کیمیائی حرکیات پر آہ لیکچر نمبر دس میں خوش آمدید اگر آپ کو یاد ہو کہ ہم نے پچھلی بار اس الگ تھلگ طریقہ پر بحث شروع کی تھی اور پھر ہم
نے اس سیوڈو آرڈر ریٹ مساوات کے بارے میں بات کی تھی جہاں ایک ری ایکٹنٹ کو ضرورت سے زیادہ لیا جا رہا تھا اور تاکہ آپ کو معلوم ہو رد
عمل کی شرح دوسرے ری ایکٹنٹ پر منحصر تھی اور آخری بار میں نے آپ کو بتایا تھا کہ چونکہ ہمارا وقت ختم ہو گیا ہے ہم کچھ متعلقہ مثالوں کو
نہیں دیکھ سکے اس لیے آئیے اس سیڈو فرسٹ آرڈر ریٹ کی مساوات یا سیوڈو فورس کے لیے چند مثالیں دیکھیں۔ تاثرات یا رد عمل کو ترتیب دیں
تو مثال کے طور پر ایک بہت ہی عام مثال ایتھل ایسیٹیٹ کا ہائیڈولائسز ہے اور یہ ایسڈ کیٹلیزڈ اوکے ہے اس کا مطلب ہے کہ آپ اس ردعمل کو دیکھ
رہے ہیں جہاں ایتھل ایسیٹیٹ کا ہائیڈولائسز ہو رہا ہے اور یہ رد عمل اتائیل ایسیٹیٹ کا اتپریرک ہو رہا ہے۔ تیزاب کی موجودگی یا تیزاب کے ذریعہ
پلس اوکے ایسڈ کے ذریعہ اتپریرک ہوا ہے اور ہمیں جو h پانچ دائیں یہ h دو cooc 3 ch تو پھر ہم رد عمل کو ہلکا کر سکتے ہیں جیسا کہ
دو ایچ فائیو اوہ c جمع cooh تین ch حاصل ہو رہا ہے وہ ہے

تو ہم ایتھائل ایسیٹیٹ کے ہائیڈولائسز کو دیکھ رہے ہیں یہ لیزر ایسڈ ہے ٹھیک ہے اسے سیٹک ایسڈ اور ایتھنول کے حل میں تیزاب کے لحاظ سے
گنا ایتھائل ایسیٹیٹ اور پانی لیکن دیکھیں کہ k ہائیڈولائز کیا جا رہا ہے اب یہاں پر مساوات کی شرح کو شرح مستقل کے طور پر لکھا جا سکتا ہے۔
پانی بہت زیادہ ہے، ظاہر ہے کہ یہ تیزاب کی طرف سے اتپریرک ہوا ہے لہذا وہاں تیزاب متاثر کن ہے لہذا پانی بہت زیادہ ہے، کیونکہ پانی بہت
زیادہ ہے

بنیادی طور پر زیادہ h2 ایک مستقل ہوگا کیونکہ h2 جو کیا یہ بذات خود ایک مستقل وقت ہے k تو آپ کو جلد ہی احساس ہو جائے گا کہ یہ
ہونے کی وجہ سے ارتکاز کے لحاظ سے کوئی تبدیلی نہیں آئے گی کہ ہم کیا کر سکتے ہیں ہم اس مساوات کو دوبارہ لکھ سکتے ہیں جیسا کہ ہم نے
پانچ ٹھیک ہے اب یہ پچھلی بحث کی بنیاد پر یہ ایک ہے h دو cooc تین o ch کے برابر ہونے سے پہلے کیا تھا۔ دو r
پانچ h دو cooc تین r is equal to k prime ch تو اب ہم لکھ سکتے ہیں

تو یہاں آپ نے دیکھا کہ پانی بہت زیادہ تھا لہذا پانی کی حراستی بنیادی طور پر تھی مستقل دائیں اس وجہ سے جو اس مستقل میں جذب ہو گیا تھا
گنا کے برابر ہوتا ہے اور ہم کہہ سکتے k پرائم پانی کے دائیں کے ارتکاز کے k پرائم ملتا ہے جہاں پہلے کی طرح k لہذا ہمیں ایک نیا مستقل
پرائم سیوڈو فرسٹ آرڈر ریٹ مستقل ہے یہ پہلا ہے آرڈر کی شرح مستقل ہے کیونکہ آپ دیکھ سکتے ہیں کہ ایتھل ایسیٹیٹ کے k ہیں کہ یہ
حوالے سے آرڈر ایک حق ہے لہذا یہ ایک مثال تھی جہاں ہم نے ایتھل ایسیٹیٹ کے ایسڈ کیٹیلائزڈ ہائیڈولیسس کو دیکھا ایک اور مثال بہت ملتی جلتی
ہے لیکن ایک مختلف مرکب کے لیے درج ذیل دیا گیا ہے۔ اس ردعمل کو ابھی ایک بار پھر دیکھیں یہ سیوڈو آرڈر ریٹ مساوات کی ایک مثال ہے
ok plus h ہے جسے بینزین ڈیزونیم کلورائد کہتے ہیں پانی کی شکل میں c six h Five n two cl تو یہاں ہمارے پاس یہ کمپاؤنڈ
دو گیسیئس جمع ایچ سی ایل آبی ہے ٹھیک ہے n پانچ اوہ برابر ہے جمع c six h دو دیا گیا h جمع two o

تو یہ مطالبہ ہے پھر یہ پانی میں بینزین ڈسونٹ کلورائیڈ کا گلنا ہے جو ان مصنوعات کو جنم دیتا ہے ٹھیک ہے یہ مساوات ایک مخصوص وقت پر ہو
رہی ہے perature کہ میں پہلے اس سے لکھ سکتا ہوں جیسا کہ میں یہاں بھی r برابر ہے k برابر کے برابر c x چھ h پانچ n دو cl
کے k برابر r بار پانی کا ارتکاز دوبارہ کیونکہ پانی خود ایک سالوینٹ ہے ٹھیک یہ رد عمل ترتیب سے ہو رہا ہے لہذا ہم دوبارہ لکھ سکتے ہیں
ٹھیک ہے بالکل وہی ہے جیسا کہ ایتھائل ایسیٹیٹ کے o دو h گنا k پرائم برابر ہے k دائیں جہاں cl دو n پانچ prime c six h
معاملے میں پہلے ہے جہاں دوبارہ اس معاملے میں پانی زیادہ ہے اور یہ آپ کا سیڈو آرڈر ہے۔ شرح اظہار دوبارہ یہ سیوڈو فرسٹ آرڈر ریٹ کی
مساوات کا معاملہ ہے اور یہ سیوڈو فرسٹ آرڈر ریٹ مستقل ہوگا ٹھیک ہے لہذا یہ دو مثالیں ہیں جو الگ تھلگ طریقہ سے مطابقت رکھتی ہیں اور
پھر سیوڈو آرڈر ریٹ کی مساوات اب ہم کیا کریں گے اگر آپ یاد رہے کہ ہم نے ایک اور طریقہ کے بارے میں بات کی تھی اور طریقہ ابتدائی شرح
کا طریقہ تھا لہٰذا الگ تھلگ طریقہ کے ساتھ دوسرا طریقہ ابتدائی شرح کا طریقہ تھا

اور ہمارے پاس ایک ممکنہ s p ہے مصنوعات b تو ہم یہاں دوبارہ کیا کر رہے ہیں ہم اسی مساوات پر واپس چلے جاتے ہیں جہاں ہمارے پاس
بار وہ شرح جو ردعمل کے ابتدائی حصے میں ہو رہی ہے یاد رکھیں کہ ہم ابتدائی k شرح اظہار ہے جیسا کہ بیٹا کے لیے پاور الفا کے لیے
شرحوں کے بارے میں بات کر رہے ہیں رد عمل کے ابتدائی حصے کے بالکل قریب جہاں ردعمل شروع ہو رہا ہے
صفر کے طور پر r تو میں اپنی ابتدائی شرح کو دوبارہ لکھ سکتا ہوں تاکہ اگر ابتدائی شرح دی جائے
گنا ارتکاز کے لیکن یہ کوئی بات نہیں ہے اس کا مطلب ہے ری ایکٹنٹ کی ابتدائی k کے پاور الفا کے a صفر برابر ہے r تو میں لکھ سکتا ہوں
کو پاور بیٹا میں اٹھایا گیا ٹھیک ہے یہ مساوات نمبر ایک ہے اب یہ ابتدائی شرح کا طریقہ کیا کہتا ہے کہ b ارتکاز اور پھر ابتدائی مستقل رد عمل
یہ کیا کہتا ہے اسے دوبارہ دیکھیں یہ ایک ایسا معاملہ ہے جہاں ہمارے پاس ایک سے زیادہ ری ایکٹنٹس ہیں اور اس لیے ہمیں ان دونوں ری ایکٹنٹس
کی شراکت کو ختم کرنا پڑے گا جنہیں ہم نہیں دیکھ سکتے ان کو ایک ساتھ دیکھنا ہے لہذا ہمیں ان کو دیکھنا ہے جسے آپ اکیلے جانتے ہیں لہذا
آخری کیس الگ تھلگ کرنے کا طریقہ تھا جو ہم نے کیا وہ یہ تھا کہ ہم نے ری ایکنٹ میں سے ایک کو بہت زیادہ دائیں میں لیا اور اس وجہ سے
تعریف کے لحاظ سے یہ ابتدائی شرح کا طریقہ ہے جو ہم do شرح صرف دوسرے ری ایکٹنٹ پر منحصر ہے اس معاملے میں ہم کیا کریں گے۔
کریں گے وہ یہ ہے کہ ہم ایک تجربہ وضع کریں گے اس طرح کا تجربہ ایک آلہ ہے جیسا کہ حقیقت یہ ہے کہ ٹھیک ہے ہم تجربات کی ایک سیریز
کی ابتدائی ابتدائی a کرتے ہیں ٹھیک ہے ہم یہاں کیا کرتے ہیں ہم ایک ری ایکٹنٹ لیتے ہیں ان تمام تجربات میں مستقل ہونے کے لیے ری ایکٹنٹ
ارتکاز کو لیں جس کا مطلب ہے کہ کوئی چیز مستقل ٹھیک نہیں ہے

a تو آپ کیا کر رہے ہیں پھر فرض کریں کہ آپ تین تجربات کر رہے ہیں آپ یہ جانتے ہوئے بھی تین تجربات کر رہے ہیں کہ دو ری ایکٹنٹس ہیں
دائیں ہمیں دونوں کی شراکت کو دوگنا کرنا ہوگا ٹھیک ہے دونوں کے تعاون کو الگ کریں جو ہم کر رہے ہیں ہم کوئی حق نہیں لے رہے ہیں b اور
اور ہم کہہ رہے ہیں کہ ان تینوں تجربات کے لیے ٹھیک ہے ۔ کسی چیز کی طرف سے جو دیا جاتا ہے اسے وہی رکھا جاتا ہے جو اسے برقرار
رکھا جاتا ہے یا یہ ایک مستقل حق رہتا ہے یہ درست نہیں بدلتا ٹھیک ہے ایک بار جب ہمارے پاس یہ ہو جائے
صفر برابر r بحث پر پھر ہم جو لکھ سکتے ہیں وہ ہے r تو پھر ہم اس سرخ اظہار کی طرف واپس چلتے ہیں اس ابتدائی شرح اظہار کی بنیاد پر
ہے ka naught الفا b naught beta

مستقل ہے k ایک مستقل حق ہے کیونکہ اس میں کوئی فرق نہیں ہے میں نے رکھا ہے کہ naught تو یہ ایک حق تھا لیکن اب
کو بڑھا کر پاور بیٹا صفر کیا گیا r naught is equal to k prime so b تو یہ ہے ایک اور مستقل لہٰذا میں دوبارہ لکھ سکتا ہوں
کے اوقات کے ارتکاز کے پاور الفا k پرائم برابر ہے k کا یہ ابتدائی ارتکاز پاور بیٹا تک بڑھایا گیا جو بھی ترتیب ہو یہ درست ہے جہاں b تو
پر اب کوئی چیز نہیں اٹھائی گئی یہ الگ تھلگ کے طریقہ کار سے بہت ملتی جلتی نظر آتی ہے لیکن یاد رکھیں کہ تنہائی کے طریقہ کار میں تنہائی
کے طریقہ کار میں ہمیں کیا رکھنا تھا ہم نے کہا تھا کہ کسی چیز کا یہ ارتکاز اگر یہ اس کے لئے کوئی چیز نہیں ہے۔ تنہائی کا طریقہ یہ تھا۔ یہ
اس کی زیادتی میں لیا گیا تھا اس کا ارتکاز شاید ہی بدل گیا تھا اور اس وجہ a کو بہت زیادہ لیا گیا تھا اور کیونکہ a تھا اور a ایک نہیں تھا یا یہ
سے اسے مستقل مان لیا گیا لیکن اس معاملے میں ہم یہ نہیں کہہ رہے ہیں کہ ہم نہیں ہیں۔ ہم جو کچھ لے رہے ہیں اس کے بجائے زیادہ مقدار میں
لینا مجھے اس بات پر دوبارہ زور دینے دو کہ ہم جو لے رہے ہیں وہ یہ ہے کہ ہم یہ کہہ رہے ہیں کہ جو کچھ نہیں ہے اس کی ابتدائی ارتکاز کو
مستقل رکھا جاتا ہے ٹھیک ہے پھر کسی چیز کا ابتدائی ارتکاز مستقل رکھا جاتا ہے یہ ہے بنیادی خیال آپ ضرورت سے زیادہ نہیں لے رہے ہیں براہ
کرم یہ فرق ہے جس کو ہم نے ابھی دیکھا جس میں تنہائی کا طریقہ تھا اور اس ابتدائی شرح کی شرح کے طریقہ کار میں اس ابتدائی شرح کی
محض تعریف کے مطابق جو ہم کہہ رہے ہیں ری ایکٹنٹ میں سے ایک کی ابتدائی ارتکاز کو تجربات کی ایک سیریز میں مستقل رکھا جاتا ہے جسے

o ہے اس کا ارتکاز مختلف ہو رہا ہے۔ b ہم دیکھ رہے ہیں کہ تین چار تجربات ہو سکتے ہیں جو بھی ہو اور دوسرا ری ایکٹنٹ جو اس معاملے میں
کے کیونکہ کسی چیز a کے ارتکاز میں تغیر پر منحصر ہے نہ کہ p کیا ہوگا رد عمل کی شرح بنیادی طور پر شرحوں میں تغیر پر منحصر ہوگی
k پرائم ہے۔ ٹھیک ہے سیوڈو آرڈر کی شرح مستقل ہو جاتی ہے ٹھیک ہے یہ k کو مستقل طور پر ٹھیک نہیں رکھا جاتا ہے لہذا یہاں دوبارہ یہ
پرائم دوبارہ سیوڈو بن جاتا ہے بالکل بالکل ویسا ہی جیسا کہ پہلے ہم ایک تجربہ یا تجربات کی ایک سیریز کو دیکھتے ہیں جیسا کہ میں آپ کو بتا رہا تھا
مائنس ایکوئنس ملتا vro مائنس ایکویئس پلس cl تو فرض کریں کہ میں اس ردعمل کو دیکھ رہا ہوں ہم پچھلی بار کر رہے ہیں افسوس کہ اس سے ہے ٹھیک ہے
تو یہ وہ ردعمل ہے جسے میں دیکھ رہا ہوں
تو یہ پانی ہے اور یہ صرف ردعمل کا نشان ہے یہاں ہم نے تین تجربات کیے اور اس طرح میز ایسا لگتا ہے کہ ہم نے تین تجربات کو کاٹ دیا ہے
مائنس کا ابتدائی ارتکاز ہے اور کہتے br مائنس یہ clo مائنس کا غور ہے ٹھیک ہے ابتدائی ارتکاز clo لہذا میز کچھ اس طرح ہوگی کہو یہ
مائنس کی ابتدائی ارتکاز ہے co ہیں کہ یہ چوہا ہے کچھ نہیں ٹھیک ہے کیا ہوتا ہے فرض کریں کہ
فی لیٹر فی سیکنڈ الٹا ہے r moles فی لیٹر میں بھی ہے اور پھر آپ کو معلوم ہے کہ moles فی لیٹر میں ہے یہ moles تو یہ سب
تو پھر مجھے صرف آہ مکمل کرنے دو ٹیبل تاکہ میں اسے بہتر طریقے سے سمجھ سکوں ٹھیک ہے
تو ہم یہاں کیا کر رہے ہیں
تو یہ تجربات کی تعداد ہے
تو یہ تجربات کی تعداد صحیح ہے لہذا تجربہ نمبر ایک کے لیے ماہر نمبر ایک کے لیے کہو
تو یہ تجربہ نمبر ایک صحیح ہے ہم کیا کرتے ہیں کیا یہ ہے یہ مندرجہ ذیل اندراجات ہیں لہذا بی آر مائنس کی ابتدائی قیمت دو پوائنٹ پانچ ایک دس
مائنس کا ابتدائی ارتکاز تین پوائنٹ دو تین دس سے پاور مائنس تھری ہے لہذا clo سے پاور مائنس تین پر ہے ٹھیک ہے
کے لیے ان شرائط کو برقرار رکھا ہے اور پھر مجھے ملنے والی متعلقہ شرح تین پوائنٹ ایک نائن سے پاور مائنس چھ ہے ٹھیک i توسیع شدہ ایک
ہے اب ہم دوسرے تجربے کی طرف چلتے ہیں
تو دوسرے تجربے کے لیے یہ وہی ہے جو میں کہتا ہوں کہ ہائپوکل کا ارتکاز ہے اورائٹ ہے چھ پوائنٹ صفر سات گنا دس سے پاور مائنس تین کا
ارتکاز بروماؤڈ کی ابتدائی ارتکاز آپ دیکھ رہے ہیں میں دوبارہ وہی قدر لکھ رہا ہوں ٹھیک ہے اس صورت میں اس صورت میں شرح 5.98 ضرب 10
سے پاور مائنس 6 دائیں طرف دی جاتی ہے اور تیسرا تجربہ جو بھی ہو یاد رہے میں نے کہا تھا کہ ہم تجربات کی ایک سیریز کریں گے
تو تیسرا تجربہ پھر سے ہائپوکلورائٹ کا ابتدائی ارتکاز نو پوائنٹ دو پانچ مائنس تین سے دیا جاتا ہے برومائیڈ کی ابتدائی ارتکاز اب بھی وہی رکھی
صفر کی قدر اب نو پوائنٹ ایک چار گنا دس سے پاور مائنس چھ تک ہے لہذا یہاں اہم نکتہ درج ذیل ہے اگر r جاتی ہے لہذا یہاں ہم دیکھتے ہیں۔
آپ اس کالم کو دیکھیں اگر آپ اس کالم کو دیکھیں گے
مائنس ابتدائی کی ارتکاز ہے۔ ان میں سے ہر ایک رگڑ کے لیے بی آر مائنس کا ارتکاز ایک دو تین ابتدائی br تو اس کالم کو دیکھیں گے جس میں
ارتکاز کو مستقل رکھا گیا ہے یہ وہی ہے جو ابتدائی شرح کا طریقہ ہے لہذا آپ بی آر مائنس کو زیادہ درست نہیں لے رہے ہیں جو آپ ہیں صرف
یہ ہے کہ آپ صرف اس بات کو یقینی بنا رہے ہیں کہ تینوں تجربات کے لیے ریچھ مائنس کا ارتکاز مستقل رکھا گیا ہے یہ بالکل بھی مختلف نہیں ہو
رہا ہے جو مختلف ہو رہا ہے وہ ہے ہائپر کلورائیڈ کا ارتکاز ٹھیک ہے آپ دیکھ سکتے ہیں کہ یہ تین پوائنٹ سے جاتا ہے۔ دو تین دس مائنس تین سے
ایک دو سے نو پوائنٹ دو گنا دس مربع مائنس تین اس تغیر کی بنیاد پر آپ کیا دیکھتے ہیں کہ رد x چھ پوائنٹ صفر پر سات بار مائنس تھری میں
عمل کی شرح بھی مختلف ہوتی ہے ابتدائی شرح بھی مختلف ہوتی ہے ۔ ابھی اس بات کو ذہن میں رکھیں ہم دوبارہ اس پر واپس آئیں گے
تو آئیے آگے بڑھیں اور اس ابتدائی اس جدول کا تجزیہ کرنے کی کوشش کریں
مائنس الفا کہتے ہیں۔ بی k o صفر دینا چاہیے جیسا کہ آپ جانتے ہیں r تو یاد رکھیں کہ یہاں سے ابتدائی شرح کی ہماری تعریف کی بنیاد پر
آر مائنس بیٹا ٹھیک ہے
تو اسے رہنے دو اس کو مساوات تین ہونے دیں کیا اس سے اب فرق پڑتا ہے کیونکہ یہ ایک
pr گنا کنسٹنٹ کے برابر k صفر برابر r تو یہ ابتدائی شرحیں ہوں گی یا ابتدائی ارتکاز اس کو مستقل رکھا جاتا ہے پھر میں لکھ سکتا ہوں
مائنس صفر کو ایک ٹیبل کی بنیاد پر ایک مستقل br ایک مستقل ہے k مائنس الفا کا راشن یہ دوبارہ ایک مستقل حق ہے کیونکہ clo مائنس دی
مائنس اس طرح clo پرائم کے k صفر برابر ہے r مان لیا گیا ہے جس میں ارتکاز کو کبھی تبدیل نہیں کیا گیا تھا لہذا ہم کہہ سکتے ہیں کہ
پہلے ٹھیک ہے ٹھیک ہے
اس معاملے میں ایک چھدم آرڈر کی شرح مستقل ہے ہم نہیں جانتے کہ آرڈر کیا ہے ابھی تک ابھی تک یہ کرنے کے بعد ہمارے k prime تو پھر
ابتدائی پر واپس جائیں جائیں آپ جانتے ہیں کہ پچھلی کلاس میں بحث ہوئی تھی۔ اس کو دیکھا
اس اظہار سے دیا گیا r تو ہم نے اسی ردعمل کو دیکھا تھا اور ہم اس نتیجے پر پہنچے تھے یا میں نے آپ کو بتایا تھا کہ اس ردعمل کے لیے ہے
تو یہ میں نے آپ کو پہلے بتایا تھا
تو اب بات یہ ہے کہ ہاں میں جانتا ہوں یہ آپ جانتے ہیں میں نے م
توازی تجربات کیے میں نے کچھ اور تجربات کیے میں جانتا ہوں کہ یہ سب سے پہلے ہائپر کلورائیڈ کے حوالے سے ہے اور سب سے پہلے
برومائڈ کے حوالے سے ٹھیک ہے اب میں کیسے کروں میں کیسے اس بات کو یقینی بناؤں کہ میں اس بات کو یقینی بناؤں کہ ڈیٹا اس جدول میں وہ
ڈیٹا دکھایا گیا ہے جو کیا جا رہا ہے۔ اس جدول میں دکھایا گیا اس کے ساتھ مطابقت رکھتا ہے بالکل یہ نہیں اگر آپ اسے دیکھنے کے لیے واپس
پرائم میں پہلے سے k پرائم کے برابر ہے جہاں k صفر r صفر کو دیکھنے کے لیے واپس جائیں جب میں کہتا ہوں کہ r جائیں اگر آپ اس
گنا ابتدائی شامل ہوتا ہے بی آر مائنس کا ارتکاز k ہی
تو کیا یہاں دیا گیا ڈیٹا کیا یہاں دیا گیا ڈیٹا قدر کو پورا کرے گا یا اس مساوات کو پورا کرے گا الفا ایک کے برابر ہے اس کا مطلب ہے کہ ہم کیا
پرائم k دیکھنے جا رہے ہیں جو آپ دیکھنے جا رہے ہیں مساوات چار آپ پر مبنی ہے مساوات چار کی بنیاد پر جانیں کہ ہم کیا کہہ سکتے ہیں کہ
پرائم کلو مائنس کے لیے اس لیے اگر یہ پہلے سے مساوات چار ہے k صفر برابر ہے r یا
پرائم اب اگر الفا k پرائم رائٹ برابر ہے k صفر کا تناسب مستقل ابتدائی تصور ہائپر کلورائیڈ پر الفا برابر ہے r تو ہمارے پاس جو ہوگا وہ ہے
ایک کے برابر ہے اگر الفا ایک کے برابر ہے
پرائم اس معاملے میں ایک سیڈو آرڈر ریٹ مستقل ہے اگر الفا کے برابر ہے k پرائم کے برابر ہوگا جہاں k مائنس ہمیشہ clo صفر ہے r تو
تو یہ چھدم فرسٹ آرڈر ہوگا۔ شرح مستقل دائیں
تو اس کا کیا مطلب ہے کہ میرے پاس یہ تین تجربات صحیح ہیں میرے پاس یہ دو تجرباتی تجربات ہیں ان دو تجربات میں سے ہر ایک کے لیے ایک
مائنس ابتدائی ارتکاز مختلف clo دو تین میں جانتا ہوں کہ برومائیڈ کی ابتدائی مقدار مقرر ہے شرح ابتدائی شرح مختلف ہوتی ہے اور اس کا ارتکاز
پرائم کے برابر ہونا چاہیے k مائنس ابتدائی ارتکاز clo صفر سے زیادہ r ہوتا ہے جس کا مطلب ہے کہ اس کی بنیاد پر ہر تجربے کے لیے

صرف ان شرائط میں ہم سمجھیں گے کہ الفا ایک کے برابر ہے ۔ اور اس لیے یہ ہائپوکلورائٹ کے حوالے سے پہلا آرڈر ہے اور پھر یہ ایک سیوڈو
فرسٹ آرڈر ریٹ مستقل ہے اب کیا ہم دیکھتے ہیں کہ حقیقت میں ایسا ہو رہا ہے
تو آئیے ہم جلدی سے کچھ موٹے حساب لگاتے ہیں کہ تجربہ کے لیے معذرت کہو تجربہ کے لیے ایک ٹھیک ہے
صفر کو تین پوائنٹ ایک نو مائنس چھ مولز بیٹر فی سیکنڈ کے طور پر دیا گیا تھا ٹھیک ہے ہائپر r صفر میں کروں گا آپ کو یاد دلاتا ہوں کہ r تو
کلورائیڈ کا ارتکاز تین پوائنٹ دو تین میں دس سے ٹی کے طور پر دیا گیا تھا۔ وہ پاور مائنس تین مولز فی لیٹر ٹھیک ہے ایک بار جب میرے پاس یہ ہو جائے
صفر کا حساب لگاتے ہیں کلو مائنس صفر سے یہ کیا ہو گا r تو میں کیا کر سکتا ہوں میں کہہ سکتا ہوں کہ مجھے اس
تو یہ تین پوائنٹ ایک نو دس کی پاور مائنس چھ کے برابر ہو جائے گا مولز فی لیٹر فی سیکنڈ آئیے ہم اکائیوں کو لکھتے ہیں تاکہ ہم جھتی طور پر
دیکھ سکیں کہ ہم تین پوائنٹ دو تین گنا دس سے زیادہ پاور مائنس 3 مولز فی لیٹر پر درست سمت میں جا رہے ہیں ٹھیک ہے یہ اس کے برابر ہوگا جو
میں لکھ رہا ہوں قدر 9.88 گنا دس سے پاور مائنس چار سیکنڈ الٹا ہے ٹھیک ہے
پرائم کے برابر ہے k تو یہ وہی ہے جو ہماری مساوات نمبر چھ کی بنیاد پر
پرائم کے برابر ہے اور یاد رکھیں کہ ہم یہ دیکھیں گے کہ کیا جدول اس حقیقت کو درست ثابت کرتا ہے کہ الفا ایک حق کے برابر ہونا k تو یہ
ضروری ہے کہ ہائپر کلورائیڈ کے حوالے سے ترتیب ایک دائیں ٹھیک کے برابر ہونی چاہیے، اس لیے یہ ایک کو بڑھایا گیا
تو آئیے ایکس ایک دو کے لیے چلتے ہیں
دوسرا ہائپوکلورائٹ کا ابتدائی r صفر دیا گیا پانچ پوائنٹ نو آٹھ مائنس چھ مول فی لیٹر پی ای ہونا r تو تجربہ دو میں قدروں کا یہ سیٹ ہے لہذا
صفر سے زیادہ کلو مائنس نہیں r غور چھ پوائنٹ صفر سات مائنس تین مول فی لیٹر تھا آپ دوبارہ وہی کام کرتے ہیں جو
تو یہ پانچ پوائنٹ نو آٹھ گنا دس کے برابر ہے پاور مائنس چھ مول فی لیٹر فی سیکنڈ سے زیادہ چھ پوائنٹ صفر سات مائنس تین مولز فی لیٹر ٹھیک ہے

تو اب آپ دیکھ سکتے ہیں کہ کیا ہوگا وہی اکائیاں منسوخ ہو جائیں گی اور ہمارے پاس کیا رہ جائے گا یہ جواب ہے جہاں ہمارے پاس نو پوائنٹ آٹھ
پرائم کے برابر ہے یاد رکھیں کے پرائم کو یاد رکھیں جو ہمارے پاس تھا اس سے پہلے یہ k پانچ گنا دس ہے پاور مائنس چار سیکنڈ الٹا دوبارہ یہ
نو پوائنٹ آٹھ آٹھ گنا مائنس فور ہے یہ مائنس چار فی سیکنڈ الٹا میں نو پوائنٹ آٹھ پانچ گنا ہے لہذا وہ بہت قریب ہیں
تو وہ بہت قریب ہیں چونکہ ہم نے یہ دو تجربات کے لیے کیے ہیں ہمیں تیسرے کے لیے جانا ہے
تو تیسرے ایک تجربہ تین کے لیے چلتے ہیں
ابتدائی ارتکاز ہائپوکلورائیڈ کو نو پوائنٹ n صفر ہے نو پوائنٹ ایک چار مائنس چھ مولز فی لیٹر فی سیکنڈ دی r تو آئیے ان قدروں کو لکھتے ہیں
صفر اوور کلو مائنس آپ یہ کر سکتے ہیں اگر نو پوائنٹ آٹھ آٹھ گنا دس r دو پانچ گنا دس سے مائنس تین مولز فی لیٹر کے طور پر دیا جاتا ہے پھر پر آئے گا
پرائم کے برابر ہے k تو پاور مائنس چار افسوس سیکنڈ الٹا یہ ایک بار پھر
ایک تین نو پوائنٹ آٹھ آٹھ گنا مائنس چار سیکنڈ الٹا ایکسپونٹ دو نو پوائنٹ آٹھ x تو یہ آپ کو تینوں تجربات کے لیے کیا بتاتا ہے تمام دو ایکسپوننٹ
k پانچ دس ہے مائنس چار سیکنڈ انورس ایکسپینٹ ایک نو پوائنٹ آٹھ آٹھ دس سے مائنس چار دوسری قطاروں کے لیے تینوں تجربات کے لیے رائٹ
پرائم تقریباً ایک جیسا ہے جو جدول میں دکھایا گیا ڈیٹا اس حقیقت کو درست ثابت کرتا ہے کہ الفا ایک کے برابر k پرائم تقریباً ایک جیسا ہے کیونکہ
ہے یعنی ہائپوکلورائٹ کے حوالے سے ترتیب ایک کے برابر ہے لہذا یہ انتہائی اہم ہے کہ ہم یہ سمجھیں کہ ابتدائی شرح کے طریقہ کار اور اس آہ
کا طریقہ آپ ایک کو زیادہ مقدار میں لیتے ہیں تاکہ رد عمل کی شرح olation تنہائی کے طریقہ کار میں کیا فرق ہے لہذا تصور ایک جیسا ہے۔
اس پر منحصر نہ ہو کیونکہ اس کا ارتکاز تقریباً تبدیل نہیں ہوتا ہے ابتدائی شرح میں اوپر سے بدل جاتا ہے آپ کیا کر رہے ہیں آپ کہہ رہے ہیں کہ
ٹھیک ہے میں بڑے پیمانے پر رد عمل نہیں لے رہا ہوں ضرورت سے زیادہ جو میں صرف کر رہا ہوں وہ یہ ہے کہ میں ابتدائی شرح کو دیکھ رہا
ہوں اور میں اس بات کو یقینی بنا رہا ہوں کہ تجربات کی تمام سیریز کے لیے میں اس ری ایکٹنٹ کی ابتدائی شرح کو اس وقت مستقل رکھا جا رہا ہے
جب اس رد عمل کا آغاز کرنے والے کو مستقل رکھا جائے گا۔ جان لیں کہ میرے رد عمل کی شرح رد عمل کی شرح میں تبدیلی صرف دوسرے ری
ایکٹنٹ پر منحصر ہوگی جس کی ارتکاز ابتدائی ارتکاز میں بھی مختلف ہو رہا ہے اور وہاں سے میں اس معاملے میں آرڈر اٹھاتا ہوں جب کہ ہم نے
پایا کہ اس کا الفا ایک کے برابر ہے
تو یہ تھا۔ آپ جانتے ہیں کہ ہم نے یہاں سے کیا سیکھا وہ یہ تھا کہ اگر ہمارے پاس ایک سے زیادہ آہ ہیں آپ کو ری ایکٹنٹ مساوات معلوم ہے
تو آپ ہر ایک ری ایکٹنٹ کی شراکت کو کیسے معلوم کرنے کی کوشش کرتے ہیں لہذا اگر آپ کے پاس دو ہیں
تو کم از کم حق ہے ایک سے زیادہ پھر آپ کیا کرتے ہیں آپ یہ یقینی بناتے ہیں کہ کسی طرح سے آپ کے ڈیزائن کے تجربے سے کہ ایک ری
ایکٹنٹ کو مستقل رکھا جائے یا
تو اسے زیادہ مقدار میں رکھ کر یا اس بات کو یقینی بنا کر کہ ابتدائی شرح کو مستقل رکھا جائے تاکہ اس کا اتنا حصہ نہ ہو۔ رد عمل کی شرح میں
تغیر کے لیے جیسا کہ ہم تجربات کی ایک سیریز کرتے ہیں اس لیے اگر رد عمل کی شرح پھر مختلف ہوتی ہے
تو اس میں فرق ہونا ضروری ہے کیونکہ یہ دوسرے ری ایکٹنٹ پر منحصر ہے اور اس طرح ہم اندازہ لگاتے ہیں کہ دوسرا ری ایکٹنٹ رد عمل کی
شرح میں کس طرح حصہ ڈال رہا ہے۔ اب ایک بار جب ہم نے دوسرے ری ایکٹنٹ کے لیے یہ کر لیا
تو ہم دوسرے کے لیے کرتے ہیں جس کے لیے میں ابھی تھا آپ کو معلوم ہے کہ اب میں اسے تبدیل کرتا ہوں یا اس طریقہ کو تبدیل کرتا ہوں، اس
سے پہلے کہ میں اسے مختلف ہونے کی اجازت دوں اور اس سے پہلے کہ میں جو بھی چیز مستقل رکھ رہا تھا اس سے پہلے کہ میں جو کچھ
بھی مختلف ہو رہا تھا اس کو مستقل رہنے کی اجازت دیتا ہوں لہذا تنہائی کے طریقہ کار میں دو شکلیں جو معذرت خواہ ہیں میرا مطلب ہے اس
ابتدائی طریقہ میں کچھ زیادہ i معاملے میں میرے پاس دو آہ طریقے ہیں تنہائی کا طریقہ اور ابتدائی شرح کا طریقہ ہے لہذا تنہائی کا طریقہ
رکھیں جو میں کرتا ہوں تجربات کی سیریز کے لیے میں کہتا ہوں کہ ٹھیک ہے براہ کرم ابتدائی شرح کو وہی درست رکھیں اور اسی طرح ہم فالو اپ
کریں گے اور حتمی شرح کا اظہار ٹھیک ہو جائے گا
تو امید ہے کہ دیا جائے گا۔ آپ اس آہ ٹیبل کو جانتے ہیں میں آپ پر یہ واضح کرنے میں کامیاب رہا ہوں کہ ان دو طریقوں میں کیا فرق ہے ان دو
طریقوں میں آپ کے لیے یہ ذہن میں رکھنا انتہائی ضروری ہے کہ ایک صورت میں آپ اس ری ایکٹ کو ضرورت سے زیادہ رکھتے ہیں اور
دوسری صورت میں اگر آپ صرف ابتدائی شرح یا ابتدائی ارتکاز کو یکساں رکھتے ہیں لیکن ضرورت سے زیادہ نہیں
تو اب ہم کیمیائی حرکیات کے ایک بہت اہم موضوع یا کیمیائی حرکیات کے ایک حصے کی طرف آتے ہیں جسے ہم کہتے ہیں کہ رد عمل کی شرح کا
درجہ حرارت کا انحصار اگر آپ ہماری بات چیت کو پوری طرح یاد رکھیں ہم نے جو کہا تھا وہ یہ تھا کہ اگر ہمیں کسی بھی رد عمل کے اظہار کی
شرح کا پتہ لگانا ہے
تو ہمیں درجہ حرارت کو ایک جیسا رکھنا ہوگا ہم نے کیوں کہا کہ ہم نے ایسا کیوں کہا کیونکہ رد عمل کی شرح درجہ حرارت پر منحصر ہے لہذا
رد عمل کی شرح درجہ حرارت پر منحصر ہے اور عام طور پر عام طور پر درجہ حرارت میں عام طور پر اضافے سے رد عمل کی شرح میں
اضافہ ہوتا ہے ٹھیک ہے

تو عام طور پر درجہ حرارت میں اضافہ رد عمل کی شرح میں اضافہ ہوتا ہے آئیے درج ذیل ردعمل پر غور کریں
تو یہاں میں کہتا ہوں کہ میرے پاس یہ ری ایکٹنٹس ہیں ch three i پلس c دو h پانچ o مائنس دے رہے ہیں c two h Five och three plus i minus ok
تو یہ رد عمل ایتھنول میں ہو رہا ہے ابھی آپ تجربات کی ایک سیریز کرتے ہیں آپ کیا کر رہے ہیں کیا آپ اس رد عمل کے لیے درجہ حرارت میں فرق کر رہے ہیں اور آپ رد عمل کی شرح کو دیکھ رہے ہیں ٹھیک ہے
تو یہ ہے جو آپ کو ملتا ہے اب آپ پلاٹ کرتے ہیں اس لیے آپ درجہ حرارت کو تبدیل کر رہے ہیں اور آپ کیا کر رہے ہیں آپ اسے درجہ حرارت کے فعل کے طور پر بنا رہے ہیں
تو اسے کرنے دیں۔ درجہ حرارت ٹھیک ہے
کی اکائی لیٹر مول الٹا ہونے کی وجہ سے ٹھیک ہے اس معاملے میں درجہ حرارت کیلون k محور پر جو میں سازش کر رہا ہوں وہ y تو یہاں میں ہے بس میں نے پہلے کبھی اس کا ذکر نہیں کیا لیکن بس اس بات کو بہت سخت بنانے کے لیے کہ جب آپ گرافس پر گراف کھینچ رہے ہوں تو آپ جانتے ہیں کہ آپ کبھی نہیں کر سکتے آپ آپ صرف اعداد کو صحیح نہیں اکائیوں میں ڈال سکتے ہیں یا کچھ بھی نہیں اس لیے آپ کو جو کچھ بھی کرنا ہے وہ ہے جو آپ محور پر لگا رہے ہیں اس بات کو یقینی بنائیں کہ یہ خالص اعداد ہیں آپ کیسے یقینی بنائیں گے کہ یہ چند نمبر ہیں

آہ ٹھیک ہے میں ri کی قیمت صحیح دی جائے اور آپ کو کیا بتایا جائے کہ یہ دوسری آرڈر کی شرح کی مساوات ہے جہاں k تو اگر آپ کو گنا اور ایتھوکسائیڈ کے ارتکاز کے برابر ہے k میتھائلائیڈ کے ارتکاز کے r اسے یہاں لکھ سکتا ہوں کیونکہ یہ ایک ہے میں ah تو یہ ایک سیکنڈ آرڈر کی شرح کی مساوات ہے کیونکہ دوسری ترتیب کی مساوات ہے جو دونوں ری ایکٹنٹس کے حوالے سے k کے لیے ریٹ مستقل ہے لہذا میں جو کر رہا ہوں وہ یہ ہے کہ میں صرف گرافس پر نمبر پلاٹ کر سکتا ہوں میں k جانتا ہوں کہ یہ اکائی ہے لیتا ہوں کہ یہ ایک مخصوص اکائی میں ہے اور میں اسے یونٹ کے حساب سے تقسیم کرتا ہوں اس لیے میں خالص نمبر حاصل کرتا ہوں لیکن بہرحال بات یہ ہے کہ جب میں اس گراف کو کھینچیں
تاکہ یہ واضح ہو جائے کہ میں یہاں کیا کر رہا ہوں اور میں پلاٹ کھینچتا ہوں x تو بس مجھے اسے ہو میں ڈالنے دیں۔
تو پلاٹ کچھ اس طرح جاتا ہے ٹھیک ہے
تو کہیے کہ یہ دو آٹھ سے صفر کے مساوی ہے کہیے کہ یہ 300 کے درجہ حرارت سے مطابقت رکھتا ہے پھر آپ دیکھیں کہ درجہ حرارت کیلون میں لیا گیا ہے۔ ٹھیک ہے اس لیے کیونکہ درجہ حرارت دوبارہ کیلون میں ہے ہم محور پر صرف اعداد بنا سکتے ہیں اس لیے میں نے درجہ سے تقسیم کیا ہے اس لیے مجھے ایک خالص نمبر ملتا ہے اس لیے میں نے یونٹ کو بہرحال نکال لیا ہے نقطہ نظر یہ ہے k حرارت لیا ہے اور کہ آیا میرے پاس ہے یہ آہ آپ ان تجرباتی نکات کو جانتے ہیں اور جو میں نے کھینچا ہے وہ یہ ہے کہ میں نے اس تجرباتی ڈیٹا پوائنٹس کے ذریعے ایک ہموار لکیر کھینچی ہے اس لیے میں نے شرح مستقل کو ثانوی شرح مستقل کو لیا ہے اور شرح مستقل کا حساب لگایا ہے اور اسے درجہ حرارت کے حق کے فعل کے طور پر پلاٹ کیا ہے۔ اس پر کہو 280 کیلون یہ ریٹ مستقل ہے اگلا درجہ حرارت یہ ریٹ مستقل ہے اگلا درجہ حرارت یہ ریٹ مستقل ہے 300 کیلون پر جو آخری درجہ حرارت ہے جو میں نے دیکھا یہ ہے یہ شرح مستقل ہے آپ دیکھ سکتے ہیں کہ جس طرح سے یہ بڑھ رہا ہے یہ بہت تیز یا تیز رفتار ترقی ہے ٹھیک ہے ایک چیز آپ کو محتاط رہنے کی ضرورت ہے کہ درجہ حرارت کو ہمیشہ کیلون پیمانے پر ظاہر کرنا پڑتا ہے نہ کہ سینٹی گریڈ یا کسی دوسرے پیمانے میں اب جب آپ یہ انحصار کر لیں پھر آپ ایک اظہار تلاش کرنے جا رہے ہیں جو آپ کو بتائے گا کہ شرح کس طرح مختلف ہو رہی ہے، اس صورت میں جو ہم سب جانتے ہیں وہ اظہار ہے جو عام طور پر استعمال کیا جاتا ہے k ہے جو کہ شرح مستقل ہے ae برابر ہے۔ minus ea کی طاقت کے برابر ہے rt بذریعہ k یا میں لکھ سکتا ہوں برابر ہے exponential minus ea over rt b دونوں بالکل ایک جیسے ایکسپریشنز ہیں صرف پہلی صورت میں e کی جگہ exponential کہا جاتا ہے اس مساوات کو آرڈیننس مساوات کے نام سے جانا جاتا ہے جو کیا ہے rnas equation ok اس مساوات کو that it ok پر ah اس لیے اس مساوات میں کچھ بہت اہم چیزیں ہیں جب ہم ان کو دیکھتے ہیں جب ہم آہ پر جاتے ہیں جس کے بارے میں آپ جانتے ہیں کہ ea کو دیکھیں اور اس a بحث کے ساتھ رد عمل کی شرح کے درجہ حرارت پر انحصار لیکن اس کے ساتھ شروع کرنا یہ دیکھو کہا ok کو اکثر پری ایکسپونینشل فیکٹر a رائٹ کے برابر ہے لہذا rt اوور minus ea یا a so کیا ہے a so کی بنیاد پر k تو اس ea کے طور پر بھی دیکھا جا سکتا ہے جو کہ arrhenius factor ok بھی کہا جاتا ہے یا آپ ok جاتا ہے یا اسے فریکوئنسی فیکٹر شرح مستقل k ایکٹیویشن انرجی یہ کہے بغیر چلی جاتی ہے کہ arrhenius کو ایکٹیویشن انرجی کہا جاتا ہے یا ہم کہہ سکتے ہیں کہ ea گیس مستقل ہے یونیورسل گیس مستقل ٹھیک ہے rr واضح درجہ حرارت ہے اور اس کے بارے میں کیا ہے t حق ہے شرح مستقل دائیں کا تغیر بھی بتاتا ہے لہذا درجہ k تو یہ ایکسپریشن آپ کو کیا بتاتا ہے کہ ایکسپریشن آپ کو کیا بتاتا ہے کیا یہ آپ کو درجہ حرارت کے ساتھ کو پری ایکسپونینشل فیکٹر یا a کیا ہے یونیورسل گیس کنسٹینٹ rr کی شرح مستقل ہونے پر ایک کفایتی انحصار ہے k حرارت کے الٹا ایکٹیویشن انرجی rnas ہے اسے ایکٹیویشن انرجی کہا جاتا ہے یا اسے ea جو arrhenius factor فریکوئنسی فیکٹر کہا جاتا ہے یا آرینیئس مساوات جس کے بارے میں ہم بات کر رہے ہیں آپ جانتے ہیں کہ جب کیمیاوی حرکیات بہت ابتدائی i s بھی کہا جاتا ہے کیونکہ یہ مراحل میں تیار ہو رہی تھی
تو کہتے ہیں کہ اٹھارہ پچاس سے انیس دس کے درمیان درجہ حرارت کے انحصار کو سمجھنے کے لیے بہت کام کیا جا رہا تھا ٹھیک ہے بہت کام کیا گیا تھا۔ درجہ حرارت کے انحصار کو تقریباً اس وقت سمجھیں جب آپ جانتے تھے کہ یہ کیمیائی حرکیات زیادہ سے زیادہ ترقی یافتہ ہو رہی تھی اور لوگ کیمیاوی حرکیات کے بارے میں تھیوریز لا رہے تھے اور اب اس وقت کے دوران 1904 میں اوسٹوالڈ از اوسوالڈ کا ایک بہت اہم اقتباس موجود ہے کہ روسویل نے کیا کیا تھا۔ اوسوالڈ نے کہا کہ دیکھیں کہ آپ میں سے بہت سے نظریات جانتے ہیں کہ اس درجہ حرارت کے انحصار کے لیے بہت سی آہ پیش کی جا رہی ہے اس وقت بہت سی بات چیت کی گئی تھی
تو اوسوالڈ نے کہا کہ درجہ حرارت کا انحصار رد عمل کی شرح کا درجہ حرارت کا انحصار تاریک ترین بابوں میں سے ایک ہے۔ کیمیکل میکینکس کے سب سے تاریک بابوں میں سے ایک ٹھیک ہے لہذا یہ 1904 میں بہت اہم ہے جب آپ جانتے ہیں کہ بات چیت پوری طرح سے جاری تھی۔ رد عمل کا انحصار درجہ حرارت پر کیسے ہوتا ہے اس کے بارے میں بھی یہ بیان دیا گیا کہ رد عمل کی شرحوں کا درجہ حرارت کا انحصار کیمیائی میکانکس کے تاریک ترین بابوں میں سے ایک ہے جس کا مطلب ہے کہ اس پہلو پر زیادہ روشنی نہیں ڈالی جا رہی تھی اس طرح رد عمل کی شرح سے ae برابر ہے k مساوات دکھائی ہے جہاں rnas مختلف ہوتی ہے۔ درجہ حرارت کے فنکشن کے طور پر ٹھیک ہے اب میں نے آپ کو یہ مائنس ea بذریعہ rt آئیے ہم یہ دیکھنے کی کوشش کرتے ہیں کہ یہ کیسے وجود میں آیا
تو کیا ہوا وین
توو ایک بہت مشہور کتاب میں اس اظہار کے ساتھ شروع ہوا آفس سو وینٹوف نے کہا سوری اس ایکسپریشن سے شروع ہوا
تو ایکسپریشن کیا تھا
تو ایکسپریشن یہ تھا کہ مسلسل دباؤ پر ڈیل ٹی اوور برابر ہے ڈیل یو ناٹ اوور آر ٹی اسکوائر اس لیے یہ مساوات دو رہنے دیں
کا انحصار اس آہ درجہ حرارت کا قدرتی kc تو آپ جو دیکھ رہے ہیں وہ آپ دیکھ رہے ہیں ایک جزوی مشتق جس کا مطلب ہے اس مساوی مستقل

ارتکاز kckc کیا ہے e kc مربع پر کوئی چیز نہیں ہے rt اگر آپ کا ڈیل ٹی مستقل دباؤ پر ڈیل یو کے برابر ہے جہاں l لاگ اس طرح ڈیل

کے بارے میں کیا ہے معیاری اندرونی del u naught del u naught توازن کا مستقل حق ہے اور
توانائی کی تبدیلی معیاری اندرونی
توانائی کی تبدیلی ٹھیک ہے اب ہم اس مساوی مستقل کی طرف واپس چلتے ہیں یہ آپ جانتے ہیں آئیے صرف اس آہ مساوات یا ردعمل کو لکھتے ہیں
کے ساتھ q جمع p کہ رد عمل اس کی مصنوعات
توازن میں ایک جمع بی ہے اور آپ کے پاس جو ہے وہ یہ ہے کہ آپ کے پاس دو شرح مستقل ہیں ایک آگے کے رد عمل کے لئے ایک شرح مستقل
مائنس ایک ٹھیک ہے k ایک کیا پسماندہ سمت کے لیے شرح مستقل ہے k ہے
مائنس ایک پسماندہ رد k ایک فارورڈ ری ایکشن کے لیے ایک شرح مستقل ہے k مصنوعات ہیں q اور p ہیں b reactants اور a تو
عمل کے لیے شرح مستقل ہے اسے یہ شرح دی جاتی ہے فارورڈ ری ایکشن کے لیے مستقل یا فارورڈ ری ایکشن کے لیے سوری ریٹ میں لکھ
ہے p q مائنس ایک k پسماندہ رد عمل کے لیے k one a b سکتا ہوں آگے کی شرح برابر ہے
تو یہ اب آپ کو
توازن پر دیا جاتا ہے۔ آپ کیا ہیں
توازن پر کیا ہونے والا ہے یہ دونوں شرحیں برابر ہونے والی ہیں ٹھیک ہے
تو آئیے یہ کرتے ہیں پھر
q مائنس کے برابر ایک k ہے ab ایک k پیچھے کے برابر ہے لہذا یہ کہے بغیر چلا جاتا ہے کہ میں لکھ سکتا ہوں r آگے r توازن پر
ارتکاز پر غور کرنا ہے لہذا اگر یہ تین کہیے p کے
کے زیادہ ارتکاز کے برابر ہے اب اس ردعمل b کے زیادہ ارتکاز پر q کا ارتکاز p تو میں دوبارہ ترتیب دے سکتا ہوں اور لکھ سکتا ہوں کہ
لکھوں b سے دیکھیں کہ اگر میں ایک جمع
پر جا رہا ہوں اگر میں یہ لکھتا ہوں اگر میں یہ اظہار لکھتا ہوں q پلس p تو
رائٹ کے برابر ہے اور یہ اس کے برابر ہونا چاہئے جو آپ یہاں سے 3 سے دیکھتے ہیں اگر میں اسے اس طرف لاتا ہوں kc تو یہ
مائنس ہوگا ایک ٹھیک ہے k سے زیادہ k 1 تو مجھے
تو یہ چار ہے
ان کے کہنے والے داڑھ کے ارتکاز abpq ارتکاز کے برابر ہے مستقل ارتکاز کے برابر کا مطلب یہ ہے کہ kc تو جہاں ہم کہہ رہے ہیں کہ
e کے برابر ہے۔ مائنس آن k ایک سے زیادہ k ارتکاز ہے اور یہ kcc میں ظاہر کیا جا رہا ہے اسی لیے اس کا
مائنس ون پسماندہ رد عمل کے لیے ایک شرح مستقل ہے ٹھیک k کیا ہے فارورڈ ری ایکشن کے لیے شرح مستقل ہے اور k one k one تو
برابر ہے kc over dt ہے بہت آسان ہے اب یاد رکھیں کہ ہمارے پاس یہ وینٹوف کی مساوات تھی جو کہ میں جزوی مشتق کو ہٹا دوں گا ابھی
اسکوائرڈ rt ڈیلٹا اوور
ایک اوور کے مائنس ون یہ مساوات چار سے تھا k برابر ہے kc تو یہ میرے لیے مساوات دو تھی مجھے افسوس ہے
kc تو میں کیا کروں گا میں اس مساوات چار کو لے کر اسے یہاں رکھوں گا میں دو میں چار کا استعمال کر رہا ہوں گا، ہم یہ کر سکتے ہیں کہ اس
مربع رائٹ سے بدلا جا رہا ہے rt برابر dt مائنس ایک سے k ایک سے زیادہ k قدرتی لاگ d کو
تو ایک بار جب ہمارے پاس یہ ہو جائے
کے d t مائنس 1 اوور d ln k مائنس d of t اوور d ln k 1 تو ہم کیا کرتے ہیں ہم اسے الگ سے لکھتے ہیں اور کہتے ہیں کہ
مربع پر یہ مساوات پانچ ہونے دو اب یہاں سے یہاں سے میں کیا کر سکتا ہوں کیونکہ میں نے یہ لکھا ہے rt کوئی بات نہیں ta u برابر ہے
e 1 over rt برابر dlnk 1 by dt کیونکہ میرے پاس ہے یہ لکھا کہ میں کیا کر سکتا ہوں میں آگے جا کر لکھ سکتا ہوں کہ ٹھیک ہے
سات ہونے دیں اگر میں یہ sp ای رائٹ ڈی کے مائنس ایک اوور ڈی آف ٹی کے برابر ہے ای مائنس ون اوور آر ٹی اسکوائر اس کو چھ squar
لکھتا ہوں اگر میں یہ لکھتا ہوں
تو مجھے ہونا چاہئے جہاں ڈیلٹا یو کوئی چیز نہیں ہے فوری طور پر سمجھنا کہ ای ایک ہے مائنس ون پلس وی ایٹ ٹھیک ہے
تو یہ دو
مائنس ون اس کے درمیان فرق آپ کو داخلی e ایک اور e توانائیاں ہیں
توانائی میں تبدیلی کو معیاری اندرونی
توانائی فراہم کرتا ہے اگر میں اس ڈیل یو کو ظاہر کرتا ہوں جیسا کہ آپ جانتے ہیں کہ ای ون اور ای مائنس ون ایک مائنس ای مائنس ایک
تو یہ ایک اس کے برابر ہوگا یہ اس کے برابر ہوگا اور بس میں اس مساوات کو آپ کے پاس چھوڑ کر اس کلاس کو ختم کروں گا اگر میں ان دونوں
مساوا
اسکوائر یہ عام شکل ہے e over rt کے برابر ہے d سے زیادہ d ln k کے t توں کو دیکھوں اگر میں یہ کہہ کر عمومی شکل لکھوں
اور اگر میں اسے ضم کرتا ہوں اگر میں اسے ضم کرتا ہوں
جہاں سے میں کہہ سکتا rt اوور کے برابر e کے قدرتی لاگ کے برابر ہے مستقل مائنس k کا قدرتی لاگ برابر k تو مجھے کیا ملتا ہے
کے برابر ہے یہ میری آرہینیئس مساوات تھی اور کسی نہ کسی طرح اس اظہار کے وین e over rt ایک مائنس ak ہوں کہ
توو کے اظہار سے ہٹ کر درست
توازن میں تبدیلی کو درجہ حرارت کے ایک فعل کے طور پر داخلی
توانائی میں تبدیل کرتے ہوئے
توانائی کی معیاری تبدیلی کو تبدیل کرتے ہوئے ہم اس اظہار تک پہنچنے میں کامیاب ہو گئے ہیں کہ اب ہم کیا جانتے ہیں آرہینیئس ریڈ ایکسپریشن
مساوات کے لیے ٹھیک ہے rnas کے نام سے رد عمل کی شرحوں کے درجہ حرارت کے فرق کے لیے یا
کی مساوات سے آیا ہے Vantov تو اس طرح اگر آپ سوچ رہے ہیں کہ یہ اظہار کیسے آیا اس طرح یہ کیسے آیا لیکن حیرت کی بات ہے کہ یہ
میں نے ابھی تک آپ کو نہیں بتایا اس میں میدانوں کی اہمیت کہاں آئی ہے میں اگلی کلاس میں بات کروں گا ٹھیک ہے آپ کا شکریہ

Prutor@IITK