کیمیائی حرکیات پر آج کے لیکچر میں خوش آمدید آپ کو یاد دلانے کے لیے کہ ہم نے پچھلی کلاس میں کیا کیا تھا یاد رکھیں کہ ہم ابتدائی رد عمل پر بات کر رہے تھے لہذا ابتدائی رد عمل وہ ہوتے ہیں جن کی فطرت میں سنگل قدم ہونے کی خصوصیت ہوتی ہے اور وہ ایک ہی منتقلی کی حالت سے گزرتے ہیں اور پھر ہم کوشش کرتے ہیں ۔ ایک ابتدائی رد عمل کو پیچیدہ یا جامع رد عمل سے الگ کرنے کے لیے جہاں ہم نے کہا کہ ایک جامع رد عمل ابتدائی رد عمل کے مراحل کی ایک سیریز پر مشتمل ہوتا ہے اس کے بعد ہم نے انرجی پروفائل پر غور کیا کہ انرجی پروفائل کا مطلب ابتدائی اور ایک نمونہ دونوں کے لیے ہے۔ پیچیدہ رد عمل وہاں سے ایک مخصوص مثال لیتے ہوئے ہم مالیکیولرٹی کی طرف بڑھے جہاں ہم نے کہا کہ
مالیکیولرٹی کچھ نہیں ہے مگر م

توازن کیمیائی مساوات پر مبنی مالیکیولز کی تعداد جو ایک مخصوص ابتدائی رد عمل مالیکیولر میں حصہ لے رہے ہیں صرف ابتدائی رد عمل پر لاگو ہوتے ہیں براِئے مہربانی اسے رکھیں ذہن میں اور ابتدائی رد عمل کے لیے دوسری تعریف کرنے والی خصوصیت یہ ہے کہ مالیکیولرٹی جو کہ رد عمل کی مجموعی ترتیب کے برابر ہے فرق یہ ہے کہ مالیکیولرٹی ایک ber نمبر ہے۔ اس ابتدائی رد عمل میں حصہ لینے والے مالیکیولز کا
نظریاتی مقدار ہے جسے م

توازن کیمیائی مساوات کو دیکھ کر ہم یہ تعین کر سکتے ہیں کہ دوسری طرف آرڈر ایک تجرباتی طور پر طے شدہ مقدار ہے ٹھیک ہے اور اس لیے ابتدائی رد عمل کے لیے مالیکیولرٹی اور ترتیب دونوں یکساں ہیں، پھر ہجری کے آخری حصے میں پچھلے لیکچر میں ہم پیچیدہ رد عمل کے بارے میں بات کر رہے تھے کہ آپ کیسے پہچانتے ہیں یا آپ کو یہ کیسے معلوم ہوتا ہے کہ آپ کے ہاتھ میں جو ردعمل ہے وہ پیچیدہ یا جامع نوعیت کا ہے۔ ایسا کرنے کا ایک طریقہ یہ ہے کہ رد عمل انٹرمیڈیٹس کا پتہ لگانا ہے جیسا کہ کاغذ کے اس ٹکڑے پر لکھا ہوا ہے جب آپ کے پاس انٹرمیڈیٹ ہے کیا کرتا ہے اس کا کیا مطلب ہے اس کا مطلب یہ ہے کہ اس کے کم از کم دو قدم ہیں جس کا مطلب یقینی طور پر ایک سے زیادہ ہے۔ قدم اور یاد رکھیں ابتدائی ردعمل ایک واحد قدم کی نوعیت ہے لہذا اگر آپ کے پاس ایک سے زیادہ قدم ہیں

تو یہ یقینی طور پر آپ کو بتائے گا کہ یہ ایک پیچیدہ ردعمل ہے۔ ٹھیک ہے پھر کیونکہ اس کا ایک انٹرمیڈیٹ ہے جو ظاہر ہے کہ یہ معلوم کرنے کا ایک طریقہ ہے کہ آیا یہ ردعمل پیچیدہ ہے یا نہیں ، موجودگی کو دیکھنا یا کسی انٹرمیڈیٹ کی موجودگی کو تلاش کرنا ہے لیکن یہ بات ذہن میں رکھیں کہ جب کہ انٹرمیڈیٹ موجود ہیں جو ہو سکتے ہیں۔ الگ تھلگ جس کو تجرباتی طور پر آسانی سے دیکھا جا سکتا ہے بہت سے انٹرمیڈیٹس بہت مختصر رہتے ہیں یعنی وہ کافی عرصے تک موجود نہیں ہوتے اس لیے ہمارے لیے یہ بہت مشکل ہو سکتا ہے کہ کسی انٹرمیڈیٹ کو صرف عام تجرباتی ذرائع سے دیکھنا ہمیں ایڈوانسڈ استعمال کرنا پڑے۔ یہ معلوم کرنے کے تجرباتی طریقے کہ آیا انٹرمیڈیٹ واقعی موجود ہے یا ٹھیک نہیں تو یہ معلوم کرنے کے طریقوں میں سے ایک طریقہ تھا کہ آیا ہاتھ میں موجود ردعمل پیچیدہ ہے یا فطرت میں جامع ہے جو شناخت کے ذریعے ہے یا دوسرے طریقے سے کسی رد عمل کا وجود ایسا کرنا تجرباتی شرح کی مساوات کی شکل کو دیکھ کر ہے جو اوپر لکھا ہوا ہے

تو ہم کیا کہہ رہے ہیں کہ آپ تجرباتی کی شکل کو دیکھیں شرح مساوات وہی ہے جو آپ دیکھ رہے ہیں اور پھر ہم نے یہ مثال دکھائی
تو یہ مثال کیا ہے

تو یہ مثال ہائپوکلورائٹ کلو مائنس اور آئوڈائڈ کے درمیان رد عمل ہے جو پانی کے مراحل میں کلورائڈ اور ہائپوائڈ کے طور پر دے رہا ہے اگر یہ رد عمل ابتدائی ہوتا

تو فرض کریں ردعمل کے بارے میں آپ کو کچھ نہیں بتایا گیا ہے، آپ کو کچھ نہیں بتایا گیا ہے، آپ کو معلوم ہے کہ آپ کے اس ردعمل کو دیکھ کر ایسا لگتا ہے کہ آپ کو ایسا لگتا ہے کہ یہ ایک سادہ سا ردعمل ہے اور آپ کہہ سکتے ہیں کہ ٹھیک ہے، پھر ریٹ وہی ہونا چاہیے جیسا کہ یہاں مائنس کے ارتکاز اب اگر یہ ایک ابتدائی رد عمل تھا جس کا مطلب ہے کہ اگر یہ ردعمل i مائنس کا ارتکاز cl گنا کے برابر k لکھا گیا ہے
واقعی فطرت میں واحد قدم تھا

تو یہ شرح قانون بالکل درست ہے کیوں کہ ابتدائی رد عمل کی تعریف کے مطابق یاد رکھیں کیا صرف م
کے مائنس ایک مالیکیول ah cl توازن کیمیائی مساوات کو دیکھ کر شرح کا قانون لکھ سکتے ہیں صحیح سالمیت کو بھی دیکھ سکتے ہیں ایک سالمہ کو دیکھیں ایک مالیکیول نہیں کہنا چاہئے لیکن ویسے بھی اب اگر آپ مجموعی مالیکیولرٹی کی درجہ بندی کریں جو ii اور اس طرح iodide مائنس میں سے ایک مجموعی ترتیب کے برابر ہے جو ایک ہے i کہ ایک جمع ایک کے برابر ہے یا مالیکیولرٹی جو کلو مائنس میں سے ایک ہے اور پلس ایک دو کے برابر ہے لہذا آپ اس طرح ایک ابتدائی ردعمل کی خصوصیت کرتے ہیں لہذا اگر یہ ردعمل واقعی ابتدائی ہوتا
مائنس ان کی ارتکاز اب یاد رکھیں کہ یہ ایک نظریاتی ہے ایک اس i گنا کلو مائنس گنا k ہماری شرح کے برابر ہے k تو میں کہہ سکتا تھا کہ کا مطلب ہے کہ اگر یہ رد عمل ابتدائی ہوتا

تو میں اس شکل میں لکھ سکتا ہوں اب ہم ایک تجربہ کرتے ہیں اور یہ جاننے کی کوشش کرتے ہیں کہ حقیقی دنیا میں تجرباتی شرح کا قانون کیا ہے r تو پھر تجربہ کرنے کے بعد ہمیں یہی ملتا ہے تاکہ شرح قانون اصل میں ہے یا شرح کا اظہار دراصل اس مساوات کے ذریعہ دیا گیا ہے جہاں imm مائنس کا ارتکاز اوہ مائنس کے ارتکاز پر اب آپ کیا i مائنس کا ارتکاز cl کی شرح کے برابر ہے مستقل اوقات k کی شرح ediately احساس ہے کہ اگر یہ ابتدائی ہوتا

تو آپ نے کاغذ کے آخری ٹکڑے میں یہی کہا تھا لیکن اب آپ دیکھ رہے ہیں کہ اوہ مائنس آرہا ہے اوہ مائنس ہمارے رد عمل کی سٹوچیومیٹری میں
نہیں آیا

تو یہ فوراً آپ کو بتاتا ہے یہ فوری طور پر بتاتا ہے۔ آپ کہ رد عمل جامع یا پیچیدہ نوعیت کا ہے اس لیے اس حصے یا اس حصے کا نام آپ اس تجرباتی شرح مساوات کی شکل کو دیکھ کر اس بات کا تعین کیسے کرتے ہیں کہ ردعمل پیچیدہ ہے یا نہیں

تو آپ نے سوچا تھا کہ اگر ایسا ہوتا ابتدائی طور پر یہ شرح کا قانون ہوگا لیکن پھر تجرباتی طور پر شرح کا قانون جس کا تعین کیا گیا وہ یہ تھا جو اس سے مختلف ہے جس کی آپ

توقع کریں گے اگر یہ ابتدائی رد عمل ہوتا ہے لہذا رد عمل جامع یا پیچیدہ نوعیت کا ہوتا ہے اس لیے کہ یہ اوہ مائنس جو اندر آرہا ہے۔ یہ شرح مساوات مساوات کی سٹوچیومیٹری میں کہیں نہیں تھی اب آئیے ایک اور مثال لیتے ہیں مثال کے طور پر
h جمع مساوی جمع دو ving you two cu تو ہمارے پاس یہ مساوات دو سی دو جمع پانی کے مرحلے میں جمع ایچ دو گیس جی آئی ہے۔ جمع برابر ہے اب مشاہدہ شدہ شرح کا قانون تجرباتی طور پر مشاہدہ شدہ شرح کا قانون ہے لہذا تجرباتی طور پر مشاہدہ شدہ شرح کا قانون اس طرح ٹو پلس پلس کے ڈبل cu پرائم کے مربع بار کے ارتکاز کے برابر ہے۔ k پر h2 گنا ارتکاز کے برابر ہے اور k کے r co2 دیا گیا ہے کہ ڈبل پرائم تمام مستقل ہیں اس وقت یہ تجرباتی طور پر مشاہدہ کیا گیا ہے لہذا یاد رکھیں یہ k پرائم kk جمع اوکے کا جہاں h پرائم کا ارتکاز شرح قانون وہی ہے جسے ہم نے تجرباتی طور پر دیکھا ہے لہذا یہ اظہار اس سے حاصل کیا گیا ہے تجربات کو انجام دینا اب اگر رد عمل ابتدائی حق ہوتا

تو رد عمل ابتدائی طور پر کیا ہوتا یا شرح اظہار کیا ہوتا

تو سرخ اظہار اگر ابتدائی ہوتا

کے برابر لکھا جا سکتا ہے r تو اسے

تو اب اس مساوات کو دیکھیں

دو کا رد عمل ابتدائی حق میں تھا لہذا ہم اس شرح کا اظہار سیدھے م h دو جمع مربع بار cu یا شرح مستقل پھر k برابر ہے r تو

سے لکھ سکتے ہیں۔ ایمیکل مساوات ch توازن

تو یہ ہے میں کہہ سکتا ہوں کہ اگر رد عمل ابتدائی ہوتا

تو رد عمل ہیں اور ابتدائی ردعمل ہوتا لیکن واضح طور پر ایسا کیوں نہیں ہے کیونکہ مشاہدہ شدہ شرح کا قانون دوبارہ مشاہدہ شدہ شرح کا قانون جو یہ ہے مشاہدہ شدہ شرح کا قانون جو یہ ہے اس سے واضح طور پر مختلف جس کی آپ نے

توقع کی ہو گی اگر رد عمل ابتدائی نوعیت کا ہوتا

تو دوبارہ شرح اظہار کی شکل آپ کو فوری طور پر بتاتی ہے کہ آیا رد عمل ابتدائی ہے یا نہیں کیونکہ ابتدائی ردعمل شرح میں کمی یا شرح کے اظہار کو براہ راست سے لکھا جا سکتا ہے۔ م

توازن کیمیائی مساوات تاہم جب آپ تجربات کرتے ہیں

تو آپ کے پاس مختلف شرح کا قانون ہو سکتا ہے اور اگر شرح کا قانون اس سے مختلف ہے جس کی آپ ابتدائی ردعمل میں ہونے کی توقع کر رہے ہیں

تو آپ فوراً سمجھ جائیں کہ یہ ایک جامع ردعمل ہے لہذا اب آپ پھر کہہ سکتے ہیں کہ ردعمل ایک جامع ردعمل ہے یا جس میں ایک پیچیدہ طریقہ کار ہے اب فرض کریں کہ آپ ہمیں بتائیں کہ ہمیں دوسرا لینے دیں یا ہمیں اسے دیکھنے کا دوسرا طریقہ اختیار کرنے دیں کیونکہ آپ ایک ابتدائی رد عمل سے نمٹ رہے ہیں اور آپ نے شرح قانون کو اپنی سوچ کی بنیاد پر لکھا ہے کہ یہ ردعمل ایک ابتدائی نوعیت کا ہو سکتا ہے اگر رد عمل ہوتا تو اس شرح قانون سے آپ کو کیا معلوم ہوتا۔ ابتدائی ایک کہ یہ حقیقت میں کوئی ابتدائی رد عمل نہیں ہوسکتا ہے یہ ایک جامع رد عمل ہے میں اپنے سوال کو دوبارہ بیان کروں گا مجھے اپنے سوال کو دوبارہ دہرانے دیں شاید میں واضح نہیں تھا کہ میں کیا کہنا چاہتا تھا کہ اس شرح قانون کو دیکھتے ہوئے جو آپ نے لکھا ہے یا شرح اظہار جو آپ نے یہ فرض کر کے لکھا ہے کہ ردعمل ایک ابتدائی شکل میں ہوا ہے جو کہ سنگل سٹیپ سنگل ٹرانزیشن سٹیپ کے ذریعے ہے کیا آپ درست ہوں گے یا اس ابتدائی رد عمل کو لکھتے ہوئے آپ درست ہوں گے، آپ کی ابتدائی سوچ نہیں ہوگی اور یہ یہی وجہ ہے کہ یاد رکھیں ابتدائی رد عمل میں مالیکیولرٹی اور مجموعی ترتیب ایک جیسی ہے ٹھیک ہے اب اس مساوات کی طرف h دو جمع اور ایک co دو جمع یا کتنی انواع دو میں سے دو o کے بارے میں کتنے مالیکیولز کی بات کر رہے ہیں c واپس جا رہے ہیں آپ دو دو میں سے ایک

تو اس کا مطلب ہے کہ اگر رد عمل ایک ابتدائی ہوتا

دو میں سے ایک h ٹو پلس of co تو ردعمل ایک ابتدائی ہوتا میں کہتا کہ یہ ایک اصطلاحی مالیکیولر رد عمل ہے جہاں میرے پاس دو انواع ہیں تعامل bmolecular کے ساتھ رد عمل ظاہر کرتا ہے لیکن دیکھیں غیر مالیکیولر رد عمل ٹھیک ہیں کیونکہ میرے پاس صرف ایک مالیکیول ہے ابھی بھی ٹھیک ہیں کیونکہ میرے پاس دو مالیکیولز ہیں جن کا ایک ساتھ ٹکرانا ہوتا ہے لیکن اوپر ایک اصطلاح کے بارے میں سوچیں جو ہمارے لیے سالماتی رد عمل ہے یہ تصور کرنا مشکل ہے کہ ایک ہی وقت میں تینوں مالیکیول آپ کی مصنوعات کو جنم دینے کے لیے آپس میں ٹکرائیں گے جس کا مطلب یہ ہے کہ اگر یہ سنگل سٹیپ ری ایکشن ہوتا اگر یہ سنگل سٹیپ ری ایکشن ہوتا

دو یہ تینوں ان تینوں کو بیک وقت ٹکرانا پڑے گا اس لیے بیک وقت ٹکرانا پڑے گا تاکہ ردعمل h تو تین انواع ایک کو ٹو پلس دوسری کو ٹو پلس اور فطرت میں سنگل سٹیپ ہو اور جس لمحے ری ایکشن سنگل سٹیپ ہو اس کا مطلب ہے کہ یہ ایک عنصر ہے اینٹری ری ایکشن لیکن مالیکیولر ری ایکشن کی اصطلاح کے لیے اور اس سے بڑھ کر یہ بہت مشکل ہے کہ تینوں انواع یا تینوں مالیکیول ایک ہی وقت میں آپس میں ٹکرا جائیں ایسا نہیں ہے کہ تھرمونیوکلیئر ری ایکشن موجود نہیں ہے ہاں وہ موجود ہیں لیکن پھر امید ہے کہ آپ اب تک سمجھ گئے ہوں گے۔ کہ غیر مالیکیولر رد عمل کے لیے ہمارے پاس ایک ہی مالیکیولز کے درمیان تصادم ہوتے ہیں دو مالیکیولز کے درمیان تصادم ہوتا ہے ایک ہی وقت میں دو مالیکیولز کے درمیان تصادم ہوتا ہے ایک ہی قدم کے رد عمل کے لیے ایک ہی وقت میں رد عمل کے ابتدائی ہونے کے لیے جب کہ ہم اصطلاحی مالیکیولر اعلی سالماتی رد عمل کے لیے جاتے ہیں یہ بہت مشکل ہے۔ اس حقیقت کو تصور کرنے کے لیے کہ تینوں مالیکیول ایک ساتھ آ رہے ہوں گے اور ایک ہی وقت میں آپس میں ٹکرا رہے ہوں گے اس لیے امکان ہے کہ اصطلاحی مالیکیول ری ایکشنز کا امکان اور اس سے اوپر کا مطلب ہے کہ ایک ہی وقت میں تین مالیکیولز یا زیادہ ٹکرانے کا امکان ایک ہی وقت میں ردعمل آپ کی مصنوعات کو جنم دیتا ہے کم ہوتا ہے اور اس وجہ سے صرف اس ردعمل کی شکل کو صرف دیکھ کر اس رد عمل پر اور صرف ایک ابتدائی شرح قانون کے لحاظ سے ردعمل کے بارے میں سوچنے سے یہ آپ کو ایک خیال دیتا ہے یا یہ آپ کو ایک اشارہ دیتا ہے کہ شاید کچھ جانے بغیر حتیٰ کہ یہ ردعمل فطرت میں ابتدائی نہ بھی ہو، اس کا ایک اچھا موقع ہے۔ رد عمل ایک جامع یا پیچیدہ ہو سکتا ہے جس میں کم از کم ایک سے زیادہ مراحل شامل ہوتے ہیں لہذا شرح قانون یا تجرباتی طے شدہ شرح اظہار آپ کو نہ صرف اس لحاظ سے بہت زیادہ معلومات فراہم کرتا ہے کہ شرح کس یا کس طرح متعلقہ ارتکاز پر منحصر ہے بلکہ یہ بھی بتاتا ہے آپ کو یہ بھی بتاتا ہے کہ آیا میرا ردعمل ایک ہی قدم پر ہونا چاہیے یا یہ ایک سے زیادہ مراحل میں ہوتا ہے، لہذا یہ معلوم کرنے کا ایک بہترین طریقہ ہے کہ آپ جس ردعمل پر غور کر رہے ہیں یا آپ کے ہاتھ میں ہے۔ جامع یا ابتدائی نوعیت کا ہے لہذا براہ کرم اسے ذہن میں رکھیں کہ ایک رد عمل کے درمیانی درجات کا پتہ لگانا تھا اور دوسرا شرح قانون کو دیکھ کر تھا اب مثال کے طور پر آئیے ایک لیتے ہیں۔ دوسری بات آپ کو معلوم ہے ایک اور مثال

تو آئیے اس مثال کے لیے چلتے ہیں اب ہم دو مثالوں پر غور کر چکے ہیں

تو یہ تیسری مثال ہوگی

تو تیسری مثال یہ ہے کہ آہ یہ مساوات دو ن دو یا پانچ صحیح ہے آپ کو ابھی چار نہیں دو جمع او دو اس کے لیے تجرباتی تعین کرنے والا ریٹ کا کے n2o5 اوقات k برابر ہے r قانون اس طرح چلتا ہے کہ

تو یہ تجرباتی حق ہے لیکن اگر رد عمل ابتدائی نوعیت کا ہوتا

کے برابر ہوتا۔ لہذا یہ مجموعی ترتیب دو رد عمل کی مالیکیولرٹی کے برابر ہے جو ہم مساوات کی م k پانچ میں o دو r تو توازن شکل سے حاصل کرتے ہیں لہذا یہ اس وقت ہے جب ہم کہتے ہیں کہ اگر یہ ایک ابتدائی ردعمل ہوتا جو آپ کو فوراً بتاتا ہے کہ یہ ردعمل ایک مرکب ہے یا پیچیدہ ردعمل اس طرح کی بہت سی مثالیں دی جا سکتی ہیں لیکن خیال آپ کے لیے یہ تھا کہ آپ یہ جان سکیں کہ آیا آپ کے سامنے دیا جانے والا ردعمل ایک پیچیدہ ہونا چاہیے جس میں ابتدائی مراحل کی ایک سیریز شامل ہو یا ایک واحد قدمی ردعمل سمجھا جاتا ہے جس کے بعد اسے ایک ابتدائی ردعمل کے طور پر کہا جائے گا جہاں رد عمل کی ترتیب رد عمل کی مالیکیولرٹی کے برابر ہوتی ہے ٹھیک ہے اب ہم ایک ایسی چیز کے بارے میں بات کرتے ہیں جو اس ردعمل کے لئے بھی بہت بنیادی ہے۔ میکانزم جسے شرح محدود کرنے والا قدم یا شرح کا تعین کرنے والا مرحلہ کہا جاتا ہے

تو یہ تصور ایک بار پھر ایک بنیادی اور مرکزی اہمیت ہے رد عمل کے طریقہ کار کی صورت میں جلد ہی پتہ چل جائے گا کہ اس سے ہمارا کیا پر جانے والا ہے یہ ایک x مطلب ہے فرض کریں کہ ہم ابتدائی رد عمل کی ایک سیریز پر غور کریں جیسے کہ رد عمل کیا ہوتے ہیں۔ رد عمل ہے برابر ہے یہ r ابتدائی رد عمل ہے کہے کہ رد عمل کا پہلا مرحلہ ہے اور کہیں کہ یہ شرح مستقل ہے یا آپ جانتے ہیں کہ اس کی شرح دو ہے اور یہ رد عمل دوبارہ ابتدائی ہونے k پر جاتا ہے اس تبدیلی کی شرح مستقل x y بار اگلی بار k 1 k 1 کہنا کہ یہ شرح مستقل ہے ہے اور اس طرح یہ k 3 کی پیداوار ہے یہ p پر جائیں گے جہاں y p کے برابر ہے جیسا کہ دیا گیا ہے اور آخر میں ہم r کی وجہ سے ہے لہذا ان میں سے ہر ایک مرحلہ یا ان میں سے ہر k کے ارتکاز سے 3 گنا y ok ہے ہم کہتے ہیں کہ یہ r 3 یہ r 2 s تھی r 1

ایک رد عمل ایک ابتدائی رد عمل ہے اب جب میں ان کو جوڑتا ہوں
منسوخ ہو y کو منسوخ کر دے گا اور x y اور x تو جب میں ان کو شامل کرتا ہوں جب میں سب کو شامل کرتا ہوں یہ آپ دیکھ سکتے ہیں کہ
جائے گا
میں تبدیلی ہے یا جانے سے ردعمل p سے a اب یہ وہ سوال ہے جو آپ پوچھ رہے ہیں کہ یہ a تو میں اصل مساوات کے ساتھ رہ جاؤں گا
یقینی طور پر فطرت میں مرکب ہے کیونکہ یہ تین الگ الگ ابتدائی رد عمل پر مشتمل ہے اب ہر ابتدائی رد عمل متعلقہ شرح اظہار کے to p
پر جا رہا ہے مختلف شرحیں اور اس p پر جا رہا ہے yy پر جا کر x x تین ہر ایک ابتدائی رد عمل ایک r دو r ایک r ذریعہ دیا جاتا ہے
درمیانی ہیں کیونکہ یہ اب م y اور x سے پہلے بھی آپ کو احساس ہے کہ
توازن مساوات میں ظاہر نہیں ہوتے ہیں جیسا کہ میں پہلے کہہ رہا تھا کہ ان میں سے ہر ایک میں سے ہر ایک ہے لہذا میں اسے یہاں لکھتا ہوں کہ
ہر قدم کا اپنا حق ہے ہر ایک ابتدائی ردعمل کہ میں جواب ہر قدم ایک ابتدائی رد عمل ہونے کی وجہ سے ہر قدم کی اپنی شرح ہوتی ہے لہذا اگلا
سوال جو ذہن میں آتا ہے وہ یہ ہے کہ اگر میرا مرکب رد عمل یا میرا پیچیدہ رد عمل میکانزم ایسے تین ابتدائی مراحل پر مشتمل ہے اور ہر ابتدائی
قدم کی اپنی شرح ہے
پر جانے کا یا ردعمل کا انحصار اس پر ہو سکتا ہے a p تو پھر کیا ہوگا؟ کیا میری حتمی شرح برابر ہوگی یا آپ کو مساوات کی شرح معلوم ہوگی
پر جانے پر لہذا آپ دوبارہ سوال پوچھ رہے ہیں کہ کیا y p پر جانے پر یہ انحصار کر سکتا ہے x y میں جانے پر انحصار کر سکتا ہے x
تک لے جاتا ہے مجھے کیسے پتہ چلے گا کہ مجھے کیسے پتہ p میرے پاس لگاتار اقدامات کا ایک سلسلہ چل رہا ہے جو میری آخری مساوات کو
کو دائیں طرف دیکھ کر اپنے رد عمل p میں تبدیلی کی میری شرح کس بنیاد پر ہوگی کیوں کہ فرض کریں کہ آپ پروڈکٹ p سے a چلے گا کہ
کی پیروی کرنے جا رہے ہیں
کی تشکیل کا انحصار اس پر ہوگا تاکہ آپ اس چیز x پر ہوگا اور x کی تشکیل کا انحصار y پر منحصر ہوگی لہذا y کی تشکیل p تو پروڈکٹ
کے مصنوعہ کی تشکیل کو دیکھ کر ردعمل کا تجزیہ کرنے کی کوشش کر رہے ہیں p کو اندر رکھنا جانتے ہوں۔ اگر آپ
کا اب x کی تشکیل اور تشکیل پر ہے۔ x کی تشکیل کا انحصار y پر منحصر ہے اب y کی تشکیل p تو یہ مشکل اور پیچیدہ کیوں ہوگا کیونکہ
پر ہے x کا انحصار y پر ہے پھر میں نے کہا y کا انحصار p پر ہے جو آپ دیکھتے ہیں y کا انحصار p ایک دائیں پر منحصر ہے لہذا
پر y ہے۔ t کا انحصار اس بات پر ہوگا کہ یہ کس طرح سے پایا جاتا ہے لہذا x کی تشکیل پر منحصر نہیں ہے اسی طرح y x دیکھیں
یہ آپ کو بتاتا ہے کہ یہ کافی پیچیدہ ہے یہ کافی پیچیدہ تصویر ہے ٹھیک a پر منحصر ہے جس چینل پر منحصر ہے x منحصر ہے جو بدلے میں
ہے لہذا آپ کو اتنا ہی پیچیدہ ہونا چاہئے لہذا مجھے اسے دوبارہ لکھنے دو یہ کافی پیچیدہ تصویر ہے لیکن دیکھیں آپ کو یہ بھی معلوم ہے کہ آپ
تو یہ بھی معلوم ہے کہ شرح کے بہت سے قوانین یا بہت سے شرح کے اظہارات بالکل سادہ ہیں
تو پھر سوال یہ ہے کہ ہم یہ کیسے طے کریں گے کہ رد عمل کی شرح کس مرحلے پر منحصر ہوگی کیونکہ ان تینوں م
شرحیں جو آپ نہیں جانتے کہ ان میں سے ہر ایک حتمی مساوات میں کس طرح حصہ ڈالتا ہے n تواتر رد عمل میں جن کی اپنی ذمہ داری ہے۔
تک جا رہا ہے لیکن جیسا کہ میں نے کہا اگرچہ یہ پیچیدہ ہے بہت سے نایاب تاثرات آپ کے لیے بہت آسان ہیں اس سے نمٹنے کے p جو کہ
لیے اس طرح فیصلہ کرنے کا ایک مناسب طریقہ ہونا چاہیے۔ کہ ٹھیک ہے یہ مرحلہ ایک مرحلہ ہو سکتا ہے یا دوسرا مرحلہ یا تیسرا مرحلہ آپ کو
کی اس تبدیلی کی مجموعی شرح کا تعین کرے گا p بتائے گا یا آخر میں
تو آئیے اب اس کے بارے میں تھوڑا سا مختلف انداز میں سوچتے ہیں کہ ہم آپ کیسے ہیں؟ جانیں اس کے بارے میں سوچیں فرض کریں کہ ایک دن
آپ کو اپنے گھر سے سیدھے کسی دوست کی جگہ جانا ہے اور پھر آپ کو ایک سڑک سے گزرنا ہے جس سے آپ سڑک سے گزرتے ہیں کہ آپ
اپنی گاڑی لے رہے ہیں یا آپ جا رہے ہیں آپ بس میں سفر کر رہے ہیں۔ یا آپ نقل و حمل کے مواصلات کے کسی دوسرے موڈ میں سفر کر رہے
ہیں آئیے اس پر غور کریں کہ یہ آپ کا گھر ہے اور کہتے ہیں کہ یہ آپ کا فرینڈ زون ہے لہذا آپ کو ابھی یہاں سے یہاں جانا ہوگا کیونکہ یہ
ایک بہت چوڑی سڑک ٹھیک ہے پھر درمیان e کسی ایک طریقے سے ہوتا ہے۔ پرزے اس طرح جائیں گے فرض کریں یہاں سے آپ کے پاس ہے۔
میں کسی وجہ سے سڑک بہت تنگ ہو جاتی ہے آہ کہیے ایک یا دو کلومیٹر کا ایک خاص حصہ کہیے اور پھر یہ چوڑا ہو جاتا ہے اور آپ کے دوس
توں کا گھر یہیں کہیں ٹھیک ہے
تو بس اسے بطور نمونہ روڈ ٹرپ لیں۔ آپ اپنے گھر سے اپنے دوس
توں کے گھر یا دوس
توں کی جگہ لے جا رہے ہیں اب دیکھیں کہ اگر آپ یہاں سے شروع کر رہے ہیں کیونکہ اس سٹریچ میں سڑک کافی چوڑی ہے
تو آپ دیکھیں گے کہ کارڈز کافی تیزی سے سفر کریں گے وہیں بہت تیزی سے سفر کریں گے لیکن مسئلہ یہ ہے کہ جس لمحے وہ اس جگہ پر
آتے ہیں جس لمحے وہ اس جگہ پر آتے ہیں ایک الگ بات ہوتی ہے اب کارڈز کو سست کرنا پڑتا ہے کیوں کہ شروع میں سڑک کافی چوڑی تھی اور
سڑک کی چوڑائی کافی بڑی تھی لیکن بہت سی کاریں جا سکتی تھیں۔ اچھی رفتار سے ساتھ ساتھ چلتے ہیں لیکن جس لمحے یہاں سڑک تنگ ہوتی ہے
اس لمحے یہاں تنگ ہوتے ہیں دیکھیں کیا ہوتا ہے آپ دیکھتے ہیں کہ یہ بہت تنگ ہو گیا ہے دیکھیں اس حصے پر صرف ایک لائن میں گاڑیاں گزر
چوڑا ہونا شروع ہوتا ہے لہذا کاریں دوبارہ اپنی رفتار برقرار رکھ سکتی ہیں ٹھیک ہے اب آئیے اس کے بارے t سکتی ہیں اس کے بعد دوبارہ میں
میں اپنے کیمیائی رد عمل کے لحاظ سے سوچتے ہیں فرض کریں کہ یہ ایک قدم ہے صحیح فرض کریں یہ ایک قدم ہے ٹھیک ہے فرض کریں یہ پہلا
قدم ہے یہ دوسرا مرحلہ ہے اور یہ تیسرا مرحلہ ہے۔ اس مثال سے بخوبی ظاہر ہوتا ہے کہ ایک اور تین قدموں میں کاریں بہت اچھی رفتار سے
چل رہی ہوں گی کہ تیز رفتاری کو کہتے ہیں لیکن جس لمحے آپ دوسرے قدم پر آتے ہیں اسی لمحے آپ دوسرے قدم پر آتے ہیں کیا ہوا کہ کارڈز
کو سست کرنا پڑا۔ انہیں سست ہونا پڑا ان کے پاس کوئی دوسرا راستہ نہیں تھا کیونکہ وہاں کوئی سڑک دستیاب نہیں تھی سڑک بہت تنگ تھی اس
لیے انہوں نے جتنا وقت لیا اس کا مطلب ہے کہ آپ اپنے گھر سے نکلنے اور اپنے دوس
توں کی جگہ پر جانے اور پہنچنے کی شرح کا تعین نہیں کیا گیا تھا۔ ایک اور دو قدم سے لیکن اس کا تعین مرحلہ وار کیا گیا، افسوس کہ اس کا تعین
ایک اور تین قدم سے نہیں کیا گیا تھا بلکہ اس کا تعین مرحلہ دو سے کیا گیا تھا کیونکہ یہ وہ حصہ ہے جو آپ کے گھر سے آپ کے دوس
توں تک کے سفر کے لحاظ سے سب سے سست رفتار تھا۔ اس لیے ہم کہتے ہیں کہ اگر آپ یہ جانتے ہیں کہ اگر یہ سب سے سست قدم ہے
تو سب سے سست میرا مطلب ہے سست ترین قدم
تو اسے شرح کا تعین کرنے والا قدم یا شرح کو محدود کرنے والا قدم بھی کہا جاتا ہے جسے دیکھنے کا دوسرا طریقہ ہے یا آپ دوسرے کو عام
کیوں کہا جاتا ہے اس لیے bottleneck طور پر جانتے ہیں۔ اس کے لیے جو لفظ استعمال کیا جاتا ہے اسے بوتل کی گردن کہا جاتا ہے اسے
اگر آپ اس کو نہ دیکھیں
تو نیچے سے اس کے بارے میں سوچیں
تو ایسا لگتا ہے کہ یہ بوتل ہی نہیں ہے
تو آپ کو معلوم ہے کہ بوتل میں کیا ہوتا ہے۔ اس طرح ایک سفید بیس بیلناکار ہوتا ہے اور پھر اوپر کی طرف سے بوتل دائیں طرف تنگ ہو جاتی ہے
تو آپ کے پاس اس طرح کی سفید بنیاد ہوتی ہے پھر بوتل ایک بیلناکار ہوتی ہے اور پھر اوپر سے باہر نکل کر نیچے تنگ ہو جاتی ہے جو کہ اس کی
گردن ہے بوتل اور اسی وجہ سے اسے بوتل کی گردن کہا جاتا ہے لہذا بوتل کی گردن جہاں کہیں بھی آپ کو رکاوٹ کا سامنا کرنا پڑتا ہے یہ

رکاوٹ ایک سست قدم ہے بالکل یہ رکاوٹ سب سے سست قدم ہونے کی وجہ سے یہ طے کرتا ہے کہ آپ اس جگہ سے دوسری جگہ کس شرح پر جانے والے ہیں۔ وہ جگہ جو آپ کے دوس
توں کی جگہ ہے یا کیمیائی رد عمل کے لحاظ سے اگر میرے پاس تین الگ الگ مراحل ہیں ایک دو اور تین
تو سب سے سست قدم جو اس معاملے میں کہتے ہیں کہ دوسرا مرحلہ آخر کار اس بات کا تعین کرے گا کہ رد عمل کس شرح سے ری ایکٹنٹ سائیڈ سے پروڈکٹ کی طرف بڑھ رہا ہے ۔ اس سے کوئی فرق نہیں پڑتا ہے کہ ایک اور تین کتنے تیز قدم ہیں اس سے کوئی فرق نہیں پڑتا کیوں کہ یہ بہت تیز ہیں ویسے بھی مجھے کہاں رکاوٹ کا سامنا کرنا پڑتا ہے میں دوسرے مرحلے میں رکاوٹ کا سامنا کرتا ہوں
تو جہاں کہیں بھی آپ کی رکاوٹ ہے اس کا مطلب ہے کہ جو بھی قدم نیچے کی ٹانگ ہے اس کا مطلب ہے لگاتار قدموں کی سیریز میں جو بھی قدم سب سے سست ہے وہ مجھے رد عمل کی شرح یا آپ کے روڈ ٹرپ کی شرح بتائے گا اس معاملے میں دوسرے مراحل سے کوئی فرق نہیں پڑتا ہے لہذا یہ رد عمل کے طریقہ کار کے لحاظ سے انتہائی اہم ہے کیونکہ جب آپ کے پاس دوبارہ بہت سارے مراحل ہوں گے اور آپ یہ جاننے کی کوشش کر رہے ہوں گے کہ ریٹ کس چیز پر منحصر ہوگا یا اصل شرح کیا ہوگی
تو آپ کو جلد ہی اس بات کا اندازہ ہو جائے گا کیونکہ میرا ریٹ اگلی بوتل پر منحصر ہے۔ اس قدم کا مطلب ہے وہ قدم جو سب سے سست ہے اس لیے میری شرح کا اظہار بھی سست ترین قدم سے طے کیا جائے گا نہ کہ کسی دوسرے قدم سے جو اس سست سے تیز ہے ٹھیک ہے، امید ہے کہ میں اس پر اثر انداز ہونے میں کامیاب رہا ہوں آپ ہمارے ریٹ کا تعین کرنے والے قدم کا کیا مطلب ہے کہ شرح کا باقی مرحلہ وہ ہے جو رکاوٹ پیدا کرتا ہے یہ وہ جگہ ہے جہاں ریٹ سب سے سست ہے اور کیونکہ یہاں ریٹ کاٹ دیا گیا ہے یہ وہی ہے جسے میں تک جا رہی ہے لہذا اسے یاد رکھنا انتہائی ضروری ہے لہذا p سے a دہراتا ہوں یہ وہی ہے جو تعین کرتا ہے۔ آپ کے رد عمل کی حتمی شرح
اب ہماری آہ کی سیریز کی طرف واپس جانا آپ کو ابتدائی مراحل معلوم ہیں یہاں کہتے ہیں کہ اگر میں ابتدائی مراحل کی سیریز میں واپس جاؤں تو مجھے ابھی معلوم نہیں کون سا ایک اب تعین کرنے والا مرحلہ ہے فرض کریں کہ میں آپ کو بتاتا ہوں کہ شرح کا تعین کرنے والا مرحلہ پہلا ہونے دیں، شرح کا تعین کرنے والا مرحلہ پہلا ہونے دیں اگر شرح کا تعین کرنے والا مرحلہ رد عمل کے سلسلے میں پہلا ہے
پر جانا ہے جو کہ ان تین مراحل p پر جانا ہے یعنی میرے پاس p تو یہ فوری طور پر پتہ چلتا ہے کہ رد عمل کے سلسلے کے لیے آخر میں کے ابتدائی مراحل سے بنا ہے
سب سے سست قدم یا شرح کا تعین کرنے والا مرحلہ to x جا رہا ہے۔ a کے 1 گنا ارتکاز کے برابر ہے کیونکہ ایک قدم k کے a تو شرح تھا اور میں اسے یہاں یہ بھی لکھتا ہوں کہ اس سے کوئی فرق نہیں پڑتا ہے کہ کتنا تیز ہے اس سے کوئی فرق نہیں پڑتا ہے کہ دوسرے مراحل کتنے تیز ہیں لہٰذا ردعمل میں سے ایک سب سے سست ہے باقی دو اس سے زیادہ تیز ہیں۔ اس لیے رد عمل کی شرح کا فیصلہ اس قدم کے ذریعے کیا جاتا ہے صرف دوسرے دو مراحل سے کوئی فرق نہیں پڑتا مجھے امید ہے کہ میں خود کو اس لحاظ سے واضح کرنے میں کامیاب ہو گیا ہوں کہ آخر کار ردعمل کی شرح کا تعین کیا ہو گا خاص طور پر کثیر مرحلہ عمل کی صورت میں یا ایک پیچیدہ ردعمل جیسا کہ یہاں لکھا گیا ہے اور پھر میں لکھ سکتا ہوں اگر پہلا مرحلہ شرح کا تعین کرنے والا مرحلہ ہے
تو معذرت کے ساتھ اس بات کا تعین کرنا کہ اگر پہلا مرحلہ شرح کا تعین کرنے والا مرحلہ ہے
tep پر منحصر ہوگی۔ s تو پھر مجموعی رد عمل کی شرح صرف پہلے
تو یہ اہم ہے اگر پہلا مرحلہ شرح کا تعین کرنے والا مرحلہ ہے
تو رد عمل کی شرح صرف پہلے قدم پر منحصر ہوگی اس معاملے میں باقی دو مراحل چاہے وہ کتنے ہی تیز کیوں نہ ہوں اس سے کوئی فرق نہیں پڑے گا۔ ایک مثال لیتے ہیں
مائنس ایکویئس پر جائیں ٹھیک ہے کہ مجوزہ رد عمل کا طریقہ کار اس طرح چلتا cl تو آئیے یہ تین کلو مائنس کلو تھری مائنس برابر فیز پلس دو مائنس cl ہے کہ کلو مائنس پلس کلو مائنس می کلو دو مائنس جمع کلو مائنس پھر کلو دو مائنس پلس کلو مائنس مجھے دیتا ہے کلو تین مائنس جمع دو مائنس درمیانی ہے لہذا اگر آپ ان دو رد عمل کو شامل کرتے ہیں cl o ٹھیک ہے آپ دوبارہ چیک کرتے ہیں
تو آپ کو م
توازن کیمیائی مساوات واپس حاصل کرنے کا حق دیا جائے گا لہذا یہ تجویز کردہ رد عمل ہے۔ میکانزم ٹھیک ہے
تو یہ جو بہت اہم ہے یہ مجوزہ رد عمل میکانکس ہے اگر پہلا مرحلہ درست ہے
تو اس کا مطلب یہ ہے کہ یہ پہلا مرحلہ ہے اگر مرحلہ ایک شرح کو محدود کرنا ٹھیک ہے
یا شرح کا تعین کرنے والا مرحلہ p تو میں پہلے مرحلے کے لئے لکھ سکتا ہوں کہ شرح کو محدود کرنا
مائنس مربع ٹھیک ہے اگر پہلا مرحلہ شرح کو محدود کرنا ہے اب واقعی r kclo مائنس کلو مائنس ہو گا یا r kclo تو یہ پہلا مرحلہ تھا پھر مائنس کے برابر ہے مربع kclo تجرباتی r تجرباتی طور پر مشاہدہ کیا گیا ہے لہذا
تو یہ آپ کو کیا بتاتا ہے
تو یہ آپ کو کیا بتاتا ہے کہ ہم نے تجرباتی طور پر جو بھی مساوات دیکھی ہے اور رد عمل کا مجوزہ طریقہ کار ایک قابل فہم ہے کیوں کہ یہ کیوں قابل فہم ہے کہ رد عمل کا طریقہ کار قابل فہم ہے یا مجوزہ کا مطلب قابل فہم ہے لہذا میں کہہ سکتا ہوں یہ ایک معقول ردعمل کا طریقہ کار ہے ہم ایسا کیوں کہتے ہیں کیونکہ اگر یہ جنگ آپ کو یہ معلوم ہے کہ شرح کو محدود کرنے والا مرحلہ کیا ہے اگر یہ شرح کو محدود کرنے والا مرحلہ ہوتا
گنا کلو مائنس مربع ہونے کی پیش گوئی کی جاتی۔ مجموعی ترتیب k کی پیش گوئی کی جاتی کہ یہ ابتدائی مرحلے میں ہونے کی وجہ سے r تو مالیکیول کے مساوی ہے یا رد عمل بھی تجربے سے ہمیں ایک ہی شرح کا اظہار ملتا ہے لہٰذا میں دہراتا ہوں اس لیے لفظ قابل فہم یعنی جو بھی رد عمل کا طریقہ کار پلاس ہو قابل ہے کیونکہ ہم رد عمل کے طریقہ کار کے مراحل سے جس شرح اظہار کی پیش گوئی کرتے ہیں وہ اس کی پیروی کرتا ہے جو تجرباتی طور پر مشاہدہ کیا جاتا ہے جیسا کہ یہاں دیا گیا ہے ہم ایک اور مثال کو فوری طور پر کرتے ہیں کیونکہ ہم اس دو نہیں دو گیس گیس ٹھیک ہے تجرباتی طور پر تجرباتی طور پر f دو گیس مجھے دو نہیں دو دیتے ہیں۔ f کے علاوہ
دو کا ارتکاز f تجرباتی ہے نو دو بار r تو میں لکھتا ہوں
دو مجھے کوئی دو f تجرباتی ہے ابھی مجوزہ رد عمل کے طریقہ کار کا کیا ہوگا لہذا مجوزہ طریقہ کار اس طرح چلتا ہے کوئی دو جمع r تو یہ لکھنا چاہئے لہذا اس ردعمل کے دو مراحل ہیں پہلا مرحلہ f مجھے کوئی دو نہیں دیتا ہے یہاں ایک اور f پھر کوئی دو جمع f جمع نہیں دیتا مجھے نہیں دے رہا ہے۔ پہلا چیک یہ ہے کہ آپ ان دو کو f دے رہا ہے پھر کوئی دو جمع f جمع f دو مجھے نہیں دو f نہیں دو جمع صحیح ملتا ہے لہذا f دو nr دو ملتا ہے آپ کو دو f دو جمع nr جوڑتے ہیں آپ ان دونوں کو جوڑتے ہیں جو آپ دیکھتے ہیں کیا آپ کو دو جب میں اسے شامل کرتا ہوں
تو میں اب م
توازن کیمیائی مساوات واپس حاصل کرتا ہوں آپ مجوزہ میکانزم بھی ہیں۔ آپ کہہ رہے ہیں کہ یہ سست قدم ہے لہذا اگر یہ ایک سست قدم ہے اگر یہ ایک سست قدم ہے
دو اور جس لمحے میں نے لکھا ہے کہ میں f ضرب نہیں دو k برابر ہے r تو آپ کو فوری طور پر احساس ہو جائے گا کہ میں لکھ سکتا ہوں

دیکھ رہا ہوں کہ یہ فارم تجرباتی طور پر مشاہدہ کردہ سے متفق ہے لہذا مجوزہ طریقہ کار قابل فہم ہے لہذا میں کہہ سکتا ہوں کہ یہ ایک قابل فہم
ہے لہذا یہ ایک قابل فہم طریقہ کار ہے ٹھیک ہے صرف اس حقیقت کی وجہ سے کہ مجوزہ طریقہ کار پر مبنی میری پیش گوئی کی شرح کا اظہار
کرتا ہے تجرباتی طور پر مشاہدہ کیے گئے اس سے متفق ہوں لہذا اب یہ ضروری ہے کہ آپ نے جو خصوصیت یہاں دیکھی ہے ان میں سے ایک
اس ردعمل کے لیے ہے یا حقیقت یہ ہے کہ اس ردعمل کے لیے جو ہم نے پہلے کیا تھا، یہ پہلا قدم تھا۔ پہلا قدم سست تھا اس لیے یہ ایک سست
قدم تھا اس لیے اس رد عمل کے لیے پہلا قدم سست تھا اور اس ردعمل کے لیے دوبارہ پہلا قدم سست تھا اب صرف ایک مثال دینے کے لیے آپ کو
اگر آپ کے پاس تمام ردعمل ہیں جہاں پہلا قدم ہے یا کیا تمام رد عمل کا پہلا قدم ایک سست قدم ہے wo اس کی فکر کرنے کی ضرورت نہیں ہے۔
ضروری نہیں کہ درست آپ کو معلوم ہے کہ ردعمل پیچیدہ نوعیت کے ہوتے ہیں وہاں بہت سارے ردعمل ہوتے ہیں اور بہت سارے ردعمل ہوں
گے جہاں پہلا نہیں ہوگا اب آہستہ قدم رکھیں اس صورت میں ہم کیا کریں یا آپ جانتے ہیں کہ کیا ہم اس کو مختلف انداز میں دیکھ سکتے ہیں کہ ہم
شرح قانون کیسے لکھتے ہیں
تو آئیے ایک مثال لیتے ہیں آپ کے لیے یہ صرف آپ کو سمجھنے کے لیے ہے۔ ہم اس کی تفصیلات میں نہیں جاتے ہیں میں کچھ چیزیں لکھوں گا
لیکن میں ہر چیز کی وضاحت نہیں کروں گا آہ آپ جانتے ہیں جو آپ جلد ہی دیکھیں گے لیکن یہ آپ کو سمجھنے کے لئے ہے کہ اگر پہلا قدم
فیصلہ کن مرحلہ نہیں ہے
تو کیا ہوتا ہے جیسا کہ ہم یہاں ٹھیک کر رہے ہیں
تو آئیے اس طرح کی ایک مثال لیتے ہیں ٹھیک ہے
تو یہاں ہم جو کہتے ہیں وہ یہ ہے کہ پہلا قدم شرح کا تعین نہیں کرتا ہے پہلا قدم شرح کا تعین نہیں کرتا ہے یہ ایک مثال ہے جسے ہم دیکھنے جا
رہے ہیں ٹھیک ہے
تو فرض کریں میرے پاس یہ ردعمل ایک پلس ہی جا رہا ہے ۔ جی پروڈکٹس کو دائیں طرف اور مجھے بتایا گیا ہے کہ ایک مجوزہ طریقہ کار مندرجہ
جانا ہے کیونکہ پہلا مرحلہ ریڈیو ڈومین نہیں ہے یہ فوری طور پر مجھے بتاتا ہے کہ p اب x پلس b دائیں طرف جانا اور پھر x ذیل ہے
اگر پہلا مرحلہ بہت زیادہ متعین نہیں ہے۔ اور دو مراحل ہیں پھر دوسرے مرحلے میں صحیح کا تعین کرنا ہوگا یعنی ایک سست قدم دائیں اگر ایسا
ہے
برابر ہو جاتا ہے کہنے کے لیے اگر یہ آہ ٹھیک ہے اگر یہ ہے r تو میرا مجوزہ شرح قانون
کی ارتکاز اب یہ بالکل ٹھیک ہے میرا دوسرا مرحلہ میرا صف کا تعین کرنے x گنا b گنا ارتکاز کا k 2 k 2 یہ ہے k 1 تو آپ جانتے ہیں
ارتکاز کے ارتکاز کے لحاظ سے لکھ رہا ہوں دیکھیں کیا کیا مسئلہ vf کے x والا مرحلہ ہے اور میں وہی ہوں جو میں لکھ رہا ہوں کیا میں اسے
کے بارے میں کیا ہوگا اگر آپ دو مراحل کو x ایک ری ایکٹنٹ ہے ٹھیک ہے یہ ایک ری ایکٹنٹ اچھا ہے تاہم b یہ ہے کہ یہاں مسئلہ یہ ہے کہ
دیکھیں
مل جائے گا b اس کا خلاصہ یہ ہے کہ مجھے ایک پلس i اور پھر p جاتا ہے x جمع b پر جاتا ہے پھر a x تو ایک اور مرحلہ دو پھر
ایک انٹرمیڈیٹ ہے اب ہم تھوڑا سا پہلے ہی اس پر بات کر چکے ہیں کہ تمام انٹرمیڈیٹس کو الگ x وہاں ظاہر نہیں ہوتا ہے جس کا مطلب ہے۔ x تو
تھلگ نہیں کیا جا سکتا تمام افراد کو سنبھالنا آسان نہیں ہے اور تجرباتی طور پر آسانی سے مشاہدہ نہیں کیا جا سکتا اس لیے ہمارے لیے بہتر ہے
کہ انٹرمیڈیٹ پر مشتمل شرح اظہار نہ لکھیں جہاں تک ممکن ہو ہم حتمی شرح کے اظہار میں کسی بھی انڈیم اکائیوں سے بچنے کی کوشش کرتے
ہیں اب ہم اسے کیسے کریں
تو ہم کیا کرتے ہیں ہم ایک ایسا طریقہ کار تجویز کرتے ہیں کہ یہ ایکس شرح کے اظہار میں نمایاں نہ ہو اور ہم اسے کیسے کریں
تو یہ ہے جہاں میں نے کہا میں تفصیلات میں نہیں جاؤں گا لیکن میں آپ کو صرف ایک مثال دکھاؤں گا تاکہ آپ کو اس کا بہتر احساس ہو
کے b اور x تو ہم جو کہتے ہیں وہ یہ ہے کہ ٹھیک ہے ہم اب بھی جائیں گے ہم پھر بھی جائیں گے ٹھیک ہے ہم اب بھی اس 2 سے جائیں گے۔
اور ہم اسے ایک x جاتا ہے a ہونے والے قدموں میں تھوڑی سی تبدیلی آئے گی یہ تبدیلی کیا تبدیلی ہے اس طرح سے a علاوہ
توازن کا نشان دیتے ہیں
ہے مائنس ون اور ہم اسے پہلا قدم کہتے ہیں جیسے روزہ ایک تیز رفتار پری k ایک یہ k تو ہم کیا کہتے ہیں کہ یہ
توازن قدم ٹھیک ہے ایک تیز پری
توازن کے قدم کے طور پر
ٹو ہے اور یاد رکھیں کیونکہ یہ سست قدم یا شرح کا تعین کرنے والا k میں جا رہا ہے اور یہ b x پلس b تو ظاہر ہے اگلا مرحلہ وہ ہے جو
کے طور پر لکھیں گی شرح کا تعین کرنے والا rds مرحلہ ہے یا شرح کا تعین کرنے والا مرحلہ ہے جس میں کئی جو کتابیں آپ دیکھیں گے وہ
کو x کو تبدیل کرنے کا کوئی طریقہ ہے x ہے جیسا کہ آپ نے پچھلی سلائیڈ میں لکھا تھا لیکن کیا k 2 x پھر شرح کا قانون rds مرحلہ
کے ساتھ x تبدیل کرنے کا کوئی طریقہ ہے ہمیں بتائیں اس کو
توازن میں دیکھیں
تو جو ہوتا ہے
توازن میں ہوتا ہے اگر آپ ایک قدم کو دائیں طرف دیکھتے ہیں
تو اگر یہ آپ کو معلوم ہے کہ پہلا مرحلہ یہ دوسرا مرحلہ ہے
کے ساتھ x تو میں پہلے مرحلے سے لکھ سکتا ہوں جو کہ
توازن میں ہے پہلا
مائنس ون k ایک اور k توازن
مائنس ون k ایک فارورڈ ری ایکشن کے لئے شرح مستقل ہے k one k تو کیا ہے
توازن پر پسماندہ رد عمل کے لئے شرح مستقل ہے یاد رکھیں ہم یہاں صرف
کیا یہ نہیں ہے ate کے برابر ہے ۔ پسماندہ رد عمل کا r توازن پر ایک قدم پر غور کر رہے ہیں کہ شرح کیا ہوتی ہے آگے کا رد عمل
تو آگے کے رد عمل کی شرح کیا ہے لہذا دونوں سم
a ہے k توں میں شرحیں ابتدائی نوعیت کی ہیں میرا مطلب ہے کہ یہ ابتدائی نوعیت کے ہیں رد عمل ٹھیک ہیں لہذا آگے کے رد عمل کی شرح
کے 1 گنا ارتکاز اور کیونکہ ایسا ہے x ok مائنس کے برابر ہے k کی ایک گنا ارتکاز اور پسماندہ رد عمل کی شرح
مائنس 1 کے لحاظ سے لکھا گیا ہے یہ ایک انتہائی k سے زیادہ k 1 کا اظہار ah x یا x تو آپ دیکھتے ہیں کہ ہمارے پاس فوری طور پر
اہم مرحلہ ہے یہ بھی یاد رکھیں کہ اگر یہ ایک
توازن کی صورت حال ہے اگر یہ ایک مساوی صورت حال ہے
تو میں ایک
k the k توازن مستقل رکھنے جا رہا ہوں لہذا مساوی مستقل بڑا
k توازن مستقل ہو سکتا ہے

Prutor@IITK

مائنس ون کے برابر ہے k ایک سے زیادہ k کے ارتکاز کے برابر ہے جو x توازن اس سے مستقل وہ ہے جو کسی حق کے ارتکاز کے مقابلے

تو آپ دیکھیں گے کہ آپ کی دو شکلیں ہیں دو بہت ہی دلچسپ شکلیں ایک یہ ہے اور دوسری یہ ہے اب ایسا کرنے سے آپ نے کیا کیا ہے اگر آپ
کو اب x ہے اس x گنا b دو گنا k ایک شعاع کا تعین کرنے والے مرحلے پر واپس جائیں جس نے میرے مجوزہ شرح قانون کا تعین کیا تھا جو
اس پری
میں پھر میں کیا کروں a مائنس 1 میں k سے زیادہ 1 k برابر ہے x توازن آئین کی بنیاد پر تبدیل کرنا پڑا ہے میرے پاس کیا ہے میرے پاس
کے 2 گنا b تھی k کو اس اظہار سے بدل دوں جس کا مطلب ہے کہ اب میری شرح اتنی ہو گئی ہے کہ اب کی شرح x میں اسے لے کر
ہے اس کے برابر ہے x کی بنیاد پر اس حقیقت پر کہ میرے پاس x ارتکاز اب
کا ارتکاز r مائنس ایک یا k ایک سے زیادہ k کے ارتکاز سے بدلیں xi کو اب b کے 2 بار غور کرنے پر k ہے r تو میں لکھ سکتا ہوں
کے ارتکاز پر غور کریں b مائنس ایک حق کے k ایک کے برابر ہے k دو k پھر
k تو یہ بھی
توازن کا حق ہے
k دو k برابر ہے r تو پھر دوسری شکل یہ ہے کہ
کے ارتکاز پر غور کیا جائے b توازن
تو میں نے آپ کو ایک مثال دی جہاں پہلا قدم نہیں تھا۔ سرخ کو محدود کرنا بعد میں کچھ اور مرحلہ تھا اور اس صورت میں اگر کوئی مداخلت کرے۔
آرہا ہے پھر میں فرض کرتا ہوں کہ اس تیز رفتار iate
توازن کے طور پر کہا جاتا ہے اور اس کا استعمال کرتے ہوئے میں انٹرمیڈیٹ کو کسی ایسی چیز سے بدل دیتا ہوں جو ری ایکٹنٹ کے لحاظ سے
ہے جو آپ ہیں جو ہمارے لئے سنبھالنا زیادہ آسان ہے جسے ہم آسانی سے سنبھال سکتے ہیں جسے میں نے کیا تیز رفتار سے متعلق
توازن کے بارے میں زیادہ وضاحت نہیں کی لیکن صرف آپ کو یہ بتانے کے لیے کہ مختلف پیچیدہ رد عمل کس قسم کے مختلف پیچیدگیوں میں
آسکتے ہیں ایک میں آ سکتے ہیں میں ایک تیز آہ لے سکتا ہوں آپ کو معلوم ہے کہ تیز آہ پہلا قدم ہے جو اس معاملے میں بہت طے کرنے والا ہے۔
ایک دوسرا مرحلہ ہے جس کا مطلب ہے کہ اس معاملے میں دوسرا مرحلہ ہے لیکن پہلا قدم نہیں جو بہت طے کرنے والا ہے اور پھر یہ مزید
پیچیدہ ہو جاتا ہے اور پھر کہتے ہیں کہ آگے بڑھنا ہے یا آپ جانتے ہیں کہ مختلف قسم کی شرح یا مختلف تجویز کرنے کے لئے آگے بڑھیں۔
طریقہ کار کی قسم ٹھیک ہے مجھے امید ہے کہ میں اس قابل ہو گیا ہوں کہ آپ جانتے ہیں کہ اس چھاپے کا تعین کرنے والے قدم کی اہمیت آپ کو
متاثر کرے گی اور یہ کہ کس طرح رد عمل کا طریقہ کار قابل عمل ردعمل کا طریقہ کار وضع کیا جا سکتا ہے۔ آپ اس بات کو یقینی بنانا جانتے ہیں
کہ تجویز کردہ شرح مشاہدہ کے اظہار کے ساتھ متفق ہے آپ کا شکریہ

Prutor@IITK