کیمیائی حرکیات کے بارے میں آپ جانتے ہیں کہ یہ لیکچر نمبر بارہ ہے ہم پچھلے گیارہ لیکچرز سے اس پر ہیں
تو آہ جلدی سے آپ کو یاد دلانے کے لیے کہ ہم پچھلی کلاس میں کیا کر رہے تھے اس لیے ہم نے اس کے بارے میں بہت مختصر بات کی تھی
جہاں ہم نے کہا کہ یہ کیا ایک ری ایکشن برتن میں گیس کے مرحلے میں مالیکیولز کی حرکی
توانائی کی تقسیم کا حق ہے اور یہ ان مالیکیولز کا حصہ ہیں جن میں متعلقہ حرکی
محور پر پلاٹ کیا گیا ہے کسی خاص تقسیم کا بنیادی نکتہ یہ ہے کہ تمام مالیکیول نہیں ہوں گے ایک ہی حرکی x توانائی ہوتی ہے جیسا کہ
توانائی میں حرکی
توانائیوں کی تقسیم ہوتی ہے پھر ہر درجہ حرارت پر حرکی
توانائی ایک خاص قدر پر عروج پر ہوتی ہے اور یہ قدر یہ قدر جہاں یہ بلند ہوتی ہے یہ قدر ہم کہتے ہیں کہ یہ سب سے زیادہ ممکنہ حرکی
توانائی ہے اب ہم اسے کیسے لائیں گے ایکٹیویشن انرجی سے کیا تعلق ہے
تو ہم کہتے ہیں کہ فرض کریں کہ ہم دو مختلف درجہ حرارت تین اور کیلون اور نو آئرن کیلون کو صرف مثال کے طور پر لیتے ہیں
تو کیا ہوتا ہے جب آپ غصہ بڑھاتے ہیں ایچر نائن اور کیلون دو چیزیں ہوتی ہیں ایک یہ کہ یہ کالی کریو دیکھیں یہ زیادہ درجہ حرارت پر ہے وسیع
تر ہو گیا ہے اس کا مطلب یہ ہے کہ آپ کے پاس زیادہ حرکی
توانائی کے ساتھ زیادہ مالیکیولز ہیں اور سب سے زیادہ ممکنہ حرکی
توانائی کی قدر بھی بڑھ گئی ہے یعنی قدر اس کے مقابلے میں 300 کیلون میں اضافہ ہوا ہے اب فرض کریں کہ آپ کہتے ہیں کہ ٹھیک ہے اس مقام
پر یہ ایکٹیویشن انرجی ہے جس کا مطلب ہے وہ
توانائی جو اسے رکاوٹ کے اوپر اور مصنوعات کی طرف جانے کے لیے درکار ہے تاکہ
توانائی ری ایکٹنٹ مالیکیولز آپ کو پہاڑی کی چوٹی پر جانے کی ضرورت ہوگی جو رکاوٹ ہے اور پھر رکاوٹ کی چوٹی پر جانا ہوگا اور پروڈکٹ
مستقل صحیح ہے اور آپ صرف ایک عمودی کھینچتے ہیں۔ ea ہے اور آپ کہتے ہیں کہ ea کی طرف جانا ہوگا لہذا اگر آپ کہتے ہیں کہ یہ
محور کے م y لائن
توازی ہے لہذا آپ جو دیکھتے ہیں وہ کم درجہ حرارت پر 300 کیلون ہے یہ نیلے رنگ کے سایہ دار خطہ وہ ہے جو آپ کو بتاتا ہے کہ یہ ان
سے زیادہ ea مالیکیولز کا حصہ ہیں جن میں
توانائی ہوتی ہے اگر یہ حصہ مالیکیولز ہیں
توانائی اور ای اے کی زیادتی ہے
تو پھر کیا ہونے والا ہے یہ فرکشنل مالیکیول آسانی سے پروڈکٹ کی طرف جانے والے ہیں کیونکہ ان کے پاس پہلے سے ہی
یا اس سے زیادہ کے قریب ہے اب کیا ہوتا ہے جب آپ درجہ حرارت میں اضافہ کرتے ہیں e توانائی ہے جو
تو یہ تصویری طور پر ہے آپ کو بتاتا ہے یا اعداد و شمار کے لحاظ سے یہ آپ کو ایک خاکہ کے لحاظ سے بتاتا ہے دیکھیں جب میں اسے 900
کیلون تک بڑھاتا ہوں اب آپ اس سیاہ وکر کو دیکھیں جو سیاہ وکر اب شفٹ ہو گیا ہے اس کا مطلب ہے کہ یہ اوپر منتقل ہو گیا ہے اس کا مطلب ہے
کہ اس کے نیچے زیادہ رقبہ ہے ای اے کے اوپر کالا منحنی خطہ ہے
تو رقبہ کیا ہے اگر آپ اس علاقے کو دیکھیں جس کا مطلب ہے کہ کالے منحنی خطوط کے لیے مالیکیولز کا حصہ جو کہ 900 کیلون پر وکر ہے
تو آپ سمجھیں گے کہ اس کے مقابلے میں زیادہ مالیکیولز ہیں اور بہت زیادہ مالیکیولز کہ 300 کیلون پر
تو اس کا مطلب ہے کہ آپ کے پاس زیادہ مالیکیولز ہیں جن کی
توانائی ایکٹیویشن کی
توانائی سے زیادہ ہے، کم از کم ایکٹیویشن کی
توانائی سے زیادہ یا ایکٹیویشن کی حد سے زیادہ ہے
تو 900 کیلون پر مالیکیولز کے عمل میں ایکٹیویشن کی
توانائی سے زیادہ
توانائی ہوتی ہے ان مالیکیولز کے حصے سے زیادہ ہوتی ہے جس میں
توانائی کی ایکٹیویشن سے زیادہ ہوتی ہے تین سو کیلون جو سایہ دار علاقوں سے دستیاب ہوتی ہے اس لیے نو سو کیلون کے لیے سایہ دار خطہ
سبز ہوگا۔ اس کے علاوہ نیلے رنگ کے دوران ٹرائل کے دوران اور کیلون کا سایہ دار علاقہ صرف نیلے رنگ کا حق ہوگا اور یہ آپ کو براہ راست
بتاتا ہے کہ جب میں درجہ حرارت میں اضافہ کرتا ہوں
تو کیا ہوتا ہے اس لیے ہم نے جو لکھا ہے اس پر واپس جانا ہم نے کہا کہ سایہ دار حصے کا رقبہ جیسے جیسے درجہ حرارت بڑھتا ہے حق بڑھتا
ہے
تو سایہ دار حصے کا رقبہ بڑھتا ہے جیسا کہ درجہ حرارت بڑھتا ہے پھر جس کا ہم پہلے ذکر کر چکے تھے درجہ حرارت بڑھنے سے تقسیم
وسیع تر ہوتی گئی اور تقسیم کی چوٹی حرکی
توانائی کی اعلیٰ اقدار پر منتقل ہو گئی۔
تو اس کا ہم نے پہلے ہی ذکر کیا تھا
تو اب جو میں نے آپ کو بتایا وہ یہ تھا کہ مالیکیولز کا ایک حصہ جس میں
کو دیا جاتا ہے اور rt اوور ea کے ذریعے مائنس e کو s کے اوپر اور اس سے اوپر ea توانائی کی زیادتی ہوتی ہے اس کا مطلب ہے
برابر ہے k اظہار سے متعلق ہے جو کہتا ہے کہ arrhenius پھر یہ آپ کو رد عمل کی شرحوں کے درجہ حرارت کے انحصار کے لیے
a مائنس کے ea بذریعہ rt
سے زیادہ ea تو پھر کیا ہے یہ عنصر آپ کو یہ عنصر بتاتا ہے ایکسپونیشنل فیکٹر آپ کو بتاتا ہے کہ مالیکیولز کا کون سا حصہ
توانائی رکھتا ہو گا تاکہ وہ آسانی سے پروڈکٹ کی طرف منتقل ہو سکیں دوسرے لفظوں میں درجہ حرارت زیادہ ہو
تو منحنی خطوط کے نیچے سایہ دار حصہ ہوتا ہے۔ اس کا مطلب یہ ہے کہ زیادہ
کے برابر ہے یا اس سے زیادہ یعنی اس سے زیادہ اور اس وجہ سے ردعمل کے ہونے کا زیادہ امکان ہوتا ہے ea توانائی والے مالیکیولز کی تعداد
یعنی زیادہ درجہ حرارت پر ردعمل تیزی سے ہوتا ہے اور اس بحث کے پیچھے یہی خیال تھا۔
توانائیوں کی تقسیم
توانائیوں کی یہ تقسیم درجہ حرارت کے ایک فعل کے طور پر اور یہ دیکھنا کہ تقسیم کی شکل کیسے بدلتی ہے جب میں اپنے درجہ حرارت کو
درجہ حرارت اور کیا یہ صحیح کی طرف لے جاتا ہے ٹھیک ہے er تبدیل کرتا ہوں یعنی کم درجہ حرارت سے بلندی پر جانا
تو اب آئیے ہمارے آہ کائنےٹک کو دیکھتے ہیں آپ اس آر این اے ایکسپریشن کو قدرے قریب سے جانتے ہیں لہذا یاد رکھیں کہ یہ کا مائنس ای اے
اوور آر ٹی تھا
تو یہ ہمارا ریٹ ایکسپریشن تھا

تو میرے خیال میں یہ مساوات نمبر ایک تھی۔ براہ کرم اب جا کر چیک کریں کہ آپ کیا کر رہے ہیں تفصیلات کو دیکھنے کی کوشش کر رہے ہیں تاکہ
کیا صحیح ہے لہذا آپ کو کنواں کے بارے میں بعد میں بات کرنے کا پتہ چل جائے گا لیکن اس سے پہلے آئیے اس فارم کو a ہمیں معلوم ہو کہ
e a over دیکھتے ہیں کہ ایکسپونٹ کے عنصر کو یاد رکھیں ایکسپوننٹ میں فیکٹر کو جہت کے بغیر صحیح ہونا چاہئے اس کا مطلب ہے کہ
rt کو ایک خالص عدد ہونا چاہئے جو کہ کوئی جہت نہیں ہے کہ یہ کیا ہے
اتنے کلو مل ہزار لکھ سکتے ہیں یا 10 کو پاور 3 جول i کو کلو جول فی مول میں ظاہر کیا جاتا ہے جو ea تو آئیے چیک کریں کہ عام طور پر
مول کو الٹا دائیں میں لکھ سکتا ہوں میں اس شکل میں لکھ سکتا ہوں کہ اب آہ ڈینومینیٹر کے بارے میں کیا ہے
آپ کی یونیورسل گیس مستقل ہے یہ 8.314 جول کیلون فی مول ہے یہ ایسا ہے اور یہ اکائیاں صحیح ہیں اور پھر ظاہر rr تو آئیے دیکھتے ہیں
کی اکائی ہے جو کیلون ٹھیک ہے k ہے کہ درجہ حرارت میں
کی اکائیوں کو جانتے ہیں t اور r تو اب ہم جو جانتے ہیں وہ یہ ہے کہ ہم ایکٹیویشن انرجی ہے اور ہم بالترتیب
کے لحاظ سے rt کرتے ہیں اکائیوں کے لحاظ سے ea تو آئیے جلدی سے
دے گا ہمیں جول فی مول دائیں گے میں ہزار کو ایک RT سے زیادہ ea ہمیں یونٹوں کے لحاظ سے rt سے ea تو پھر اکائیوں کے لحاظ سے
طرف رکھ رہا ہوں کیونکہ ہزار صرف دس میں طاقت تین میں ہے کلو جولز اسی لیے آہ ایکٹیویشن انرجی کے اظہار کے اس عمومی طریقے میں
کا حق ہے اور جس وقت میں یہ k ہے جس میں فی جول فی مول فی کیلون یا فی کیلون فی مول کی اکائیاں ہیں یا پھر میرے پاس r تو میرے پاس
کروں گا آپ سمجھ گئے ہوں گے کہ کیا ہوا ہے
تو کیلون منسوخ ہو جاتا ہے
تو میں اس کے ساتھ رہ جاتا ہوں اور پھر یونٹس بھی منسوخ ہو جاتے ہیں
تو میرے پاس جو ہے وہ ہے میرے پاس خالص ہے میرے پاس خالص نمبر ہے اگر میرے پاس خالص نمبر ہے
کی طاقت اس کو جہت کے بغیر ہونا چاہئے جو کہ ایک خالص عدد exponent تو میں ہوں اس اظہار کے ساتھ بالکل ٹھیک ہے کیونکہ یہ ٹی ہے۔
ہے اور ہم نے ابھی ثابت کیا کہ یہ واقعی ایک خالص عدد ہے اس کی کیا اہمیت ہے ہم ایسا کیوں کر رہے ہیں آپ جانتے ہیں کہ میں یہ نہیں کر سکتا
تھا اور بس منتقل ہو گیا اس پر تاکہ میں آپ کو پہلے لیکچر ختم کرنے کے بارے میں جان سکتا ہوں لیکن بات یہ ہے کہ آپ ان مساوات کو یاد کرنے
کی کوشش نہیں کرتے ہیں آپ کو سمجھنا ہوگا کہ مساوات کا مطلب کیا ہے مساوات آپ کو بتانے کی کوشش کر رہی ہے اگر یہ آپ ہیں یہ جانیں کہ
ایکسپوننٹ میں طاقت ہے جسے آپ فوری طور پر ذہن میں رکھتے ہیں کہ یہ اب کسی وجہ سے جہتی ہونا ضروری ہے rt بذریعہ ea یہ
فرض کریں آپ کو معلوم ہے کہ آپ آہ کچھ کر رہے ہیں آہ بہت جلدی میں آپ جلدی سے گزر رہے ہیں اور آپ لکھتے ہیں اظہار کہیں جہاں آپ
اور کہتے ہیں کہ آپ بھول گئے ہیں آپ سوچ رہے ہیں کہ t کے اوپر e حق یا r کے اوپر a سے مائنس ae برابر ہے k کہتے ہیں کہ
کے ذریعے ea اگر یہ i یہ مساوات صحیح ہے یا غلط فوراً آپ کیا کرتے ہیں آپ جا کر چیک کریں کہ میرے پاس جو کچھ ہے لکھا گیا ہے اگر
r سے لکھا ہے t کو ea ہے یا اگر آپ نے
تو یہ جہت کے بغیر نہیں ہوتا ہے جیسا کہ آپ نے صرف آپ کو دیکھا ہے یہ صرف اس صورت میں طول و عرض بن جاتا ہے جب میرے پاس
rt ہے ہندسوں میں ان کی روایتی اکائیوں میں ظاہر کیا گیا ہے، یہی وجہ ہے کہ یہ ea نئے حروف میں ہے اور rt ہے جہاں ea کے اوپر
آپ کے لیے ایک بہت اہم چیک پوائنٹ بن جاتا ہے کہ آیا آپ نے حقیقت میں مساوات کو صحیح لکھا ہے یا اگر آپ بھول جاتے ہیں تب بھی آپ کو
ہمیشہ یاد رہے گا کہ میں ایک ڈائمینشن لیس پاور کی ضرورت ہے جس کا مطلب ہے کہ ایکسپونٹ مجھے بغیر ڈائمینشن لیس مقدار کی ایک ڈائمینشن
ہونا پڑے گا ایک بار جب یہ سیل ہے rt اوور ea لیس اکائی کی ضرورت ہے اور اس لیے اسے
rt اوور a کے برابر مائنس ae ہے k تو آپ اس مساوات پر واپس آجائیں گے اس کا
کی اکائیوں کے برابر ہونا چاہئے k کو a ایک خالص عدد ہے رائٹ a by rt سے مائنس e پھر کیا ہونے والا ہے کیونکہ یہ a تو یہ
کے لیے فرسٹ آرڈر ری ایکشن a کی اکائیوں تک جس کا مطلب ہے اگر k کی اکائیاں برابر ہونی چاہئیں a تو میں اب لکھ سکتا ہوں پھر
وقت الٹا رائٹ تھا اور یہ فرسٹ آرڈر ری k کیا تھا اس لیے k تو فرسٹ آرڈر ری ایکشن کے لیے یاد رکھیں کہ فرسٹ آرڈر ری ایکشن کے لیے
ایکشن کے لیے رائٹ کی اکائی بھی ہوگی پھر یاد رکھیں کہ یہ سیکنڈ آرڈر ری ایکشن کے لیے کیا ہوگا
تو دوسری ترتیب کے رد عمل کے لیے
کی اکائی ہے k اور یہ پھر inverse time inverse کی اکائی کہتی ہے لیٹر فی مول k کا مطلب ہے k تو
k کی اکائیاں a چند خالص عدد ہے پھر exponential form کیونکہ یہ exponential form تو پھر اس کا کیا مطلب ہے کیونکہ یہ
کی اکائیوں کی ہونی چاہئیں اگر پہلے آرڈر کے رد عمل کے لیے
صرف وقت کا الٹا ہے اگر یہ دوسرے آرڈر کے رد عمل کے لیے ہے a تو
تو یہ اس طرح جاتا ہے اور اسی طرح یہ لیٹر فی مول فی ہے وقت
تو یہ اظہار کے بارے میں تھا یا اکائیوں کے لحاظ سے صرف کراس چیک کرنے کے لیے اب آئیے ہم اس درجہ حرارت کے انحصار کے تحت
پیرامیٹرز کا تعین کر رہا ہے ہمیں ایسا کرنے دیں ہم اصل پیرامیٹرز کا تعین کر رہے arrhenius اگلے حصے کے بارے میں بات کرتے ہیں جو
یہاں سے باہر ٹھیک ہے ایک بار پھر ہم آرہینیئس ریڈ مساوات پر واپس چلتے ہیں his will i کا تعین کریں۔ t ہیں لہذا معذرت خواہ
کے برابر ہے rt ہے مائنس ای اے اوور k تو جو
کا لاگ ایک مائنس نیچرل لاگ کے k تو اب میں کیا کرسکتا ہوں کہ میں دونوں طرف قدرتی لوگارتھم لے سکتا ہوں لہذا میں کہہ سکتا ہوں کہ قدرتی
ٹھیک ہے rt سے مائنس ای اے اوور e قدرتی لاگ کے برابر ہے
تو اس کو مساوات نمبر دو رہنے دیں اب دیکھیں کہ یہ مساوات آہ کا تسلسل نہیں ہے آپ کو پچھلا لیکچر معلوم ہے کیونکہ میں آپ کو بات کرنا جانتا
ہوں درجہ حرارت پر انحصار کے بارے میں آج میں نے مساوات نمبروں کے نئے سیٹ کے ساتھ شروع کیا ہے ٹھیک ہے اب جب میرے پاس یہ ہے

تو میں دوبارہ لکھ سکتا ہوں
ہے ویسے بھی میں کر سکتا ہوں اس لیے معذرت کے ساتھ یہ ہے پلس یہ پلس ہے c کے برابر ہے لہذا یہ لاگ بیس ln k ln a تو وہ
کا قدرتی لاگ برابر ہے قدرتی لاگ آف ایک مائنس ای اے اوور k اوکے پر یا پھر اگلے صفحہ پر جائیں RT تو یہ ایک مائنس ای اے ہو جائے گا
rt یہ تین ہونے دو میں اسے لاگ کے لحاظ سے بھی ظاہر کر سکتا ہوں بیس دس
تو یہ دو پوائنٹ تین صفر تین لاگ بیس دس کے برابر دو پوائنٹ تین صفر تھری کے برابر ہوگا ای ای نیچرل لاگ آف اے مائنس ای اے اوور آر ٹی
دیکھیں یہ لاگ اے ہوگا
تو میں دوبارہ لکھتا ہوں یہ دو پوائنٹ تین صفر تین لاگ دس کے برابر ہے دو پوائنٹ تین صفر تین لاگ دس ایک مائنس ای اے اوور آر ٹی اور پھر کیا
a ہے log base 10 جو کہ log a برابر ہے k ہے log base 10 لکھ سکتا ہوں جو کہ log k میں کیا میں کر سکتا ہوں میں
مائنس ea by دو پوائنٹ تین صفر تین rt ٹھیک ہے
.کو لاگ بیس سے بدل دیا ہے۔ lnk 10 تو میں نے یہ کیا ہے کہ میں نے اس

تو یہ تبادلوں کا عنصر ہے پھر میں نے لیا ہے اور مساوات کو 2.303 سے تقسیم کر دیا ہے
تو 2.302.303 منسوخ ہو جاتا ہے اور میرے پاس یہاں 2.303 کا فیکٹر ہے اور لاگ بیس 10 کے لحاظ سے یہ میری مساوات ہے۔ اس کو لاگ کریں 10 ٹھیک ہے آپ یہاں مساوات 3 کو دیکھیں اگر میں اس مساوات کو تھوڑی مختلف شکل میں لکھوں
کے برابر ہے اور اسے چار ہونے دو میں نے ابھی سوئچ کیا rt کا قدرتی لاگ مائنس ای اے اوور k تو میں اسے اس طرح لکھ سکتا ہوں کہ شرائط کی ترتیب اور ایک بار جب میں نے اسے لکھا ہے
تو آپ فوری طور پر سمجھ جائیں گے کہ یہ سیدھی لکیر کی مساوات ہے اگر یہ ہے۔ ایک سیدھی لکیر کی مساوات ہے جو مجھے ملتی ہے مجھے کے خلاف پلاٹ کرتا ہوں اور پلاٹ کی قسم لکیری پلاٹ ہونی چاہیے پلاٹ کی قسم t سیدھی لکیر ملنی چاہیے اگر میں قدرتی لاگ کو ایک بائے لکیری پلاٹ ہونی چاہیے ٹھیک ہے
تو آئیے دیکھتے ہیں ہم یہاں سے کیا حاصل کرتے ہیں
تو ہمیں جو ملتا ہے وہ پلاٹ کے لحاظ سے ہے لہذا یہ پلاٹ ہی رہنے دیں
کا قدرتی لاگ ہے اور یہاں میرے پاس ایک بائے ٹی ہوگا جو کہ درجہ حرارت کا الٹا ہے ٹھیک ہے k تو یہاں میرے پاس جو ہے وہ ہے میرے پاس

تو جس لمحے میں یہ کہتا ہوں کہ یہ مخصوص درجہ حرارت پر میرے تجرباتی پوائنٹس ہیں اور میں تجرباتی پوائنٹس کے ذریعے ایک سیدھی لکیر حاصل کرتا ہوں
کا قدرتی لاگ تھا۔ ایک مائنس ای اے اوور آر ٹی کے k تو یہ یاد رہے کہ کون سی مساوات درست تھی، مجھے مساوات دوبارہ لکھنے دو مساوات صحیح اور ہم کیا کر رہے ہیں آپ lnk پلس rt اوور ea برابر ہے مائنس ln k برابر ہے جسے ہم نے دوبارہ لکھا ہے جیسا کہ ln k سازش کر رہے ہیں t کے خلاف ایک ایک کرکے
یہ پایا nus ea over r right کے برابر ہے۔ mi اور جو بھی ڈھال ہے اب ڈھلوان log of a تو پھر مداخلت کیا ہے یہ فطری ہے پیرامیٹرز کا حساب لگاسکتے ہیں rnas مشکل مساوات آپ کو بتاتی ہے کہ آپ کس طرح
factor ہے arduinous a pre exponential factor معاف کیجئے گا ah تو پیرامیٹرز کیا ہیں ایک ایکسپونینشل ریٹ مستقل دائیں ہے اور پھر ea ایکٹیویشن انرجی کون سی ہے آپ اسے کیسے کرتے ہیں
تو آپ جو کرتے ہیں وہ یہ ہے کہ دیکھیں کہ یہ مختلف پوائنٹس مختلف درجہ حرارت سے مطابقت رکھتے ہیں
اقدار کے لحاظ سے مختلف ہیں لہذا بنیادی طور پر کیا کرنا ہے کہ فرض کریں کہ آپ نے لیا t قدروں کے لحاظ سے مختلف ہیں کیونکہ یہ t تو ہے ایک ردعمل صحیح ہے جو آپ نے ایک ردعمل لیا ہے آپ ردعمل میں کچھ بھی نہیں بدل رہے ہیں لیکن صرف ایک چیز جو آپ تبدیل کر رہے ہیں وہ ہے درجہ حرارت دیکھیں ہمیں تین سو کیلون کا درجہ حرارت لینے دیں جب ہم درجہ حرارت لیتے ہیں
تو کیا ہم کہہ سکتے ہیں کہ آپ آہ شروع کریں ابتدائی ارتکاز کے ساتھ رد عمل کہو آہ ایک مول فی لیٹر ٹھیک ہے اب اگر آپ جاتے ہیں اگر آپ اب درجہ حرارت کو بڑھاتے ہیں
تو آپ درجہ حرارت کو 300 سے لے کر 320 کیلون ہی تک جو بھی کہیں گے باقی سب کچھ ویسا ہی رہتا ہے آپ کسی اور چیز کو تبدیل نہیں کر سکتے کیونکہ آپ جانتے ہیں کہ شرحیں بھی ارتکاز پر منحصر ہوتی ہیں لہٰذا ابتدائی آہ میں ارتکاز وہی رہتا ہے صرف وہی چیز جس میں آپ فرق کرتے ہیں وہ درجہ حرارت ہے لہذا ایک بار جب آپ درجہ حرارت میں فرق کرتے ہیں
تو آپ کیا کرتے ہیں پھر مختلف درجہ حرارت پر جائیں کہ 320 کیلون 340 کیلون آپ کو معلوم ہے کہ 360 کیلون اسی طرح ردعمل درست ہونے کی اجازت دے گا اور اس کی بنیاد پر آپ ان پوائنٹس کو ایک ایک کر کے متعلقہ درجہ حرارت پر پیدا کرتے ہیں
تو آپ کیا کرتے ہیں کہ آپ کے پاس متعلقہ شرح مستقل ٹھیک ہے
تو ایک بار آپ کے پاس مساوات کی شرحوں سے ہی شرح مستقل ہے ایک بار جب آپ کے پاس شرح مستقل ہے
تو آپ شرح مستقل کے اس قدرتی لاگ کو پلاٹ کر رہے ہیں بمقابلہ ایک بائے ٹی اور اس سے اور آر این اے ایس مساوات سے جس کے بارے میں آپ حاصل a ایک انٹرسیپٹ کے طور پر جس سے آپ اینٹی لاگ کرکے log of a کو پہلے ہی معلوم ہے کہ آپ قدرتی حاصل کر رہے ہیں۔
دیتا ہے اس طرح آپ کسی بھی ری ایک کے ذریعہ آرینئیس پیرامیٹرز کا تعین کرتے r اوور e کرسکتے ہیں اور یہ جو ڈھلوان یہ آپ کو مائنس ہیں۔ جس پر آپ کام کر رہے ہیں یا آپ جس پر
توجہ مرکوز کر رہے ہیں یا آپ لیب میں پڑھ رہے ہیں، مجھے امید ہے کہ اب آپ پر کمائی کی شرح کی مساوات کی اہمیت واضح ہو گئی ہے، خاص فیکٹر اور یہ بھی ایک رد عمل دیا کہ آپ اپنے تجربے کو e over rt کہ e over rt مائنس ah طور پر اس بات کی کہ ایکسپونینشل e پیرامیٹرز کا پتہ لگانے کے لیے کس طرح ڈیزائن کر سکتے ہیں جو کہ پری ایکسپونینشل فیکٹر یا فریکوئنسی فیکٹر ہے اور پھر arrhenius جو ایکٹیویشن انرجی ہے ٹھیک ہے یہاں ایک بڑا مفروضہ سامنے آیا ہے اگر آپ دیکھیں گے کہ دیکھو میں نے درجہ حرارت کی ایک حد پر یہ کیا ہے اور میں نے کہا ہے کہ صرف ایک چیز جو آپ درجہ حرارت کو تبدیل کرتے ہیں وہ ہے ردعمل میں آپ کسی اور چیز کو تبدیل نہیں کرتے ہیں یہ عنصر ہے rnas جو a انتہائی اہم ہے لیکن یہاں ایک بہت واضح مفروضہ ہے وہ یہ ہے کہ ایسا ہے اگر ہم لکھتے ہیں کہ کیا مفروضہ ہے کہ آپ کے درجہ حرارت کی حد سے زیادہ a اور a جو ایکٹیویشن انرجی ہے درجہ حرارت سے آزاد ہیں ٹھیک ہے اس کا مطلب ہے کہ ea اور مستقل ہیں مطالعہ کیا ہے
جو آپ جانتے ہیں وہ تین سو کیلون سے ہے یا یوں کہئے کہ آپ کو دو آہ اسی کیلون سے چار سو کیلون ah تو اگر آپ کے درجہ حرارت کی حد معلوم ہے
تو جب آپ یہ پلاٹ کر رہے ہیں
وہ مستقل ہیں اس کا مطلب ہے کہ وہ درجہ حرارت کی e تو آپ کا قیاس یہ ہے کہ آر این اے ایس فیکٹر اے جو یہ ہے اور ایکٹیویشن انرجی تبدیلی کے ساتھ تبدیل نہیں ہو رہے ہیں لہذا اب اس نکتے کو واضح کرنے کے بعد آپ کو یہ بتانے کے لئے کہ یہ وہ پلاٹ ہے جسے آپ دیکھ رہے ہیں آئیے ایکٹیویشن انرجی کی اس اہمیت کی طرف بڑھتے ہیں کہ آپ کیا کرتے ہیں؟ اس ایکٹیویشن انرجی کو جانیں آپ کو اس کی وسعت کے لحاظ سے بتاتے ہیں
آپ کو کیا بتاتا ہے ea ٹھیک ہے اس کے بارے میں ابھی بات کرتے ہیں ea تو آئیے ایکٹیویشن انرجی کی شدت کے بارے میں بات کرتے ہیں ہمیں کیا کہہ رہا ہے لیکن شروع کرنے کے لیے صرف میں ذکر کرتا ہوں ea آئیے چند ایکویشنز سے گزرتے ہیں اور پھر ہم سمجھیں گے کہ کا پلاٹ تھا جو آپ کو یہاں سے موروثی پیغام ملتا ہے وہ by t بمقابلہ ln k 1 کیونکہ یہ ڈھلوان تھی یہ ایک ڈھلوان تھی آپ جانتے ہیں کہ یہ ea پر ہوگا اس لیے ڈھلوان اس ea ہے ڈھلوان مائنس ای کے برابر ہے اوور آر ایک مستقل ہے اس لیے ڈھلوان کا انحصار ایکٹیویشن انرجی پر انحصار کرتے ہوئے ڈھلوان بدل جائے گی یا ea پر منحصر ہوگا اب ظاہر ہے کہ
ایکٹیویشن انرجی آپ کو بتاتی ہے کہ درجہ حرارت کے ea تو ڈھلوان بڑھے گی یا ڈھلوان کم ہو جائے گی اگر ایسا ہوتا ہے۔ آپ کو بتاتا ہے کہ لیے کوئی خاص رد عمل کتنا حساس ہوتا ہے یعنی جب آپ درجہ حرارت کو تبدیل کرتے ہیں
اس ڈگری کا تعین کرے گا جس پر رد عمل کی شرح متاثر ہو گی e تو یہ ڈھلوان یا

تو مجھے یہ لکھنے دیں لیکن اس سے پہلے کہ میں یہ کروں میں یہاں ایک بات لکھنا بھول گیا تھا اس لیے اس پلاٹ کو آرہینیئس پلاٹ کہا جاتا ہے
صرف ایک چیز جس کا میں نے سوچا تھا کہ میں ذکر کروں گا لیکن بہرحال میں جو کہہ رہا تھا وہ یہ تھا کہ پھر ایک خاص ردعمل کے لیے
آپ کو اس ڈگری کا تعین کرے گا یا بتائے گا کہ جس ڈگری تک رد عمل کی شرح میں اضافہ ہوتا ہے اسی طرح ea ea ایکٹیویشن انرجی کی شدت
میں اضافہ ہوتا ہے ٹھیک ہے جب درجہ حرارت بڑھتا ہے rature کے ارتکاز کے حالات کے تحت جب درجہ حرارت
تو پھر اس سے گزرتے ہیں
تو va کی شدت کیا ہے آپ کو بتائیں
تو ea کی شدت اس ڈگری کا تعین کرے گی کہ اگر میں یہاں کوما لگا دوں
تو رد عمل کی شرح کس ڈگری تک بڑھی ہے۔ اسی طرح کے ارتکاز کے حالات میں یہ بہت اہم ہے اسی طرح کے ارتکاز کے تحت اس کا مطلب ہے
کہ آپ ارتکاز کو صحیح طریقے سے تبدیل نہیں کر رہے ہیں آپ ہر چیز کو تبدیل نہیں کر سکتے ہیں کیونکہ شرحیں بھی ارتکاز پر منحصر ہیں
تو پھر اسی طرح کے ارتکاز کے تحت رد عمل کی شرح کو کس حد تک بڑھایا جاتا ہے اس کا تعین کریں۔ حالات جب درجہ حرارت میں اضافہ ہوتا ہے
جو ea تو یہ وہی ہے ٹھیک ہے کی شدت آپ کو پیغام پہنچانے کی کوشش کرتی ہے جو یہ پہنچانے کی کوشش کرتی ہے ٹھیک ہے
تو کیا ہم اس کی کچھ ریاضیاتی تشریح کو دیکھ سکتے ہیں
تو کیا ہوگا ہم دوبارہ اپنی مساوات k اور ایک مائنس ای اے اوور rt کے ساتھ شروع کریں گے۔ کے برابر ہے
تو یہ مساوات تھی ایک اب دو درجہ حرارت لیتے ہیں ٹھیک ہے دو درجہ حرارت لیتے ہیں
تو دو درجہ حرارت t ہیں ایک اور ٹی دو اور یہ دیا جاتا ہے اور دیا جاتا ہے لہذا دونوں درجہ حرارت کیلون میں ہیں دونوں ٹرمینل کیلون میں ہیں
t2 اور t1 یاد رکھیں ہمیشہ درجہ حرارت نامعلوم ہیں براہ کرم درجہ حرارت کیلون میں لیں غلطی سے ڈگری سیلسیس میں نہ ڈالیں براہ کرم نہیں
تو i کہ t ٹو t کہتے ہیں کہ ٹھیک ہے ایک سے بڑا ہے
تو t ٹو t یعنی ایک سے زیادہ ہے t یہ بتا رہا ہے کہ یہ t ٹو رہے t ردعمل چلا درجہ حرارت پر ردعمل زیادہ درجہ حرارت ہے آپ زیادہ ایک سے زیادہ درجہ حرارت ہے
ہیں ٹھیک ہے اب ہم واپس آتے ہیں اور دیکھتے ہیں ایک
ٹو کہا جائے گا K دو کے لیے شرح مستقل کو t ایک کہا جائے گا اور k تو میں جو کروں گا وہ یہ ہے کہ ٹی ون کے لیے شرح مستقل کو
دو ٹھیک ہے ایک بار جب یہ واضح ہو k ٹو کے لیے شرح مستقل t ایک ہے۔ k ایک کے لیے شرح مستقل t تو میں یہ کہہ سکتا ہوں کہ یہاں جائے
تو مجھے ایکسپریشنز لکھنے دیں
ایک پر یہ پانچ اگلے RT ایک قدرتی لاگ کے برابر ہے ایک رائٹ مائنس ای اے اوور k مساوات کی بنیاد پر قدرتی لاگ rnases تو میں نے پھر
x یہ ایک بار پھر nus ea over rt two دو ایک میل کے برابر ہے۔ t ٹو جو کہ شرح مستقل درجہ حرارت k قدرتی ہونے دیں لاگ آف
دونوں کو ایک جیسا رکھا گیا ہے ہم نے تبدیل نہیں کیا ہے کہ دو چیزیں بدل رہی ہیں ایک شرح مستقل ea اور a اور l ہے براہ کرم دیکھیں کہ
مستقل ٹھیک ہیں ea اور a ہے اور دوسری ظاہر ہے کہ درجہ حرارت درست ہے لہذا دوبارہ مفروضے ایک ہی مفروضے یاد رکھیں
تو یہ ایک مفروضہ ہے
تو پھر آپ کیا کر سکتے ہیں اب میں مساوات چھ سے مساوات پانچ کو گھٹاؤں گا
ln a تو پھر میں چھ مائنس پانچ مساوات لکھ سکتا ہوں چھ مائنس مساوات پانچ مجھے قدرتی لاگ کے دو دے گا مائنس نیچرل لاگ کے ایک برابر ہے
مائنس ea اوور RT ٹو مائنس lna مائنس ea اوور rt ایک ٹھیک ہے
تو یہ RT ایک ہیں
تو lna مائنس e یا rt ٹو ہیں
تو یہ r ln a مائنس j اوور rt ایک ہے پھر ایک بار جب ہمارے پاس یہ ہو جائے
ایک مستقل ہے بہرحال درجہ حرارت میں کوئی a کیوں منسوخ ہو جائے گا کیونکہ lna lna تو آپ کو فوری طور پر احساس ہو جائے گا کہ
ظاہر ہے مستقل ٹھیک ہے r بھی مستقل ہے یہ درجہ حرارت سے آزاد ہے ہم نے کہا کہ مفروضہ ea تبدیلی نہیں آئی اور پھر
دو ٹھیک ہے t ایک مائنس ایک سے t ایک سے r سے زیادہ ea برابر ہے ne کا قدرتی لاگ لکھ سکتے ہیں۔ ko ٹو پر k تو ہم
تو یہ ایک بہت اہم اظہار ہے یا یہ ایک بہت اہم مساوات ہے یہ آپ کو کیا بتا رہا ہے یہ آپ کو بتا رہا ہے کہ آپ کا درجہ حرارت کس چیز پر
مستقل ہیں ea اور ایکٹیویشن انرجی a منحصر ہے اس پر منحصر ہے آپ کا درجہ حرارت کیا ہے اس مفروضے کے ساتھ کہ کمائی کا عنصر
میں کس حد تک فرق ہوگا اس k 2 اور k 1 یہ آپ کو بتائے گا یہ آپ کو بتائے گا کہ اس کا مطلب ہے کہ ایکٹیویشن انرجی آپ کو بتائے گی کہ
ٹو تک بڑھایا جائے اور ہم آسانی سے اسے تلاش t سے t one ٹو ہوجائے گی اگر درجہ حرارت k بڑھ کر k one کا مطلب کیا ہے حد
کرسکتے ہیں اگر ہمیں معلوم ہو کہ مخصوص رد عمل کے لیے ایکٹیویشن انرجی کیا ہے لہذا آپ ہمارے ابتدائی بیان پر واپس جائیں جس کا مطلب
کی شدت اس حد تک ہوگی جس کا مطلب ہے کہ درجہ حرارت بڑھنے پر ea ہے کہ کی شدت ایکٹیویشن انرجی ہم نے کیا کہا ہم نے کہا کہ
ردعمل کی شرح جس حد تک بڑھ جاتی ہے لیکن اس بات کو یقینی بنائیں کہ ارتکاز کے حالات وہی ٹھیک ہے
تو یہ ایکٹیویشن انرجی کی شدت کے بارے میں تھا لہذا اب میں صرف اس حتمی چیز کو دیکھ کر رد عمل کی شرح کے درجہ حرارت پر انحصار پر
سے پاور a یعنی شرح قانون k کے برابر ہے r اس بحث کو بند کروں گا آئیے ہم اپنے ردعمل کے بارے میں بات کریں جس کی شرح کا اظہار
rnas پر عمل کرتا ہے اور ہم جانتے ہیں کہ rt مائنس ای اے اوور k سے پاور بیٹا تک اور اس کے لئے میں جو لکھ سکتا ہوں وہ ہے b الفا
مساوات سے لیکن اس کے بارے میں ایک دیئے گئے درجہ حرارت پر سوچیں
تو اس کا مطلب ہے ایک دیا ہوا درجہ حرارت اگر میں اس مساوات کو دیکھتا ہوں
تو میں کہہ سکتا ہوں کہ رد عمل کی شرح ٹھیک ہے اس پر منحصر ہے
تو اس کو دیکھیں اور میں اس شرح کو بھی دیکھتا ہوں قانون اس پر منحصر ہوگا کہ یہ کس چیز پر منحصر ہوگا اس پر منحصر ہوگا کہ کون سا ہے
ری ایکٹیویشن انرجی کی شدت پر بھی انحصار کرے گا اس کی بنیاد پر بھی شرح قانون یہ اس بات پر منحصر ea یا ہینس فیکٹر جو یہ ٹھیک ہے یہ
کے ابتدائی ارتکاز پر منحصر ہوگا۔ ٹینٹس جو کہ ایک نتھ اور ب reac ہوگا کہ یہ ری ایکٹنٹس کے ابتدائی ارتکاز پر کیا انحصار کرے گا صحیح یہ
کم ہونا شروع ہو جائیں گے لہذا آپ a naught and b naught نوٹ ہیں کیونکہ یہ ابتدائی ارتکاز ہیں اس کے بعد رد عمل پر منحصر ہے
سمجھیں گے کہ ابتدائی حالات میں جیسا کہ ہم نے آپ سے پہلے بات کی تھی ویسے بھی زیادہ سے زیادہ شرح ہو گی۔ اس لیے آپ کہتے ہیں کہ
یہ ابتدائی حالات پر منحصر ہوگا لیکن اب ہم ایک مقررہ درجہ حرارت کے بارے میں بات کر رہے ہیں دیکھیں ہم ایک مقررہ درجہ حرارت کے بارے
میں بات کر رہے ہیں، لہذا اگر آپ اب ایک دیئے گئے درجہ حرارت کے بارے میں بات کر رہے ہیں
تو درجہ حرارت مساوات سے باہر ہے۔ ٹھیک ہے کیونکہ درجہ حرارت مستقل ہے لہذا پانی کا انحصار اس بات پر ہوتا ہے کہ کون سا تعدد عنصر یا
کون سا ہے ایکٹیویشن انرجی یا ایکٹیویشن انرجی کی شدت اور پھر اس کے ابتدائی ارتکاز پر ea آرینیئس فیکٹر ہے یا پری ایکسپونینشل فیکٹر پھر

ٹھیک ہے پھر آپ کے ذہن میں یہ سوال آتا ہے کہ کون سا زیادہ غالب ہے کیا یہ منطقی بات نہیں ہے کیونکہ اگر یہ منحصر ہے ان b اور a بھی
تینوں پر پھر کون سا زیادہ غالب ہو گا
تو پھر ہم آپ سوال کرتے ہیں جو سوال آپ پیش کرتے ہیں وہ سوال ہے جو سوال آپ اٹھاتے ہیں وہ یہ ہے کہ ان میں سے کون سے عوامل رد عمل
کی شرح کو متاثر یا متاثر کرے گا یا کون سا اس کا جواب جاننے کے لیے ایک چھوٹی سی میز پر نظر ڈالیں اب اس ٹیبل پر غور سے عمل کریں
تو بس میں آپ کو ٹیبل لکھنے کے لیے کچھ وقت دیتا ہوں پھر میں آپ کو معلوم ہو سکتا ہوں کہ آپ کو وہی سمجھا دوں گا۔ میں جو کر رہا ہوں وہ یہ
ایکٹیویشن انرجی ہے جو کلو جول فی مول میں دی گئی ہے ٹھیک ہے پھر جو میں پلاٹ ہوں پھر میں وہ ہوں جو میں ٹیبل میں لکھ رہا ea ہے کہ یہ
ٹھیک ہے rt اوور ea ہوں ایکسپونینشل مائنس
لکھا گیا تھا rt بذریعہ ea سے مائنس e تو میں اس فیکٹر کا حساب لگا رہا ہوں کہ یہ کیا ہے فیکٹر یاد رکھیں یہ فیکٹر وہ فیکٹر ہے جو یہاں
ٹھیک ہے اور میں کیا کر رہا ہوں میں اس کا حساب لگا رہا ہوں اگر میں یہاں ایک لکیر کھینچتا rt بذریعہ e تو میں لکھ رہا ہوں ایکسپونیشنل مائنس
ہوں اور اگر میں یہاں ایک اور لکیر کھینچتا ہوں میں دو ڈی کا حساب لگا رہا ہوں۔ اگر درجہ حرارت کیا ہے
ہے چھ سو کیلون کے برابر ہے ٹھیک ہے t ہے تین سو کیلون کے برابر ہے اور دوسرا t تو درجہ حرارت کیا ہے ایک
تو یہ میرے دو مختلف درجہ حرارت ہیں ٹھیک ہے
تو آئیے آگے بڑھیں اور ٹیبل کو مکمل کریں ٹھیک ہے اب ہم لکھتے ہیں قدریں
تو آپ یہاں دوبارہ کیا کر رہے ہیں
تو آپ کیا کر رہے ہیں آپ کے پاس مختلف ایکٹیویشن انرجی ہے جسے میں ابھی ڈالوں گا کہ میں نے تین قدریں ڈالی ہیں ایک ایکٹیویشن انرجی
کلو جول فی مول ہے جب آپ کو یہ دیا جائے 11.5
تو ایکٹیویشن انرجی ایک بار جب آپ اس درجہ حرارت کو صحیح جان لیں
تو میں آسانی سے مائنس ایکسپونیشنل مائنس ایک اوور آر ٹی کا حساب لگا سکتا ہوں تاکہ یہ دس سے پاور مائنس ٹو تین سو کیلون پر ہے جب میں چھ
سو کیلون پر جاتا ہوں
تو یہ دس سے پاور مائنس ایک ہو جاتا ہے ٹھیک ہے ایک اور لینے دو ای اے ایکٹیویشن انرجی جو 51.7 ہے یہاں یہ 10 سے پاور مائنس 9 ہے اور
یہاں یہ 3.2 گنا دس فی مائنس فائیو ٹھیک ہے اور ایک مزید ایک صفر تین پوائنٹ چار کلو جول فی مول ایکٹیویشن انرجی ہے اب اس معاملے میں یہ
پاور مائنس 18 سے 10 ہے اور یہ پاور مائنس 9 سے 10 ہے ٹھیک ہے
تو پھر آپ نے کیا کیا ہے اگر میں ان لکیروں کو درمیان میں کھینچتا ہوں تاکہ یہ تھوڑا سا واضح ہو جائے
تو میں نے تین ایکٹیویشن انرجی لی ہیں میرے پاس دو درجہ حرارت 300 ہے اور 600 کیلون ٹھیک ہے پھر میں کہتا ہوں کہ ایک دی گئی ایکٹیویشن
جانتا ہوں اور میں یہاں ea کا حساب لگا رہا ہوں جہاں میں یہاں سے rt انرجی کے لیے میں اس ایکسپونینشل فیکٹر ایکسپونیشنل مائنس ای اوور
جانتا ہوں t سے
تو گیارہ ایک پانچ اٹھارہ مائنس دو کے لیے تین سو کیلون پر اکیاون پوائنٹ سات کے لیے تین سو کیلون ایکٹیویشن ملحقہ مائنس نائن ہے پھر تین سو
کیلون پر ایک صفر تین پوائنٹ چار کلو جول فی مول ایکٹیویشن انرجی ہونے کی وجہ سے مائنس اٹھارہ آپ چھ سو کیلون پر جائیں گے اب اسی کے
لیے اسی ای اے کے لیے گیارہ پوائنٹ پانچ کی قدر یہ مائنس ون کو دیتا ہے اکیاون پوائنٹ سات یہ تین پوائنٹ دیتا ہے دو گنا مائنس پانچ کو ایک صفر
پر تین پوائنٹ چار دیتا ہے یہ مائنس نو کو 10 دیتا ہے ٹھیک ہے
تو آپ کے سامنے یہ ٹیبل ہے اب آپ دیکھیں مثال کے طور پر 300 کیلون ٹیبل لیجئے جو کہ یہ تین سو کیلون ہے
تو دیکھیں کہ گیارہ پوائنٹ پانچ پر کیا ہوا ہے ایکسپونینشل فیکٹر مائنس دو پر تبدیل ہو جاتا ہے جب آپ اپنی ایکٹیویشن انرجی کو دس گنا کے قریب
بڑھاتے ہیں اس میں 10 گنا نہیں 10 گنا 115 ہوتا لیکن یہ قریب ہے اس لیے ایک صفر تین پوائنٹ چار آپ دیکھتے ہیں کہ اس ایکسپونینشل فیکٹر کو
کس حد تک تبدیل کیا گیا ہے یہ مائنس ٹو سے مائنس اٹھارہ تک چلا گیا ہے ٹھیک ہے
تو آئیے دس بار پر غور نہ کریں یہاں تک کہ قریب پر غور کریں کوئی چیز تقریباً پانچ گنا ہے جو گیارہ پوائنٹ پانچ سے اکیاون پوائنٹ سات تین سو
کیلون پر کیا ہوتا ہے میں دس کی قدر سے مائنس دو تک جاتا ہوں اس ایکسپونینشل فیکٹر کے لیے مائنس نو کی قدر ہوتی ہے
تو اب دس گنا تبدیلی کا احساس کریں دس کا افسوس کا عنصر ایکٹیویشن انرجی کی تبدیلیوں کو شدت کے بہت سارے آرڈرز سے تبدیل کرتا ہے کیا
آپ کو لگتا ہے کہ ارتکاز یا یہاں تک کہ دوسرا عنصر جو کہ ایک ہے اسے برقرار نہیں رکھ سکے گا
تو سب سے نیچے کی بات یہ ہے کہ اگر میں اسے دوبارہ 300 کیلون پر لکھیں جو کمرے کے درجہ حرارت کے بہت قریب ہے لہذا جب ہم
کمرے کا درجہ حرارت کہتے ہیں
تو ہم کہہ رہے ہیں کہ آپ کو معلوم ہے 300 مائنس 273 جو کہ تقریباً 27 ڈگری سیلسیس ہے ٹھیک ہے 300 کیلون پر جو کہ کمرے کے درجہ
میں تبدیلی لیتے ہیں یہ تقریباً 10 تقریباً 10 لیڈز کے ایک فیکٹر کے e حرارت کے بہت قریب ہے جو کہ روایتی کمرے کا درجہ حرارت ہے۔ ہم
ذریعہ ہے ایک بہت بڑی تبدیلی کا باعث بنتا ہے کم از کم ایک بڑی تبدیلی جس میں 16 آرڈرز کی شدت کا احاطہ کیا جاتا ہے اس لئے یہاں صرف ایک
فیکٹر سے زبردست تبدیلی دس میں سے ایک بہت بڑی تبدیلی کی طرف لے جاتا ہے اور گمنام تبدیلی کیا ہے یہ ساٹھ کی شدت کے لحاظ سے ہے
ٹھیک ہے ٹیبل پر دوبارہ نظر ڈالیں یہ وہی ہے جس کے بارے میں ہم گیارہ پوائنٹ پانچ پر بات کر رہے ہیں یہ مائنس ٹو بتا رہا ہے میں ایک صفر تین
پوائنٹ چار پر جاتا ہوں یہ دس کی طاقت ہے مائنس اٹھارہ دس مائنس دو دس مائنس سولہ کے مائنس اٹھارہ فیکٹر کو بڑھاتے ہیں یہ وہ تبدیلی ہے
بہت بڑی تبدیلی اس طرح آپ درجہ n میں ایک سادہ تبدیلی سے دیکھ رہا ہوں کیونکہ یہ ایسا ہے ea جسے میں صرف دس کے فیکٹر کے ذریعے
حرارت کی حد کے اندر صرف درجہ حرارت کی حد کے اندر جانتے ہیں جس کے بارے میں ہم نے کہا ہے کہ 300 سے 600 کیلون یہ عام طور
پر مختلف رد عمل کے مختلف رد عمل کی شرحوں کی شرحوں کا موازنہ صرف اور صرف ان کی ایکٹیویشن انرجی کی اقدار کی بنیاد پر کرنا
درست ہے۔ ایکٹیویشن انرجی کی اقدار کی بنیاد پر حق ہے اور یہی وجہ ہے کہ ارتکاز میں تبدیلیوں کی وجہ سے ارتکاز میں تبدیلی کی وجہ سے
کوئی بھی اثر یا پری ایکسپونینشل فیکٹر کی وجہ سے کوئی بھی اثر عملی طور پر ختم ہو جاتا ہے وہ مکمل طور پر نقاب پوش ہوتے ہیں ٹھیک ہے
عملی طور پر دلدل سے باہر ہو جاتے ہیں میں صرف اتنا کہہ سکتا ہوں ان کی ایکٹیویشن انرجی کی بنیاد کیوں کہ یہ ہیں
کے رد عمل کی ea یا ارتکاز کے اثرات اس اثر کے مقابلے میں نہ ہونے کے برابر ہیں جو a تو ان کے اثرات نہ ہونے کے برابر ہیں اس لیے
شرح پر ہے اب امید ہے کہ اس بحث کو کرنے سے آپ کو ایک بہتر احساس ملے گا۔ یہ ایکٹیویشن انرجی آپ کو ایک رد عمل کے لحاظ سے کیا بتا
رہی ہے ایک کیمیائی رد عمل جس کا آپ مطالعہ کر رہے ہیں یا کر رہے ہیں لیب میں جا رہے ہیں لہذا ہم اس ایکٹیویشن انرجی کے تصور پر واپس
آئیں گے جب ہم ابتدائی رد عمل کے بارے میں بات کریں گے جو کہ اگلا موضوع ہوگا لیکن اس سے پہلے کہ میں اگلے موضوع پر جاؤں میں کیا
کروں گا یہ ہے کہ آپ جانتے ہیں کہ بس ایک سادہ آہ مثال کریں اس آہ کو اس آہ سے ریلے کریں آپ کو ری ایکشن کی شرحوں کے درجہ حرارت
مساوات معلوم ہے اور پھر ایک اور عمومی نتیجے پر پہنچیں جیسا کہ آپ دیکھیں گے arrhenius کے انحصار پر
تو مسئلہ ہماری مثال یہ ہے کہ آپ کو گیس کے مرحلے میں سائکلو بیٹین ہو رہا ہے۔ ہائیڈروجن ٹھیک ہے ظاہر ہے یہ کونے آپ کے کاربن ایٹم ہیں
اور پھر آپ کے پاس ایک ہائیڈروجن ہے یہاں آپ کا ہائیڈروجن باہر ہے پھر گیس فیز گیس فیز میں ٹھیک ہے
پر جاتا ہے ch تو یہ بٹادین ایچ ٹو سی ڈبل بانڈ سی ایچ ایچ ڈبل بانڈ

تو آپ کے پاس ہے بٹر آئرن یہاں اور یہاں آپ کے پاس سائکلو بیوٹین ہے جو آپ کو بتایا جاتا ہے جو آپ کو بتایا جاتا ہے وہ یہ ہے کہ اس رد عمل ایک 37 کلو جول فی مول ہے جو آپ کو بھی بتایا گیا ہے یا جو آپ سے پوچھا گیا ہے اگر میں چا درجہ حرارت چار ea کے لئے ایکٹیویشن انرجی بیس کیلون سے چار تیس کیلون ہے جو کہ دس کلو کی تبدیلی ہے وہاں 10 کلو کی تبدیلی ہے کس فیکٹر سے ری ایکشن ریٹ بڑھے گا ٹھیک ہے کس فیکٹر سے ری ایکشن ریٹ بڑھے گا
تو یہ ایک بہت ہی آسان سیدھا آگے کا سوال ہے جو میں نے تبدیل کر دیا ہے گیس فیز میں سائیکلک بیوٹی اور ڈیبوٹاڈائن کی اس تبدیلی کے لیے چوبیس سے تیس کیلون تک درجہ حرارت ٹھیک ہے ایکٹیویشن انرجی ایک سینتیس کلوجولز فی مول کے طور پر دی گئی ہے، براہ کرم اس پر کام کریں اگلی کلاس میں اس سے شروع کروں گا اور پھر آگے بڑھوں گا۔ ابتدائی ردعمل ٹھیک ہے آپ کا شکریہ

Prutor@IITK