রাসায়নিক গতিবিদ্যার উপর দশ নম্বর বক্তৃতায় স্বাগতম,
তাই যদি আপনার মনে থাকে যে গতবার আমরা এই বিচ্ছিন্নকরণ পদ্ধতি নিয়ে আলোচনা শুরু করেছিলাম এবং তারপরে আমরা এই ছদ্ম অর্ডার রেট সমীকরণ সম্পর্কে কথা বলেছিলাম যেখানে একটি বিক্রিয়াক অতিরিক্ত গ্রহণ করা হয়েছিল এবং যাতে আপনি জানতে পারেন প্রতিক্রিয়ার হার দ্বিতীয় বিক্রিয়াকের উপর নির্ভর করে এবং শেষবার আমি আপনাকে বলেছিলাম যে যেহেতু আমাদের সময় শেষ হয়ে গেছে আমরা কিছু প্রাসঙ্গিক উদাহরণ দেখতে পারিনি
তাই আসুন এই ছদ্ম প্রথম ক্রম হার সমীকরণ বা ছদ্ম শক্তির জন্য কয়েকটি উদাহরণ দেখি এক্সপ্রেশন বা প্রতিক্রিয়াগুলিকে অর্ডার করুন তাই উদাহরণস্বরূপ খুব সাধারণ উদাহরণগুলির মধ্যে একটি হল ইথাইল অ্যাসিটেটের হাইড্রোলাইসিস এবং এটি অ্যাসিড অনুঘটক ঠিক আছে যার মানে আপনি প্রতিক্রিয়াটি দেখছেন যেখানে ইথাইল অ্যাসিটেটের হাইড্রোলাইসিস ঘটছে এবং এই প্রতিক্রিয়াটি অনুঘটক হচ্ছে অ্যাসিডের উপস্থিতি বা অ্যাসিড দ্বারা
তাই আমরা প্রতিক্রিয়াটিকে ch 3 cooc দুই h ফাইভ হিসাবে আলোকিত করতে পারি ডান এটি h প্লাস ঠিক আছে অ্যাসিড দ্বারা অনুঘটক করা হয়েছে এবং আমরা যা পাচ্ছি তা হল ch থ্রি কোহ প্লাস সি দুই ঘন্টা পাঁচ ওহ
তাই আমরা ইথাইল অ্যাসিটেটের হাইড্রোলাইসিসটি দেখছি এটি এই লেজার অ্যাসিড ঠিক আছে এটি সিটিক অ্যাসিড এবং ইথানলের দ্রবণে অ্যাসিডের পরিপ্রেক্ষিতে হাইড্রোলাইজ করা হচ্ছে এখন এখানে সমীকরণের হারকে হার ধ্রুবক হিসাবে লেখা যেতে পারে k বার ইথাইল অ্যাসিটেট এবং জল কিন্তু দেখুন জল প্রচুর পরিমাণে আছে ঠিকই স্পষ্টতই এটি অ্যাসিড দ্বারা অনুঘটক করা হয়েছে
তাই অ্যাসিড সেখানে চিত্তাকর্ষক
তাই জল প্রচুর পরিমাণে রয়েছে ঠিক
তাই জল অতিরিক্ত পরিমাণে রয়েছে
তাই আপনি শীঘ্রই বুঝতে পারবেন যে এই k যা এটি কি নিজেই একটি ধ্রুবক সময় h2 একটি ধ্রুবক হবে কারণ h2 মূলত অতিরিক্ত পরিমাণে থাকা ঘনত্বের পরিপ্রেক্ষিতে পরিবর্তিত হবে না
তাই আমরা যা করতে পারি তা হল আমরা এই সমীকরণটিকে আবার লিখতে পারি যেমনটি আমরা r এর সমান হওয়ার আগে করেছি দুই o ch তিন cooc দুই h পাঁচ ঠিক আছে এখন এটি পূর্ববর্তী আলোচনার উপর ভিত্তি করে এটি একটি
তাই এখন আমরা লিখতে পারি r সমান k প্রাইম ch তিন cooc দুই h পাঁচ
তাই এখানে আপনি দেখেছেন যে জল একটি বড় অতিরিক্ত ছিল
তাই জল ঘনত্ব মূলত ছিল ধ্রুবক ডান
তাই এই ধ্রুবকের মধ্যে শোষিত হয়েছিল
তাই আমরা একটি নতুন ধ্রুবক কে প্রাইম পাই যেখানে আগের মতো k প্রাইম জলের ডান ঘনত্বের k গুণের সমান এবং আমরা বলতে পারি এই k প্রাইম হল ছদ্ম প্রথম ক্রম হার ধ্রুবক এটি একটি প্রথম অর্ডার রেট ধ্রুবক কারণ আপনি দেখতে পাচ্ছেন ইথেল অ্যাসিটেটের ক্ষেত্রে ক্রমটি একটি ডান
তাই এটি একটি উদাহরণ যেখানে আমরা ইথাইল অ্যাসিটেটের অ্যাসিড অনুঘটক হাইড্রোলাইসিস দেখেছি আরেকটি উদাহরণ খুব অনুরূপ কিন্তু একটি ভিন্ন যৌগের জন্য নিম্নরূপ দেওয়া হল। এই প্রতিক্রিয়াটি এখনই আবার দেখুন এটি ছদ্ম ক্রম হার সমীকরণের একটি উদাহরণ
তাই এখানে আমরা এই যৌগটি c six h ফাইভ n দুই cl এর নাম বেনজিন ডিজোনিয়াম ক্লোরাইড জলীয় আকারে প্লাস h দুই o প্লাস h দুই দেওয়া c ছয় h পাঁচ ওহ সমান প্লাস এন দুই বায়বীয় প্লাস এইচসিএল জলীয় ঠিক আছে
তাই এটি হল রিকুইজিশন তাহলে এটি হল পানিতে বেনজিন ডিসোন্যান্ট ক্লোরাইডের পচন যা এই পণ্যগুলির জন্ম দেয় ঠিক এই সমীকরণটি একটি নির্দিষ্ট সময়ে ঘটছে perature এখানেও যেমন আমি লিখতে পারি আগে r সমান k গুণ c ছয় h পাঁচ n দুই cl গুণ জলের ঘনত্ব আবার কারণ জল নিজেই একটি দ্রাবক, ঠিক এই প্রতিক্রিয়াটি ক্রমানুসারে ঘটছে
তাই আমরা আবার লিখতে পারি r সমান k এর প্রাইম সি ছয় এইচ পাঁচ এন দুই ক্ল ডান যেখানে k প্রাইম সমান k গুণ h দুই o ঠিক ঠিক ইথাইল অ্যাসিটেটের ক্ষেত্রে আগের মতোই ঠিক যেখানে আবার এই ক্ষেত্রে জল অতিরিক্ত পরিমাণে এবং এটি আপনার ছদ্ম আদেশ রেট এক্সপ্রেশন আবার এটি ছদ্ম প্রথম অর্ডার রেট সমীকরণের একটি কেস এবং এটি একটি ছদ্ম প্রথম অর্ডার রেট ধ্রুবক হবে ঠিক আছে
তাই এই দুটি উদাহরণ যা বিচ্ছিন্নকরণ পদ্ধতির সাথে সঙ্গতিপূর্ণ এবং তারপর সিউডো অর্ডার রেট সমীকরণ এখন আমরা কি করব তা হল আপনি যদি মনে রাখবেন আমরা আরও একটি পদ্ধতি সম্পর্কে কথা বলেছিলাম এবং পদ্ধতিটি ছিল প্রাথমিক হারের পদ্ধতি
তাই বিচ্ছিন্নকরণ পদ্ধতির সাথে দ্বিতীয় পদ্ধতিটি ছিল প্রাথমিক হারের পদ্ধতি
তাই আমরা এখানে আবার কি করছি আমরা একই সমীকরণে ফিরে যাই যেখানে আমাদের একটি b যাচ্ছে পণ্য s p এবং আমাদের কাছে একটি সম্ভাব্য হারের অভিব্যক্তি আছে যেমন k গুন a থেকে পাওয়ার আলফা বিটার জন্য প্রাথমিক হার পদ্ধতি কি
তাই বলে প্রাথমিক হারের পদ্ধতি এই প্রাথমিক হারের সংজ্ঞার উপর ভিত্তি করে যা বলে তা হল আমি কেবল বিবেচনা করতে যাচ্ছি প্রতিক্রিয়ার প্রাথমিক অংশে যে হারটি ঘটছে তা মনে রাখবেন আমরা প্রাথমিক হার সম্পর্কে আলোচনা করছি বিক্রিয়ার প্রাথমিক অংশের খুব কাছাকাছি যেখানে প্রতিক্রিয়া শুরু হচ্ছে
তাই আমি আমার প্রাথমিক হার পুনরায় লিখতে পারি
তাই যদি প্রাথমিক হার দেওয়া হয় r শূন্য হিসাবে তারপর আমি লিখতে পারি r শূন্য হল a এর শক্তি আলফা এর k গুণ ঘনত্বের সমান তবে এটি তেমন কিছু নয় মানে বিক্রিয়ক a এর প্রাথমিক ঘনত্ব এবং তারপর প্রাথমিক ধ্রুবক প্রতিক্রিয়া b পাওয়ার বিটাতে উত্থাপিত ঠিক আছে এটি এখন সমীকরণ নম্বর এক হবে এই প্রাথমিক হার পদ্ধতিটি কী বলে যা বলে তা আবার দেখুন এটি এমন একটি ক্ষেত্রে যেখানে আমাদের একাধিক বিক্রিয়ক রয়েছে এবং
তাই আমাদের উভয় বিক্রিয়কের অবদানকে বিচ্ছিন্ন করতে হবে যা আমরা দেখতে পারি না তাদের একসাথে
তাই আমাদের তাদের দেখতে হবে আপনি এককভাবে জানেন
তাই শেষ কেসটি ছিল বিচ্ছিন্নকরণ পদ্ধতি যা আমরা করেছি তা হল আমরা একটি বিক্রিয়ককে বৃহত্তর অতিরিক্ত ডানে নিয়েছিলাম এবং তাই হার শুধুমাত্র দ্বিতীয় বিক্রিয়াকের উপর নির্ভর করে এই ক্ষেত্রে আমরা কী করব সংজ্ঞা অনুসারে এটি হল প্রাথমিক হারের পদ্ধতি আমরা যা করব তা হল আমরা এইরকম একটি পরীক্ষা তৈরি করব পরীক্ষাটি এমন ডিভাইস যে ঠিক আছে আমরা পরীক্ষাগুলির একটি সিরিজ করি ঠিক আছে আমরা এখানে কী করব আমরা বিক্রিয়কগুলির একটি নিই বলুন এই সমস্ত পরীক্ষায় রিঅ্যাক্ট্যান্ট a- এর প্রাথমিক প্রারম্ভিক ঘনত্বকে ধ্রুবক হতে বলুন যার মানে একটি শূন্যতা একটি ধ্রুবক ঠিক আছে, তাহলে আপনি কি করছেন তাহলে ধরুন আপনি তিনটি পরীক্ষা করছেন ঠিক আপনি তিনটি পরীক্ষা করছেন জেনে নিন যে দুটি বিক্রিয়ক আছে a এবং b ডান আমাদের উভয়ের অবদানকে দ্বিগুণ করতে হবে ঠিক আছে উভয়ের অবদানকে আলাদা করে ফেলুন আমরা যা করছি তা হল আমরা কোন অধিকার নিচ্ছি না এবং আমরা বলছি যে এই তিনটি পরীক্ষার জন্য প্রাথমিক ধারণা a এর ntration যা একটি naught দ্বারা দেওয়া হয় একই রাখা হয় এটি

রাখা হয় বা এটি একটি ধ্রুবক অধিকার রয়ে যায় এটি সঠিক পরিবর্তন হয় না ঠিক আছে একবার আমাদের এটি আছে তাহলে আসুন আমরা এই লাল অভিব্যক্তিতে ফিরে যাই এই প্রাথমিক হার অভিব্যক্তিটি
তাই ভিত্তি করে r আলোচনায় আমরা আবার যা লিখতে পারি তা হল r শূন্য সমান কা নট আলফা বি শূন্য বিটা
তাই এটি একটি অধিকার ছিল কিন্তু এখন একটি শূন্য একটি ধ্রুবক অধিকার কারণ এটি পরিবর্তিত নয় আমি রেখেছি যে k একটি ধ্রুবক তাই এটি হল আরেকটি ধ্রুবক
তাই আবার আমি লিখতে পারি r naught is equal to k prime
তাই b পাওয়ার বিটা শূন্যে উত্থাপিত হয়েছে
তাই b- এর এই প্রাথমিক ঘনত্বটি পাওয়ার বিটাতে উত্থাপিত হয়েছে যে ক্রমই হোক না কেন এটি সত্য যেখানে k প্রাইম সমান k গুণ ঘনত্বের সমান পাওয়ার আলফাতে উত্থাপিত একটি শূন্যতা এখন এটি বিচ্ছিন্নকরণ পদ্ধতির মতো দেখতে হতে পারে তবে মনে রাখবেন বিচ্ছিন্নকরণ পদ্ধতিতে বিচ্ছিন্নকরণ পদ্ধতিতে আমাদের যা রাখতে হবে আমরা কি বলেছিলাম যে একটি শূন্যতার এই ঘনত্ব যদি এটি একটি শূন্যতা ছিল বিচ্ছিন্নকরণ পদ্ধতি এই একটি ছিল এটি একটি ছিল না বা এটি একটি ছিল এবং একটি প্রচুর পরিমাণে নেওয়া হয়েছিল এবং কারণটি তার অতিরিক্ত পরিমাণে নেওয়া হয়েছিল এবং এর ঘনত্ব খুব কমই পরিবর্তিত হয়েছিল এবং
তাই এটি একটি ধ্রুবক হিসাবে নেওয়া হয়েছিল তবে এই ক্ষেত্রে আমরা বলছি না যে আমরা নেই । এর পরিবর্তে আমরা যা নিচ্ছি তা হল আমাকে আবার জোর দিয়ে বলতে দিন যে আমরা যা নিচ্ছি তা হল আমরা বলছি যে একটি শূন্যতার এই প্রাথমিক ঘনত্ব ধ্রুবক ধরে রাখা হয় ঠিক আছে আবার একটি শূন্যতার প্রাথমিক ঘনত্ব ধ্রুবক ধরে রাখা হয় মূল ধারণা আপনি অতিরিক্ত গ্রহণ করছেন না দয়া করে আমরা যেটি দেখেছি সেটির মধ্যে পার্থক্য হল বিচ্ছিন্নকরণ পদ্ধতি এবং এই প্রাথমিক হারের পদ্ধতিতে এই প্রাথমিক হারের পদ্ধতিতে এই প্রাথমিক হারের নিছক সংজ্ঞা দ্বারা আমরা যা বলছি তা হল একটি বিক্রিয়াকের প্রাথমিক ঘনত্ব ধারাবাহিক পরীক্ষায় স্থির রাখা হয় যা আমরা দেখছি তিনটি চারটি পরীক্ষা যা-ই হোক না কেন এবং অন্য বিক্রিয়কটি যা এই ক্ষেত্রে b এর ঘনত্ব বৈচিত্র্যময় হচ্ছে o যা ঘটবে তা হল প্রতিক্রিয়ার হার মূলত তারপর নির্ভর করবে হারের তারতম্যের উপর নির্ভর করবে p এর ঘনত্বের তারতম্যের উপর এবং a এর নয় কারণ একটি শূন্যতা ধ্রুবক রাখা হয় ঠিক আছে
তাই এখানে আবার এই k প্রাইম ঠিক আছে একটি ছদ্ম অর্ডার রেট ধ্রুবক হয়ে যায় ঠিক আছে এই কে প্রাইম আবার ছদ্ম হয়ে যায় একেবারে ঠিক একইভাবে আগের মতোই চলুন আমরা একটি পরীক্ষা বা পরীক্ষার একটি সিরিজ দেখি যেমনটি আমি আপনাকে বলেছিলাম
তাই ধরুন আমি এই প্রতিক্রিয়াটিকে দেখছি আমরা শেষবার করছি দুঃখিত এটি এটি cl বিয়োগ জলীয় প্লাস ভিরো বিয়োগ জলীয় ঠিক আছে
তাই আমি যে প্রতিক্রিয়াটি দেখছি
তাই এটি জলীয় এবং এটি শুধুমাত্র প্রতিক্রিয়া চিহ্ন এখানে আমরা তিনটি পরীক্ষা চালিয়েছি এবং এইভাবে টেবিলটি মনে হচ্ছে
তাই আমরা তিনটি পরীক্ষা কেটে ফেলেছি
তাই টেবিলটি এরকম কিছু হবে বলুন এটি clo বিয়োগের বিবেচনা ঠিক আছে প্রাথমিক ঘনত্ব clo বিয়োগ এটি br বিয়োগের প্রাথমিক ঘনত্ব এবং বলুন এটি ইঁদুর ই আর কিছু না ঠিক আছে কি হবে ধরা যাক কো বিয়োগের প্রাথমিক ঘনত্ব
তাই এই সবই প্রতি লিটারে মোলে এটিও প্রতি লিটারে মোলে ঠিক আছে এবং তারপর আপনি জানেন যে r হল প্রতি লিটার প্রতি সেকেন্ডের বিপরীতে মোলস
তাই আমাকে এটি সম্পূর্ণ করতে দিন টেবিল যাতে আমি এটি আরও ভালভাবে বুঝতে পারি ঠিক আছে
তাই আমরা এখানে কি করছি
তাই এইগুলি হল পরীক্ষার সংখ্যা
তাই এইগুলি পরীক্ষার সংখ্যা সঠিক
তাই পরীক্ষা নম্বর একের জন্য বিশেষজ্ঞের জন্য এক নম্বর বলুন
তাই এই পরীক্ষা নম্বর এক ডানে আমরা কী করব আছে এই হল নিচের এন্ট্রি
তাই br বিয়োগের প্রাথমিক খরচ দুই পয়েন্ট পাঁচ এক দশ থেকে পাওয়ার মাইনাস তিন ঠিক আছে ক্লো মাইনাসের প্রাথমিক ঘনত্ব তিন পয়েন্ট দুই তিন দশ থেকে পাওয়ার মাইনাস তিন
তাই প্রসারিত এক i এর জন্য এই শর্তগুলি রেখেছি এবং তারপরে আমি যে অনুরূপ হারটি পেয়েছি তা হল তিন পয়েন্ট এক নাইন থেকে পাওয়ার বিয়োগ ছয় ঠিক আছে এখন আমরা দ্বিতীয় পরীক্ষায় যাই
তাই দ্বিতীয় পরীক্ষার জন্য আমি যা বলেছি তা হল হাইপোক্লের ঘনত্ব orite হল ছয় পয়েন্ট শূন্য সাত গুণ দশ থেকে পাওয়ার বিয়োগ তিনের ঘনত্ব ব্রোমাইডের প্রারম্ভিক ঘনত্ব আপনি দেখছেন আমি আবার একই মান লিখছি ঠিক আছে এই ক্ষেত্রে এই ক্ষেত্রে হার দেওয়া হয়েছে 5.98 গুণ 10 পাওয়ার বিয়োগ 6 ডানে এবং যাই হোক না কেন তৃতীয় পরীক্ষা মনে রাখবেন আমি বলেছিলাম আমরা পরীক্ষাগুলির একটি সিরিজ করব
তাই তৃতীয় পরীক্ষা আবার হাইপোক্লোরাইটের প্রাথমিক ঘনত্ব নয় পয়েন্ট দুই পাঁচ বিয়োগ তিন দ্বারা দেওয়া হয় ব্রোমাইডের প্রাথমিক ঘনত্ব এখনও একই ঠিক রাখা হয়
তাই এখানে আমরা দেখতে পাই r শূন্য এখন নয় পয়েন্ট এক চার গুণ দশ থেকে পাওয়ার বিয়োগ ছয় এর মান আছে
তাই এখানে মূল পয়েন্টটি নিম্নরূপ যদি আপনি এই কলামটি দেখেন যদি আপনি এই কলামটি দেখেন তাহলে এই কলামটি দেখুন যার প্রারম্ভিক br বিয়োগ এর ঘনত্ব রয়েছে এই ঘর্ষণগুলির প্রতিটির জন্য BR বিয়োগের ঘনত্ব এক দুই তিন প্রাথমিক ঘনত্ব স্থির রাখা হয়েছে এটাই প্রাথমিক হারের পদ্ধতি
তাই আপনি BR বিয়োগ একটি অতিরিক্ত অধিকার নিচ্ছেন না আপনি কি শুধু করছেন আপনি শুধু নিশ্চিত করছেন যে তিনটি পরীক্ষায় ভালুকের বিয়োগের ঘনত্ব স্থির রাখা হয়েছে এটি মোটেও বৈচিত্র্যময় হচ্ছে না যা পরিবর্তিত হচ্ছে হাইপারক্লোরাইডের ঘনত্ব ঠিক আপনি দেখতে পাচ্ছেন যে এটি তিন বিন্দু থেকে যায় দুই তিন দশ থেকে বিয়োগ তিন থেকে ছয় পয়েন্ট শূন্য সাত বার বিয়োগ তিনে x এক দুই থেকে নয় পয়েন্ট দুই গুণ দশ বর্গ বিয়োগ তিন এই তারতম্যের উপর ভিত্তি করে আপনি যা দেখেন যে প্রতিক্রিয়া হারও পরিবর্তিত হচ্ছে প্রাথমিক হারও পরিবর্তিত হচ্ছে এই মুহূর্তে এটি মনে রাখবেন আমরা আবার এটিতে ফিরে আসব
তাই এগিয়ে চলুন এবং এই সারণীটি এই প্রাথমিক বিশ্লেষণ করার চেষ্টা করুন
তাই মনে রাখবেন r শূন্য আমাদের সংজ্ঞার উপর ভিত্তি করে প্রাথমিক হার এখানে দেওয়া উচিত যেমন আপনি জানেন k o মাইনাস আলফা BR বিয়োগ বিটা ঠিক
তাই এটিকে এই সমীকরণটি তিনটি হতে দিন এটা কি গুরুত্বপূর্ণ কারণ এটি একটি
তাই এটি প্রাথমিক হার বা প্রাথমিক ঘনত্ব হবে এটিকে স্থির রাখা হয় তাহলে আমি লিখতে পারি r শূন্য সমান k গুণ ঘনত্বের সমান পিআর

বিয়োগ ক্লো বিয়োগ আলফা এর রেশন এটি আবার একটি ধ্রুবক অধিকার কারণ k একটি ধ্রুবক br বিয়োগ শূন্য একটি ধ্রুবক হিসাবে নেওয়া হয়েছে একটি টেবিলের উপর ভিত্তি করে ঘনত্ব কখনও পরিবর্তন করা হয়নি
তাই আমরা বলতে পারি যে r শূন্য k প্রাইমের সমান ক্লো বিয়োগ এইভাবে আগে ঠিক আছে ঠিক
তাই আবার কে প্রাইম এই ক্ষেত্রে একটি ছদ্ম অর্ডার রেট ধ্রুবক আমরা জানি না যে ক্রমটি কী যে এখনও এখনও এটি করার পরে আমাদের প্রাথমিকে ফিরে যান আপনি জানেন যে আমরা আগের ক্লাসে আলোচনা করেছি। এটি দেখে আমরা একই প্রতিক্রিয়া দেখেছিলাম এবং আমরা এই সিদ্ধান্তে পৌঁছেছিলাম বা আমি আপনাকে বলেছিলাম যে এই প্রতিক্রিয়াটির জন্য r এই অভিব্যক্তিটি সঠিক
তাই এটি আমি আপনাকে আগে বলেছিলাম
তাই এখন জিনিসটি হল হ্যাঁ আমি জানি এটি আপনি জানেন আমি সমান্তরাল পরীক্ষা-নিরীক্ষা করেছি আমি আরও কিছু পরীক্ষা-নিরীক্ষা করেছি আমি জানি যে এটি হাইপার ক্লোরাইডের ক্ষেত্রে প্রথমে এবং ব্রোমাইডের ক্ষেত্রে ঠিক আছে এখন আমি কীভাবে নিশ্চিত করব কিভাবে আমি নিশ্চিত করব যে টি যে ডেটা এই টেবিলে দেখানো হয়েছে যে তথ্য হচ্ছে এই সারণীতে দেখানো এইটির সাথে সামঞ্জস্যপূর্ণ ঠিক এইটি নয় যদি আপনি এটি দেখতে ফিরে যান যদি আপনি এই r শূন্যটি দেখতে ফিরে যান যখন আমি বলি r শূন্য k প্রাইম এর সমান যেখানে k প্রাইম ইতিমধ্যেই k গুন প্রারম্ভিক অন্তর্ভুক্ত করে বিআর বিয়োগের ঘনত্ব তাহলে এখানে প্রদত্ত ডেটা কি এখানে প্রদত্ত ডেটা মানকে সন্তুষ্ট করবে বা আলফার জন্য এই সমীকরণটি একটিকে সন্তুষ্ট করবে যার মানে আমরা কী দেখতে যাচ্ছি আপনি কী দেখতে যাচ্ছেন তা চারটি সমীকরণের উপর ভিত্তি করে সমীকরণ চারের উপর ভিত্তি করে আমরা যা বলতে পারি তা হল k প্রাইম বা r শূন্য সমান k প্রাইম ক্লো বিয়োগের জন্য
তাই যদি এটি আগে থেকে চারটি সমীকরণ হয়ে থাকে তবে ধ্রুব প্রাথমিক বিবেচনা হাইপারক্লোরাইডের উপর r শূন্যের অনুপাত আমাদের থাকবে আলফা সমান k প্রাইম রাইট এখন k প্রাইম এর সমান এখন যদি আলফা সমান হয় যদি আলফা একের সমান হয় তবে r শূন্য বাই clo বিয়োগ সর্বদা k প্রাইমের সমান হবে যেখানে k প্রাইম এই ক্ষেত্রে একটি ছদ্ম ক্রম হার ধ্রুবক আলফা সমান হলে এটি ছদ্ম প্রথম ক্রম হবে রেট ধ্রুবক ডান
তাই এর মানে হল যে আমার কাছে এই তিনটি পরীক্ষা আছে ঠিক আমার কাছে এই দুটি পরীক্ষা পরীক্ষা আছে এই দুটি পরীক্ষার প্রতিটির জন্য একটি দুই তিনটি পরীক্ষা আমি জানি যে ব্রোমাইডের প্রাথমিক পরিমাণ নির্ধারণ করা হয়েছে হার প্রাথমিক হার পরিবর্তিত হচ্ছে এবং এর ঘনত্ব clo বিয়োগ প্রাথমিক ঘনত্ব পরিবর্তিত হয় যার মানে হল প্রতিটি পরীক্ষার জন্য এটির উপর ভিত্তি করে r শূন্য ও clo বিয়োগ প্রাথমিক ঘনত্ব k প্রাইম এর সমান হওয়া উচিত একই মান শুধুমাত্র এই শর্তে আমরা বুঝতে পারব যে আলফা একের সমান এবং
তাই হাইপোক্লোরাইটের ক্ষেত্রে এটি প্রথম ক্রম এবং তারপর এটি একটি ছদ্ম প্রথম অর্ডার রেট ধ্রুবক আপনাকে মনে করিয়ে দিচ্ছি যে r শূন্য দেওয়া হয়েছিল তিন পয়েন্ট এক নয় মাইনাস ছয় মোল হিটার প্রতি সেকেন্ড ঠিক আছে হাইপারক্লোরাইডের ঘনত্ব তিন পয়েন্ট দুই তিন থেকে দশ থেকে টি হিসাবে দেওয়া হয়েছিল সে পাওয়ার বিয়োগ প্রতি লিটারে তিন মোল ঠিক আছে একবার আমার কাছে এটি হয়ে গেলে আমি যা করতে পারি তা হল আমি বলতে পারি আমাকে এই r শূন্যকে ক্লো বিয়োগ শূন্য দিয়ে গণনা করি তাহলে কি হবে যা তিন পয়েন্ট এক নয় দশ থেকে পাওয়ার বিয়োগ ছয়ের সমান হবে মোল প্রতি লিটার প্রতি সেকেন্ডে আমরা একক লিখি যাতে আমরা দেখতে পারি যে আমরাও তিন বিন্দু দুই তিন গুণ দশের ওপরে সঠিক দিকে যাচ্ছি যাতে পাওয়ার মাইনাস 3 মোল প্রতি লিটার ঠিক আছে এটা আমি লিখছি সমান হবে মান হল 9.88 গুণ দশ থেকে পাওয়ার বিয়োগ চার সেকেন্ড ইনভার্স ঠিক আছে
তাই এটি আমাদের ছয় নম্বর সমীকরণের ভিত্তিতে k প্রাইম এর সমান
তাই এটি k প্রাইমের সমান এবং মনে রাখবেন আমরা দেখতে যাচ্ছি যে টেবিলটি আলফাকে সমর্থন করে কিনা এক ডানের সমান হতে হবে যে হাইপারক্লোরাইডের ক্ষেত্রে অর্ডারটি এক ডানের সমান হতে হবে ঠিক আছে
তাই এটি একটি প্রসারিত করা হয়েছে
তাই আসুন x এক দুই এর জন্য যাই তাহলে পরীক্ষা দুটিতে এই মানগুলির সেট রয়েছে
তাই r শূন্য দেওয়া হয়েছিল প্রতি লিটার পিই পাঁচ পয়েন্ট নয় আট মাইনাস ছয় মোল হতে হবে r দ্বিতীয় হাইপোক্লোরাইটের প্রাথমিক বিবেচনা ছিল ছয় পয়েন্ট শূন্য সাত বিয়োগ তিন মোল প্রতি লিটারে আপনি আবার একই কাজ করবেন যা r শূন্যের উপরে ক্লো মাইনাস নয় তাই এটি সমান যা পাঁচ পয়েন্ট নয় আট গুণ দশ থেকে শক্তি মাইনাস ছয় মোল প্রতি লিটার প্রতি সেকেন্ডে ছয় পয়েন্ট শূন্য সাত বিয়োগ তিন মোল প্রতি লিটার ঠিক আছে
তাই এখন আপনি দেখতে পাচ্ছেন কী ঘটবে একই ইউনিটগুলি বাতিল হয়ে যাবে এবং আমাদের কাছে কী অবশিষ্ট থাকবে তা হল এই উত্তর যেখানে আমাদের আছে নয় পয়েন্ট আট পাঁচ গুণ দশ শক্তি বিয়োগ চার সেকেন্ড ইনভার্স আবার এটি k প্রাইম এর সমান মনে করুন আমাদের আগে যে কে প্রাইম ছিল তা ছিল নয় পয়েন্ট আট আট বার থেকে মাইনাস চার এটি নয় পয়েন্ট আট পাঁচ বার মাইনাস চার প্রতি সেকেন্ডের বিপরীতে
তাই তারা খুব কাছাকাছি
তাই তারা খুব কাছাকাছি যেহেতু আমরা দুটি পরীক্ষার জন্য এইগুলি করেছি আমাদের তৃতীয়টির জন্য যেতে দিন
তাই তৃতীয় একটি পরীক্ষা তিনটির জন্য যাচ্ছি
তাই আসুন আমরা সেই মানগুলি লিখি r শূন্য হল নয় পয়েন্ট এক চার বিয়োগ ছয় মোল প্রতি লিটার প্রতি সেকেন্ডে দ্য n প্রারম্ভিক ঘনত্ব হাইপোক্লোরাইড নয় পয়েন্ট হিসাবে দেওয়া হয় দুই পাঁচ গুণ দশ থেকে বিয়োগ তিন মোল প্রতি লিটারে ডান তারপর r শূন্য ওভার ক্লো মাইনাস আপনি এটি করতে পারেন যদি নয় পয়েন্টে আসবে আট আট গুণ দশের শক্তি বিয়োগ চার দুঃখিত দ্বিতীয় বিপরীত এটি আবার k প্রাইম এর সমান
তাই এটি আপনাকে তিনটি এক্সপেরিমেন্টের সবকটি এক্সপোনেন্ট x এক তিন নয় পয়েন্ট আট আট বার বিয়োগ চার সেকেন্ড ইনভার্স এক্সপোনেন্ট দুই নয় পয়েন্ট আট পাঁচ দশ হল বিয়োগ চার সেকেন্ড ইনভার্স এক্সপান্ড এক নয় পয়েন্ট আট আট দশ থেকে বিয়োগ চার সেকেন্ড সারিতে
তাই তিনটি পরীক্ষার জন্য ডান k প্রাইম প্রায় একই কারণ k প্রাইম প্রায় একই এটি টেবিলে দেখানো ডেটা এই সত্যটিকে সমর্থন করে যে আলফা একটির সমান মানে হাইপোক্লোরাইটের ক্রম একের সমান
তাই এটি অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ যে আমরা বুঝতে পারি যে প্রাথমিক হার পদ্ধতি এবং এই বিচ্ছিন্নকরণ পদ্ধতির মধ্যে পার্থক্য কী
তাই ধারণাটি একই অলেশন পদ্ধতিতে আপনি একটি বেশি মাত্রায় নিচ্ছেন যাতে প্রতিক্রিয়া হার তার উপর নির্ভর না করে কারণ এর ঘনত্ব প্রায় পরিবর্তন হয় না প্রাথমিক হারে শীর্ষে প্রায় পরিবর্তন হয় না আপনি কি করছেন আপনি বলছেন ঠিক আছে আমি বড় আকারে প্রতিক্রিয়া নিচ্ছি না অতিরিক্ত আমি যা করছি তা হল আমি প্রাথমিক হার দেখছি এবং আমি নিশ্চিত করছি যে সমস্ত সিরিজের পরীক্ষা-নিরীক্ষার জন্য আমি সেই বিক্রিয়কের প্রাথমিক হারটি স্থির রাখা হচ্ছে যে মুহূর্তে সেই প্রতিক্রিয়ার সূচনাকারীকে স্থির রাখা হবে জানি যে আমার প্রতিক্রিয়া হার প্রতিক্রিয়া হারের তারতম্য শুধুমাত্র তখনই নির্ভর করবে অন্যান্য বিক্রিয়াকের উপর যার ঘনত্বও বৈচিত্র্যময়

প্রাথমিক ঘনত্ব এবং সেখান থেকে আমি এই ক্ষেত্রে অর্ডারটি বেছে নিলাম যেখানে আমরা দেখতে পেলাম এর আলফা একের সমান
তাই এটি ছিল আপনি জানেন যে আমরা এখান থেকে যা শিখেছি তা হল যে যদি আমাদের কাছে একাধিক আহ থাকে আপনি বিক্রিয়াক সমীকরণ জানেন তবে আপনি কীভাবে প্রতিটি বিক্রিয়াকের অবদান বের করার চেষ্টা করবেন
তাই আপনার যদি দুটি থাকে তবে একটি খালি সর্বনিম্ন সঠিক জু একের বেশি তারপরে আপনি যা করবেন তা হল আপনি নিশ্চিত করুন যে কোনওভাবে আপনার নকশা পরীক্ষা করে যে একটি বিক্রিয়কটিকে স্থির রাখা হয় হয় এটিকে অতিরিক্ত পরিমাণে রেখে বা নিশ্চিত করে যে প্রাথমিক হারটি স্থির রাখা হয় যাতে এটি এত বেশি অবদান না রাখে । প্রতিক্রিয়া হারের তারতম্যের জন্য আমরা পরীক্ষাগুলির একটি সিরিজ করি
তাই প্রতিক্রিয়ার হার যদি পরিবর্তিত হয় তবে এটি কেবল পরিবর্তিত হতে হবে কারণ এটি দ্বিতীয় বিক্রিয়াকের উপর নির্ভর করে এবং এভাবেই আমরা বুঝতে পারি যে কীভাবে দ্বিতীয় বিক্রিয়াকটি প্রতিক্রিয়া হারে অবদান রাখছে এখন যখন আমরা দ্বিতীয় বিক্রিয়াকটির জন্য এটি করেছি তখন আমরা এটি অন্যটির জন্য করি যা আমি ছিলাম এখন আপনি ধ্রুবক রাখা জানেন এখন আমি কেবল এটি পরিবর্তন করি বা পদ্ধতিটি বিপরীত করি
তাই আমি এটিকে পরিবর্তন করার অনুমতি দেওয়ার আগে যাই হোক না কেন আমি ধ্রুবক রেখেছিলাম এবং যাই হোক না কেন আমি বৈচিত্র্যময় ছিলাম আগে আমি যে একটি ধ্রুবক হতে অনুমতি দেয়
তাই বিচ্ছিন্নতা পদ্ধতিতে দুটি ফর্ম যা দুঃখিত আমি বলতে চাচ্ছি এই ক্ষেত্রে আমার দুটি আহ উপায় বিচ্ছিন্নকরণ পদ্ধতি এবং প্রাথমিক হার পদ্ধতি
তাই বিচ্ছিন্নকরণ পদ্ধতি i প্রাথমিক পদ্ধতিতে আমি যা করি তা হল পরীক্ষার সিরিজের জন্য আমি বলি যে ঠিক আছে অনুগ্রহ করে প্রারম্ভিক হারটিকে একই অধিকারে রাখুন এবং এভাবেই আমরা অনুসরণ করব এবং চূড়ান্ত হারের অভিব্যক্তি ঠিক আছে
তাই আশা করি দেওয়া হয়েছে আপনি জানেন এই আহ টেবিলটি আমি আপনাকে স্পষ্ট করতে পেরেছি যে এই দুটি উপায়ে এই দুটি পদ্ধতির মধ্যে পার্থক্য কী তা আপনার জন্য এটি মনে রাখা অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ যে একটি ক্ষেত্রে আপনি এই বিক্রিয়াটিকে অতিরিক্ত মাত্রায় রাখছেন এবং অন্যটি যদি আপনি প্রাথমিক হার বা প্রাথমিক ঘনত্বকে একই রাখতে চান তবে অতিরিক্ত ঠিক না
তাই এখন আমরা রাসায়নিক গতিবিদ্যার একটি খুব গুরুত্বপূর্ণ বিষয় বা রাসায়নিক গতিবিদ্যার একটি বিভাগে আসি যা আমরা বলি প্রতিক্রিয়া হারের তাপমাত্রা নির্ভরতা যদি আপনি আমাদের আলোচনার সব সময় মনে রাখবেন আমরা যা বলেছিলাম তা হল যে কোনো প্রতিক্রিয়ার জন্য আমাদের যদি হারের অভিব্যক্তি বের করতে হয় তবে আমাদের তাপমাত্রা একই রাখতে হবে কেন আমরা বলেছিলাম যে প্রতিক্রিয়া হার তাপমাত্রার উপর নির্ভর করে
তাই প্রতিক্রিয়ার হার তাপমাত্রার উপর নির্ভর করে এবং সাধারণত সাধারণত তাপমাত্রা বৃদ্ধির ফলে বিক্রিয়ার হার বৃদ্ধি পায় ঠিক আছে
তাই সাধারণভাবে তাপমাত্রা বৃদ্ধি একটি বিক্রিয়ার হার বৃদ্ধির জন্য নিম্নোক্ত প্রতিক্রিয়া বিবেচনা করা যাক
তাই আমি এখানে বলেছি আমার কাছে এই বিক্রিয়কগুলো আছে ch থ্রি আই প্লাস সি দুই এইচ ফাইভ ও মাইনাস দিচ্ছে সি টু এইচ ফাইভ ও থ্রি প্লাস আই মাইনাস ঠিক আছে
তাই এই রিঅ্যাকশনটি ইথানলে ঘটছে এই মুহূর্তে আপনি একাধিক পরীক্ষা-নিরীক্ষা করেন আপনি কী করছেন? আপনি কি এই প্রতিক্রিয়ার জন্য তাপমাত্রার পরিবর্তন করছেন এবং আপনি প্রতিক্রিয়া হারের দিকে তাকাচ্ছেন ঠিক আছে
তাই আপনি এখন যা পাচ্ছেন
তাই আপনি প্লট করছেন
তাই আপনি তাপমাত্রার পরিবর্তন করছেন এবং আপনি যা করছেন তা হল আপনি এটিকে তাপমাত্রার একটি ফাংশন হিসাবে প্লট করছেন
তাই এটি করতে দিন তাপমাত্রা ঠিক আছে
তাই এখানে y অক্ষের উপর আমি যা প্লট করছি তা হল k ইউনিট হচ্ছে লিটার মোল বিপরীত দ্বিতীয় বিপরীত ঠিক আছে এই ক্ষেত্রে তাপমাত্রা কেলভিনে ঠিক
তাই আমি আগে কখনও এটি উল্লেখ করিনি কিন্তু শুধু আপনি যখন গ্রাফে গ্রাফ আঁকছেন তখন বিষয়টিকে খুব কঠোর হওয়ার জন্য আপনি জানেন যে আপনি কখনই পারবেন না আপনি আপনি কেবলমাত্র সংখ্যায় রাখতে পারেন ঠিক কোন একক বা কিছু নেই
তাই আপনাকে যা করতে হবে তা হল আপনি যে অক্ষের উপর রাখছেন তা হল নিশ্চিত করুন যে এইগুলি বিশুদ্ধ সংখ্যা আপনি কিভাবে নিশ্চিত করবেন যে এইগুলি কয়েকটি সংখ্যা
তাই যদি আপনাকে k এর মান সঠিক দেওয়া হয় এবং আপনাকে কি বলা হয় যে এটি একটি দ্বিতীয় অর্ডার রেট সমীকরণ যেখানে ri ভাল পারে আমি এখানে এটি লিখতে পারি এই r এর জন্য মিথাইলয়েডের ঘনত্ব এবং ইথোক্সাইডের ঘনত্বের k গুণের সমান
তাই এটি একটি দ্বিতীয় অর্ডার রেট সমীকরণ ঠিক কারণ সেখানে দ্বিতীয় ক্রম সমীকরণ রয়েছে যা উভয় বিক্রিয়কের ক্ষেত্রে ah এক আমি জানি যে এটিই একক k এর জন্য হার ধ্রুবক
তাই আমি যা করছি তা হল আমি শুধুমাত্র গ্রাফে সংখ্যাগুলি প্লট করতে পারি আমি k নিচ্ছি এটি একটি নির্দিষ্ট ইউনিটে রয়েছে এবং আমি এটিকে একক দ্বারা ভাগ করি
তাই আমি বিশুদ্ধ সংখ্যাটি সঠিক পেতে পারি কিন্তু যাইহোক বিন্দুটি হল যখন আমি এই গ্রাফটি আঁকুন
তাই আমাকে এটিকে বো-তে রাখতে দিন x যাতে এটি স্পষ্ট হয় যে আমি এখানে কি করছি এবং আমি প্লটটি আঁকছি
তাই প্লটটি এরকম কিছু যায় ঠিক আছে
তাই বলুন এটি দুই আট থেকে শূন্যের সাথে মিলে যায় বলুন এটি 300 এর তাপমাত্রার সাথে মিলে যায় আবার আপনি দেখুন তাপমাত্রা কেলভিনে নেওয়া হয়েছে ঠিক আছে
তাই কেন তাপমাত্রা আবার কেলভিনে আছে
তাই আমরা অক্ষে শুধুমাত্র সংখ্যা প্লট করতে পারি
তাই আমি তাপমাত্রা নিয়েছি এবং k দিয়ে ভাগ করেছি
তাই আমি একটি বিশুদ্ধ সংখ্যা পেয়েছি
তাই আমি ইউনিটটি বের করে নিয়েছি যেভাবেই হোক বিন্দুটি দেখুন আমার কাছে আছে কিনা এই আহ আপনি এই পরীক্ষামূলক বিন্দুগুলি জানেন এবং আমি যা আঁকেছি তা হল আমি এই পরীক্ষামূলক ডেটা পয়েন্টগুলির মাধ্যমে একটি মসৃণ রেখা আঁকেছি
তাই আমি হার ধ্রুবককে গৌণ হার ধ্রুবক ধরেছি এবং হার ধ্রুবক গণনা করেছি এবং তাপমাত্রার অধিকারের একটি ফাংশন হিসাবে প্লট করেছি এই বলে 280 কেলভিন এই হার ধ্রুবক পরবর্তী তাপমাত্রা এই হার ধ্রুবক পরের তাপমাত্রা এটি 300 কেলভিন এ হার ধ্রুবক যা আমি শেষ তাপমাত্রার দিকে তাকিয়েছিলাম এটি আপনি হার ধ্রুবক এটি যেভাবে বাড়ছে তা দেখতে পাচ্ছেন এটি খুব খাড়া বা দ্রুত বৃদ্ধি ঠিক আছে একটি বিষয়ে আপনাকে সতর্ক থাকতে হবে তা হল তাপমাত্রা সর্বদা কেলভিন স্কেলে প্রকাশ করতে হবে সেন্টিগ্রেড বা অন্য কোনো স্কেলে

নয় এখন এই নির্ভরতা থাকলে তারপরে আপনি একটি অভিব্যক্তি খুঁজতে যাচ্ছেন যা আপনাকে বলবে যে হারটি কীভাবে সঠিকভাবে পরিবর্তিত হতে চলেছে
তাই সেক্ষেত্রে আমরা সবাই জানি যে অভিব্যক্তিটি সাধারণত ব্যবহৃত হয় তা হল k যা হার ধ্রুবক হল ae শক্তির সমান rt দ্বারা বিয়োগ ea বা আমি লিখতে পারি k একটি সূচক বিয়োগ ea এর উপর rt b উভয়ই ঠিক একই রাশি ঠিক শুধুমাত্র প্রথম ক্ষেত্রে e কে সূচক দ্বারা প্রতিস্থাপিত করা হয়েছে যে ঠিক আছে এই সমীকরণটি rnas সমীকরণ ঠিক আছে এই সমীকরণটি অর্ডিন্যান্স সমীকরণ হিসাবে পরিচিত যা একটি
তাই এই সমীকরণটিতে কয়েকটি খুব গুরুত্বপূর্ণ জিনিস রয়েছে আমরা সেগুলিকে দেখি যখন আমরা আহের দিকে যাই আপনি অহের উপর আলোচনার সাথে প্রতিক্রিয়া হারের তাপমাত্রা নির্ভরতা সম্পর্কে জানেন তবে শুরু করতে এই দেখুন a এবং এই ea তাকান
তাই এই k এর উপর ভিত্তি করে একটি
So কি সমান বা rt রাইট এর উপর বিয়োগ ea
তাই a কে প্রায়শই প্রাক সূচকীয় ফ্যাক্টর ok হিসাবে উল্লেখ করা হয় বা এটি ফ্রিকোয়েন্সি ফ্যাক্টর ok বা আপনি হিসাবেও উল্লেখ করা হয় অ্যারেনিয়াস ফ্যাক্টর হিসাবেও দেখতে পারেন ঠিক আছে যেটি যা ea ea কে সক্রিয়করণ শক্তি হিসাবে উল্লেখ করা হয় বা আমরা বলতে পারি অ্যারেনিয়াস অ্যাক্টিভেশন শক্তি এটি বলে না যে k হার ধ্রুবক অধিকার হল হার ধ্রুবক অধিকার t স্পষ্ট তাপমাত্রা এবং কী সম্পর্কে rr হল গ্যাসের ধ্রুবক এবং সার্বজনীন গ্যাস ধ্রুবক ঠিক আছে
তাই এই রাশিটি আপনাকে কী বলে অভিব্যক্তিটি আপনাকে বলে কি এটি আপনাকে তাপমাত্রার সাথে k এর তারতম্যকে বলে
তাই তাপমাত্রার বিপরীত k এর হার ধ্রুবক হওয়ার উপর একটি সূচকীয় নির্ভরতা রয়েছে rr কি সার্বজনীন গ্যাস ধ্রুবক a কে প্রাক সূচকীয় ফ্যাক্টর বা ফ্রিকোয়েন্সি ফ্যাক্টর বা আরহেনিয়াস ফ্যাক্টর হিসাবে উল্লেখ করা হয় যাকে ea বলা হয় সক্রিয়করণ শক্তি বা rnas সক্রিয়করণ শক্তি হিসাবেও উল্লেখ করা হয় কারণ এই i আমরা যে আরহেনিয়াস সমীকরণের কথা বলছি আপনি জানেন যখন রাসায়নিক গতিবিদ্যা খুব প্রাথমিক পর্যায়ে বিকশিত হচ্ছিল বলে আঠারো পঞ্চাশ থেকে উনিশ দশের মধ্যে তাপমাত্রা নির্ভরতা বোঝার জন্য অনেক কাজ করা হয়েছিল ঠিক আছে অনেক কাজ করা হয়েছিল। তাপমাত্রার নির্ভরতা প্রায় সেই সময়ে বুঝুন যখন আপনি জানেন যে এই রাসায়নিক গতিবিদ্যা আরও বেশি উন্নত হয়ে উঠছিল এবং লোকেরা রাসায়নিক গতিবিদ্যা সম্পর্কে তত্ত্বগুলি নিয়ে আসছিল এবং এখন এই সময়ের মধ্যে একটি খুব গুরুত্বপূর্ণ উদ্ধৃতি রয়েছে 1904 সালে অস্টওয়াল্ড বাই ওসওয়াল্ড দ্বারা রোজওয়েল কী করেছিলেন বলুন ওসওয়াল্ড বলেছেন দেখুন আপনারা অনেকেই জানেন অনেক তত্ত্ব এই তাপমাত্রা নির্ভরতার জন্য অনেক আহামরি আলোচনা করা হয়েছিল সে সময় অনেক আলোচনা করা হয়েছিল
তাই ওসওয়াল্ড বলেছিলেন তাপমাত্রা নির্ভরতা তাপমাত্রা নির্ভরতা প্রতিক্রিয়া হারের অন্ধকারতম অধ্যায়গুলির মধ্যে একটি। রাসায়নিক মেকানিক্সের সবচেয়ে অন্ধকার অধ্যায়গুলির মধ্যে একটি ঠিক আছে
তাই এটি 1904 সালে খুবই গুরুত্বপূর্ণ যখন আপনি জানেন যে আলোচনা সম্পূর্ণভাবে চলছিল প্রতিক্রিয়া কীভাবে তাপমাত্রার উপর নির্ভর করে সে সম্পর্কেও এই বিবৃতিটি দিয়েছেন যে প্রতিক্রিয়া হারের তাপমাত্রা নির্ভরতা রাসায়নিক বলবিদ্যার সবচেয়ে অন্ধকার অধ্যায়গুলির মধ্যে একটি যার অর্থ এই দিকটির উপর খুব বেশি আলো ফেলা হয়নি যে প্রতিক্রিয়ার হার কীভাবে পরিবর্তিত হয়। তাপমাত্রার একটি ফাংশন হিসাবে ঠিক আছে এখন আমি আপনাকে এই rnas সমীকরণটি দেখিয়েছি যেখানে k এর সমান ae এর বিয়োগ ea এর সাথে rt দ্বারা বিয়োগ হচ্ছে আসুন আমরা দেখার চেষ্টা করি যে এটি কীভাবে অস্তিত্বে এসেছিল
তাই ভ্যানটোভ একটি খুব পরিচিত বইতে এই অভিব্যক্তিটি দিয়ে শুরু হয়েছিল অফিস
তাই ভ্যানটভ বললেন দুঃখিত এই অভিব্যক্তিটি দিয়ে শুরু হয়েছিল
তাই অভিব্যক্তিটি কী ছিল
তাই অভিব্যক্তিটি ছিল যে ধ্রুবক চাপে del t এর সমান সমান del u nought over rt স্কোয়ার
তাই এই সমীকরণ দুটি হতে দিন
তাই আপনি যা দেখছেন তা আপনি দেখছেন একটি আংশিক ডেরিভেটিভ যার মানে এই সমতুল্য ধ্রুবক kc-এর উপর নির্ভরশীলতা সেই ah তাপমাত্রার স্বাভাবিক লগ
তাই del l যদি ধ্রুব চাপে আপনার del t সমান হয় del u nought over rt বর্গ যেখানে e kc কি kckc হল ঘনত্বের ভারসাম্য ধ্রুবক ডান এবং del u naught del u naught সম্পর্কে কি স্ট্যান্ডার্ড অভ্যন্তরীণ শক্তি পরিবর্তন মান অভ্যন্তরীণ শক্তি পরিবর্তন ঠিক আছে এখন আসুন আমরা এই সমতুল্য ধ্রুবকের দিকে ফিরে যাই এটা আপনি জানেন শুধু এই ah সমীকরণ বা প্রতিক্রিয়া লিখুন বিক্রিয়াটি একটি প্লাস b এর দ্রব্যের সাথে সাম্যাবস্থায় p প্লাস q এবং আপনার কাছে যা আছে তা হল আপনার দুটি হার ধ্রুবক রয়েছে একটি ফরওয়ার্ড বিক্রিয়ার জন্য একটি হার ধ্রুবক k এক পশ্চাৎমুখী অভিমুখের জন্য হার ধ্রুবক k বিয়োগ এক ঠিক আছে,
তাই a এবং b বিক্রিয়কগুলি হল p এবং q হল পণ্যগুলি k এক হল অগ্রগতির প্রতিক্রিয়ার জন্য একটি হার ধ্রুবক k বিয়োগ হল পশ্চাৎমুখী প্রতিক্রিয়ার জন্য হার ধ্রুবক এটিকে সেই হার দেওয়া হয়েছে ফরওয়ার্ড প্রতিক্রিয়ার জন্য ধ্রুবক বা ফরোয়ার্ড প্রতিক্রিয়ার জন্য দুঃখিত হার আমি লিখতে পারি ফরোয়ার্ডের হার সমান k এক a b হার পিছনের প্রতিক্রিয়ার জন্য k বিয়োগ এক p q
তাই এটি এখন আপনাকে ভারসাম্যে দেওয়া হয়েছে আপনি কি ভারসাম্য এ উভয় হার সমান হতে যাচ্ছে ঠিক আছে ঠিক আছে,
তাই আসুন আমরা এটা করা যাক তাহলে ভারসাম্য এ r ফরওয়ার্ড সমান r পিছিয়ে
তাই এটা বলা ছাড়া চলে যায় আমি লিখতে পারি k এক ab সমান k বিয়োগ একটি হল q এর p ঘনত্বের বিবেচনা
তাই যদি এটি তিনটি বলে তাহলে আমি পুনর্বিন্যাস করে লিখতে পারি যে p এর ঘনত্বের উপর q এর ঘনত্বের উপর b এর ঘনত্বের উপর p এর ঘনত্ব সমান এখন এই প্রতিক্রিয়া থেকে দেখুন যদি আমি একটি যোগ b লিখি p প্লাস q-এ যাচ্ছি যদি আমি লিখি যদি আমি এই এক্সপ্রেশনটি লিখি তবে এটি kc ডানের সমান এবং এটি আপনি এখান থেকে 3 থেকে যা দেখছেন তার সমান হওয়া উচিত যদি আমি এটিকে এই দিকে নিয়ে আসি তাহলে আমার k 1 ওভার k বিয়োগ হবে এক ঠিক আছে
তাই এটি চারটি
তাই যেখানে আমরা বলছি যে kc হল ঘনত্বের সমতুল্য ধ্রুবক ঘনত্বের সমান ধ্রুবক মানে হল abpq এইগুলিকে তাদের মোলার ঘনত্বে প্রকাশ করা হচ্ছে ঠিক
তাই এর kcc ঘনত্ব এবং এটি k এক ওভার k এর সমান মাইনাস অন e
তাই k one k one হল ফরওয়ার্ড বিক্রিয়ার জন্য হার ধ্রুবক এবং k বিয়োগ এক হল পিছনের প্রতিক্রিয়ার জন্য একটি হার ধ্রুবক ঠিক আছে খুব সহজ এখন মনে রাখবেন আমাদের এই ভ্যানটফের সমীকরণ ছিল যা আমি এই মুহূর্তে kc ওভারে আংশিক ডেরিভেটিভ সরিয়ে দেব dt সমান হল ডেল্টা ওভার rt বর্গক্ষেত্র
তাই এটি আমার জন্য সমীকরণ দুটি ছিল আমার জন্য k দুঃখিত kc সমান k এক ওভার k বিয়োগ এক এটি সমীকরণ চার থেকে ছিল

তাই আমি কি করব এই সমীকরণটি চারটি নিয়ে এখানে রাখি
তাই আমি দুটিতে চারটি ব্যবহার করব আমাদের কাছে এই kcটি d প্রাকৃতিক লগ k এক ওভার k বিয়োগ এক দ্বারা dt সমান rt বর্গক্ষেত্রের দ্বারা প্রতিস্থাপিত হচ্ছে
তাই একবার আমাদের কাছে এটি হয়ে গেলে আমরা যা করি তা আমরা আলাদাভাবে লিখি এবং বলি যে d ln k 1 ওভার d of t বিয়োগ d ln k বিয়োগ 1 ওভার d টি সমান ta u কিছুই না rt বর্গক্ষেত্রে এই সমীকরণটি পাঁচ হতে দিন এখন এখান থেকে এখান থেকে আমি যা করতে পারি তা হল আমি এটি লিখেছি কারণ আমি এটি লিখেছি এটা আমি কি করতে পারি তা হল আমি এগিয়ে যেতে পারি এবং লিখতে পারি যে ঠিক আছে dlnk 1 by dt সমান e 1 ওভার rt স্কোয়ার e ডান dk বিয়োগ এক ওভার d এর সমান e বিয়োগ এক ওভার rt বর্গক্ষেত্রে এটি ছয় sp সাত হতে দিন যদি আমি এটি লিখি যদি আমি এটি লিখি তবে আমার থাকা উচিত যেখানে ডেল্টা ইউ নট সমান তাৎক্ষণিক বুঝতে ই এক ই মাইনাস ওয়ান প্লাস ভি আট ঠিক আছে
তাই এই দুটি শক্তি ই ওয়ান এবং ই মাইনাস ওয়ান এর মধ্যে পার্থক্য আপনাকে অভ্যন্তরীণ শক্তিতে পরিবর্তন এনে দেয় আদর্শ অভ্যন্তরীণ শক্তি যদি আমি এটি প্রকাশ করি তবে আপনি যেমন জানেন ই ওয়ান এবং ই মাইনাস ওয়ান ই এক বিয়োগ ই বিয়োগ এক তারপর এই এক এর সমান হবে এই এক এর সমান হবে এবং শুধু আমি এই সমীকরণটি আপনার সাথে রেখে এই ক্লাসটি শেষ করব যদি আমি এই দুটি সমীকরণ দেখি যদি আমি সাধারণ ফর্মটি লিখি t এর d ln k ওভার d এর সমান e ওভার rt বর্গক্ষেত্র এটি সাধারণ ফর্ম এবং যদি আমি এটিকে একত্রিত করি তাহলে আমি যা পাই তা হল k এর প্রাকৃতিক লগ সমান k এর স্বাভাবিক লগ সমান ধ্রুবক বিয়োগ e ওভারের সমান rt যেখান থেকে আমি বলতে পারি যে ak একটি বিয়োগ ই ওভার rt এর সমান এটি আমার আরহেনিয়াস সমীকরণ ছিল ঠিক এবং কোনোভাবে ভ্যানটোভের এই অভিব্যক্তির অভিব্যক্তি থেকে সরে এসে ঠিক তাপমাত্রার একটি ফাংশন হিসাবে ভারসাম্য ধ্রুবকের পরিবর্তনকে অভ্যন্তরীণ শক্তির সাথে সম্পর্কিত করে , আমরা এই অভিব্যক্তিতে পৌঁছাতে সক্ষম হয়েছি যা আমরা আরহেনিয়াস লাল অভিব্যক্তি হিসাবে জানি। প্রতিক্রিয়া হারের তাপমাত্রার পার্থক্যের জন্য বা rnas সমীকরণ ঠিক আছে
তাই আপনি যদি ভাবছেন যে এই অভিব্যক্তিটি কীভাবে এসেছে এইভাবে এটি এসেছে তবে এটি আশ্চর্যজনক যে এটি ভ্যানটোভের সমীকরণ থেকে এসেছে আমি এখনও আপনাকে বলিনি যেখানে এরেনাসের গুরুত্ব এসেছে সেখানে আমি পরবর্তী ক্লাসে আলোচনা করব ঠিক আছে আপনাকে ধন্যবাদ

Prutor@IIT