار تجویز کرنا جو شرح کے اظہار پر چلتا ہے انٹرمیڈیٹس کی شناخت کے قابل ہونے یا شناخت نہ ہونے کا طریقہ کار میں آتا ہے imp یا اس کی پیروی کرتا ہے، اس لیے یہ وہ جگہ ہے جہاں اسی وجہ سے انٹرمیڈیٹس بہت سارے کیمیائی رد عمل میں بہت اہم کردار ادا کرتے ہیں ٹھیک ہے اور میں نے پہلے ہی آپ سے اس کا ذکر کیا تھا کہ میں اسے ایک اہم خصوصیت نہیں لکھوں گا۔ اس طرح کے مرکب رد عمل میں سے یہ ہے کہ اگر آپ ان ابتدائی رد عمل کو جوڑتے ہیں جو مرکب یا پیچیدہ رد عمل کا طریقہ کار بناتے ہیں

تو آپ کو حتمی شرح یا حتمی م

توازن کیمیائی مساوات واپس ملنی چاہیے جو میں نے صرف استثناء کے ساتھ شروع کی تھی زنجیر کے رد عمل ہیں لہذا سلسلہ رد عمل بہت زیادہ پیچیدہ ہیں جیسا کہ میں نے آپ کو بتایا تھا کہ اگر آپ ایسا نہیں کرنے جا رہے ہیں

تو آپ اس کا احاطہ نہیں کر رہے ہیں لیکن اس طرح زنجیر کے رد عمل میں آپ کو ایسا ہونے کی توقع نہیں ہے کیونکہ جیسا کہ میں نے کہا کہ رد عمل کے طریقہ کار کے بارے میں بات کرنے سے پہلے سلسلہ رد عمل بہت پیچیدہ ہوتے ہیں۔ کیوں کہ آہ ہم کس کے لیے جا رہے ہیں آئیے تیسرے سوال کے بارے میں سوچتے ہیں جو آپ نے تیسرا سوال پوچھا تھا یہ تھا

تو پھر تین سوال کیا ہیں؟ آئیے ہم یاد کرنے کی کوشش کرتے ہیں کہ کیا یہ ایک قدم ہے ایک سے زیادہ قدم دو کون سے بندھن ٹوٹے ہیں کون سے بندھن بنے ہیں کیا یہ چیزیں ایک ہی وقت میں ہو رہی ہیں دو عمل ایک ہی وقت میں ہو رہے ہیں بانڈ توڑنے کا تیسرا سوال کیا ہے؟ کیا

توانائیاں شامل ہیں جب میں ری ایکٹنٹ سائیڈ سے پروڈکٹ سائیڈ پر جاتا ہوں

تو میں کس قسم کا انرجی ڈایاگرام بنا سکتا ہوں

تو آئیے ہم اس انرجی چیز کو کرنے کی کوشش کریں یا انرجی آہ اس انرجی ڈایاگرام کو دیکھیں
محور کے عمودی محور y تو آئیے ایک بہت ہی آسان آہ پلاٹ لیں آپ کو بتائے گا کہ پلاٹ کیا ہیں یا افقی ایکس محور پر پلاٹ ایسا ہے ہمارے پاس
پر ردعمل کوآرڈینیٹ کے طور پر جانا جاتا ہے ہمارے پاس ممکنہ
محور پر ممکنہ y توانائی ہے ٹھیک ہے لہذا یہ
توانائی ہے اور یہ کیا رد عمل کوآرڈینیٹ ہے اب آئیے کسی خاص ردعمل کے بارے میں بات کریں ٹھیک ہے
تو آئیے ایک عنصر کے رد عمل کے بارے میں بات کرتے ہیں آئیے اس ابتدائی ردعمل کے بارے میں بات کرتے ہیں آہ ابتدائی ردعمل ایک ابتدائی
le step ok ردعمل ہے جو آہ ردعمل ہے جو گانے کے ذریعے ہو رہا ہے۔
رہنے دیں اس کو ہماری مصنوعات رہنے دیں اور یہ عام طور پر آپ کو بہت سی کتابوں میں دکھایا گیا نظر آئے reactants تو اس کو ہمارے گا
ہوں گے اور یہ آپ کی مصنوعات ہوں گی ٹھیک ہے reactants تو یہ آپ کے
تو اس خاکہ کو کیا کہتے ہیں
تو اس خاکہ کو ایک انرجی پروفائل کے طور پر کہا جاتا ہے
تو ٹھیک ہے
تو میں اسے بعد میں ایک کیمیائی رد عمل کے لیے دوبارہ انرجی پروفائل بناؤں گا اور یہاں اس کے لیے ہم صرف ایک ابتدائی رد عمل پر غور کر رہے ہیں، اب آپ کیا دیکھتے ہیں کہ آپ کے پاس دو چیزیں یا پہلو ہیں ایک پلاٹ کیا جانا عمودی محور میں ممکنہ
توانائی ہے اور ایک رد عمل کوآرڈینیٹ ہے آئیے ہم تھوڑا سا مزید سمجھنے کی کوشش کریں کہ ان دونوں کا کیا مطلب ہے ان دو محور یعنی ممکنہ
توانائی کا محور اور رد عمل کوآرڈینیٹ ٹھیک ہے
تو آئیے سمجھنے کی کوشش کریں ممکنہ
توانائی عمودی محور ہے لہذا عمودی محور عمودی محور آپ کا ممکنہ
توانائی کا محور ہے
تو یہ کیا نمائندگی کرتا ہے یہ ممکنہ
توانائی کی نمائندگی کرتا ہے
تو اس سے آپ کا کیا مطلب ہے
تو جب میں کہوں کہ میں کہتا ہوں کہ یہ عمودی محور جو کہ ممکنہ
توانائی ہے اس میں ذخیرہ شدہ
توانائی کی شراکت ہے معذرت کے ساتھ کیمیائی بانڈز میں ذخیرہ شدہ
توانائی کے ساتھ ساتھ اس کے ساتھ ساتھ ساتھ جو ہر ایک پرجاتی اور گردونواح کے درمیان تعاملات کے ساتھ تعاملات سے وابستہ ہیں
دوبارہ ٹھیک ہے لہٰذا عمودی محور وہ ہے جو عمودی محور ممکنہ
توانائی کی نمائندگی کرتا ہے اور اس سے بننے والی ممکنہ
توانائی کیمیکل بانڈز میں ذخیرہ شدہ
توانائی کے تعاون پر مشتمل ہے لہذا یہاں یاد رکھیں کہ آیا آپ کے پاس کوئی بانڈ ہے جو ٹوٹ رہا ہے اور بانڈ جو بن رہا ہے
تو بانڈ میں ایک
توانائی ذخیرہ ہوتی ہے لہذا یہ وہی ہے جسے آپ صحیح دیکھ رہے ہیں نہ صرف یہ کہ پھر آہ آپ کو معلوم ہے کہ اگر دو ری ایکٹنٹ آ رہے ہیں اور ایک دوسرے کے ساتھ تعامل کر رہے ہیں
تو اس میں تعامل کی
توانائی بھی آ رہی ہے۔ اب یہاں رہو فرض کریں کہ آپ کے پاس آئن ہیں جو پانی میں ہیں یا کچھ دوسرے غیر جانبدار مالیکیول جو پانی میں ہیں ان کے ساتھ اپنی متعلقہ
توانائیاں ہوں گی۔ ماحول جو پانی میں ری ایکٹنٹس کو پانی دیتا ہے اور بصورت دیگر وہ تمام
توانائی کی شراکتیں اس عمودی محور میں جمع کی جاتی ہیں جو آپ کا ممکنہ
توانائی کا محور ہے
تو پھر آپ کو معلوم ہوگا کہ عمودی محور عمودی محور کیا ہے آپ کی ممکنہ
توانائی ہے جو شراکت ہے۔ جو کہ بنیادی طور پر ان تمام
توانائیوں کے تعاون کا مجموعہ ہے جو ذخیرہ کیے جاتے ہیں اور رد عمل کے ہونے پر تبدیل ہوتے ہیں یعنی آپ ری ایکٹنٹس سے مصنوعات کی طرف جاتے ہیں اس لیے جب میں اس ممکنہ
توانائی کی منصوبہ بندی کر رہا ہوں
تو میں اس میں ہونے والی تبدیلی کو دیکھ رہا ہوں ۔ کل
توانائی جو کہ کل ممکنہ
توانائی ہے جب میں رد عمل کی طرف سے مصنوعہ کی طرف جاتا ہوں ٹھیک ہے
تو یہ مجھے افقی محور کے ساتھ چھوڑ دیتا ہے جو کہ رد عمل کوآرڈینیٹ ہوتا ہے پھر ردعمل کوآرڈینیٹ مجھے کیا بتاتا ہے یا اتنا افقی محور جو میرا رد عمل ہے کوآرڈینیٹ اب نام ایک بہت ہی فینسی نام ہو سکتا ہے لیکن یہ بہت آسان ہے لہذا آپ دیکھیں گے کہ ایک ری ایکشن کوآرڈینیٹ کیا ظاہر کرنے کی کوشش کرتا ہے اس لیے ری ایکٹی کہا جاتا ہے آن کا مطلب ردعمل کوآرڈینیٹ کا مطلب ہے کچھ کوآرڈینیٹ کو دیکھ کر جیسے کہ xyz کوآرڈینیٹ اور کچھ کوآرڈینیٹ کو دیکھ کر آپ سمجھتے ہیں کہ رد عمل کس طرح آگے بڑھ رہا ہے لہذا یہ عام طور پر ردعمل کوآرڈینیٹ کیا ہوتا ہے لہذا ہم لکھ سکتے ہیں
تو ہم لکھ سکتے ہیں پھر ردعمل کوآرڈینیٹ کا خلاصہ ہوتا ہے۔ مجموعہ حرکات کا مجموعہ جیسے تبدیلیاں جیسے بین ایٹمی فاصلوں میں تبدیلیاں دائیں اور بانڈ زاویہ اور بانڈ زاویہ جو براہ راست ملوث ہیں جو براہ راست مصنوعات کی تشکیل میں ملوث ہیں ٹھیک ہے
تو پھر یہ کیا کرتا ہے اس کا خلاصہ کرتا ہے اس کا مطلب ہے کہ یہ ایک اجتماعی ہے بین جوہری فاصلوں میں تبدیلیوں کا کوآرڈینیٹ اور یا بانڈ کے زاویے جو اس میں شامل ہیں براہ راست ملوث ہوتے ہیں جب آپ ری ایکٹنٹ سائیڈ سے پروڈکٹ سائیڈ کی طرف جاتے ہیں
تو پھر یہ آپ کو دوبارہ کیا بتاتا ہے پھر یہ آپ کو بتاتا ہے کہ یہ اس راستے کی نمائندگی کرتا ہے جس راستے کی نمائندگی کرتا ہے کہ نظام اس وقت لیتا ہے جب یہ ری ایکٹنٹ سائیڈ سے پروڈکٹ کی طرف جاتا ہے
تو میں کہہ سکتا ہوں کہ یہ وہ راستہ ہے جو سسٹم حرکت کے طور پر لیتا ہے ری ایکٹنٹ سائیڈ سے پروڈکٹ سائیڈ تک
تو اب پھر دونوں محوروں کو دیکھنے کے بعد افقی محور ری ایکشن کوآرڈینیٹ ہے اور عمودی محور جو ممکنہ

Dr.Tutor@IITK

توانائی کی نمائندگی کر رہا ہے اب آپ کو احساس ہو جائے گا کہ اس کا کیا مطلب ہے اس طرح رد عمل کے ساتھ آپ کو مربوط کریں گے۔ بانڈ
توڑنے والے بانڈ کا زاویہ تبدیل ہو رہا ہے اور اسی طرح کون سا بانڈ فاصلوں کی اصطلاح میں تبدیلی کو
توڑ رہا ہے اور ان تبدیلیوں کی وجہ سے جو کچھ ہو رہا ہے آپ کی ممکنہ
توانائی بدل رہی ہے کیونکہ یاد رکھیں ممکنہ
توانائی ان تمام چیزوں کا حصہ ہے۔ آپ اپنے بانڈ کو صحیح طریقے سے جانتے ہیں کہ آپ بانڈ انرجی سے جڑی ہوئی
توانائی کو ٹھوس مالیکیولز کے درمیان تعامل کے ساتھ جانتے ہیں کیونکہ جب بھی یہ آہ بانڈ کے زاویوں یا انٹرمینٹیشنز میں تبدیل ہوتی ہیں
تو یہ تمام
توانائیاں بھی بدلتی رہتی ہیں جب آپ ری ایکٹنٹس سے مصنوعات کی طرف جاتے ہیں اور یہی ہوتا ہے۔ انرجی پروفائل آپ کو بتا رہا ہے
تو انرجی پروفائل آپ کو بتا رہا ہے کہ جب میں ری ایکشن کوآرڈینیٹ کے ساتھ آگے بڑھتا ہوں جو مجھے لے جاتا ہے پراڈکٹ سائیڈ کا ری ایکٹنٹ
سائیڈ میری ممکنہ
توانائی کیسے بدل رہی ہے جب میں ری ایکشن کوآرڈینیٹ کے ساتھ آگے بڑھتا ہوں تاکہ میں پروڈکٹ سائیڈ پر چلا جاؤں
تو یہی وہ معلومات ہے جو انرجی پروفائل آپ کو دے رہا ہے جب آپ کسی کو دیکھتے ہیں عام انرجی پروفائل اس طرح ٹھیک ہے اب جیسا کہ میں
نے کہا کہ آئیے اس انرجی پروفائل پر ایک بہت ہی ابتدائی رد عمل کے حوالے سے بات کریں میرا مطلب ہے ایک ابتدائی رد عمل کے حوالے سے
کے رد عمل کو دیکھ رہے ہیں۔ مائنس ٹھیک ہے chtch سے br اس لیے جو ابتدائی ردعمل ہم دیکھ رہے تھے وہ وہی تھا جو ہم
پلس اوہ مائنس کو دیکھ رہے ہیں اور یہ تعریف کے لحاظ سے ایک ابتدائی رد br ٹو ch three ch تو یہ وہی ہے جو ہم دیکھ رہے ہیں لہذا ہم
عمل ہے لہذا اب اس پلاٹ پر واپس جائیں چلو اس پلاٹ کی طرف واپس چلتے ہیں
تو آپ کے رد عمل کیا ہیں؟ ری ایکٹنٹ آپ کے ری ایکٹنٹ ہیں یہ دو آپ کی کون سی پروڈکٹس ہیں آپ کو معلوم ہے کہ آپ کی پروڈکٹس ٹھیک ہیں
ٹو اوہ پلس مائنس ہیں معذرت یہ مائنس اے مائنس ون ہے میں مائنس ٹھیک ہوں میں وہ ریاستیں نہیں لکھ رہا جو آپ ch تھری ch آپ کی پروڈکٹس
جانتے ہیں
اور اوہ مائنس پروڈکٹ سائیڈ پر آپ ch3ch2 br تو پھر آپ کو کیا بتا رہا ہے کہ ری ایکٹنٹ سائیڈ پر آپ کے پاس وہی ہے جو آپ کے پاس ہے
مائنس ہے اب آئیے اس پر رد عمل پر غور کریں یا سوچیں۔ مالیکیول کی سطح مالیکیول کے لحاظ br اور ch2ch2h کے پاس حقیقی پروڈکٹ
ایک مالیکیول اوہ مائنس میں سے ایک کے ساتھ تعامل کرتا ہے اب br دو ch کا ایک سالمہ کہے کہ تین br دو chch سے مالیکیول ہے لہذا
جب یہ دونوں آتے ہیں اور تعامل کرتے ہیں
تو جب وہ تعامل نہیں کر رہے ہوتے ہیں
تو یہ آپ کی ممکنہ
توانائی کی پروفائل ہے لہذا جب یہ دو آئیں اور بات چیت کریں کیا ہونے والا ہے تبدیلیاں ہونے والی ہیں دیکھیں آپ کی مصنوعات کے بارے میں کیا
ٹو ایچ اور بی آر مائنس یعنی سی بی آر بانڈ کو ٹوٹنا ہے اور اوہکوہ ہم بننا ہے تاکہ ch ٹو ch ہے آپ کی مصنوعات کے بارے میں کیا ہے
ردعمل آگے بڑھیں آپ اس طرح سوچ سکتے ہیں جیسے جیسے رد عمل آگے بڑھتا ہے آپ اس طرح سوچ سکتے ہیں کہ سی بی آر بانڈ آہستہ آہستہ
ٹوٹ رہا ہے اور جب ایسا ہو رہا ہے
اب مستحکم تھا کیونکہ s تو کوہ بانڈ آہستہ آہستہ بن رہا ہے کیونکہ آپ ایک مستحکم نوع سے منتقل ہوئے ہیں جس کا مطلب ہے کہ کون سی تھی
آپ کے بانڈ کو
توڑنا اور بانڈ بنانا ہو رہا ہے ممکنہ
توانائی دھیرے دھیرے بڑھ رہی ہے کیوں کہ اب آپ کے بانڈز مسخ ہو چکے ہیں ٹوٹنے سے پہلے سی بی آر بانڈ بگڑ گئے کہتے ہیں کہ اس کی
مائنس شروع coh لمبائی بڑھ جاتی ہے کہتے ہیں سی بی آر بانڈ کی لمبائی میں اضافہ ہوتا ہے اور آخر میں ٹوٹ جاتا ہے۔ ٹھیک پھر اوہ مائنس بھی
بانڈ بنتا ہے اور آہستہ آہستہ یہ قریب آتا ہے coh میں وہاں نہیں تھا پھر
تو آپ جو کہہ رہے ہیں وہ یہ ہے کہ جیسے جیسے یہ چیز ہو رہی ہے میری ممکنہ
توانائی بڑھ رہی ہے یہ اس مقام تک بڑھ جاتی ہے جہاں تک میرا ممکنہ
توانائی زیادہ سے زیادہ درست ہے لہذا اس کا مطلب ہے کہ میرے پاس بندھن ٹوٹ چکے ہیں اور میں نے بانڈز بھی بنائے ہیں کہتے ہیں کہ تقریبا
مساوی حد تک ہو رہا ہے اور جب میں وہاں منتقل ہوتا ہوں
تو جب میں اس حالت یا اس نوع تک پہنچتا ہوں
تو میں اس سطح پر پہنچ جاتا ہوں جو میرے ممکنہ
توانائی کے منحنی خطوط یا انرجی پروفائل کا سب سے اونچا نقطہ ہے لہذا یہ میرا نقطہ ہے اور اس نقطہ کو اس حالت کے طور پر حوالہ دیا
جائے گا لہذا اس حالت کو منتقلی کی حالت کے طور پر کہا جائے گا۔ منتقلی کی حالت جو کہ میری انرجی پروفائل کا سب سے اونچا مقام ہے اس
سے زیادہ مسخ ہے اس لیے اس سے زیادہ مسخ نہیں ہو سکتا یہ میری زیادہ سے زیادہ
توانائی ہے اس لیے تھوڑا سا مزید بگاڑ مجھے پروڈکٹ کی طرف کہاں لے جائے گا
تو اس کا مطلب ہے کہ اب کوہ بانڈ زیادہ سے زیادہ پایا جا رہا ہے تاکہ میں پروڈکٹ کی طرف جا سکوں اور سی بی آر بانڈ کو زیادہ سے زیادہ
توڑا جا رہا ہے تاکہ بی آر مائنس صحیح طور پر نکل آئے اور اس طرح عام طور پر اگلے میں ایک ردعمل ہونے والا ہے۔ کلاس میں یہاں سے
شروع کروں گا اور میں آپ کو ایک اور چھوٹی مثال دوں گا تاکہ اس سے آپ کو اس انرجی پروفائل کی قدر کو بہتر طور پر سمجھنے میں مدد ملے
گی کہ اس انرجی پروفائل میں آپ کے لیے کس قسم کی معلومات موجود ہیں شکریہ