হ্যালো স্টুডেন্টরা আমার নাম শশাঙ্কদীপ এবং আমি দিল্লির রসায়ন বিভাগের সহযোগী অধ্যাপক আজ আমি ভারসাম্য সম্পর্কে কথা বলতে যাচ্ছি সাধারণত এটি একটি রসায়নে একটি অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ বিষয় যেহেতু ধরুন আমরা অ্যামোনিয়া গঠন বা pcl5 বিচ্ছেদ গ্রহণ করছি বা কোন প্রতিক্রিয়া যা আপনি ভাবতে পারেন আমাদের জানতে হবে যে কোন অবস্থায় আমরা পণ্যের সর্বাধিক ঘনত্ব পেতে পারি

তাই সেক্ষেত্রে আমরা ভারসাম্যের ধারণাটি প্রয়োগ করব

তাই এই অধ্যায়ে আমরা প্রথমে ভারসাম্য কী তা নিয়ে আলোচনা করতে যাচ্ছি যখন আমরা বলতে পারি যে একটি প্রতিক্রিয়া ভারসাম্যের মধ্যে রয়েছে তারপর আমরা ভারসাম্যের অস্তিত্বের কারণ অনুসন্ধান করি তারপর আমরা ভারসাম্যের ধরন সম্পর্কে আলোচনা করতে পারি এবং তারপরে আমরা সমজাতীয় এবং ভিন্নধর্মী ভারসাম্য সম্পর্কে আলোচনা করব আমরা সমজাতীয় বা ভিন্নধর্মী ভারসাম্য বলতে কী বুঝি তারপর আমরা আলোচনা করব কীভাবে ভারসাম্য ধ্রুবক পান এবং এর তাৎপর্য কী

তাই আমরা kc গণনা করব যা ভারসাম্য c অবিলম্বে ভারসাম্য ঘনত্ব ব্যবহার করে তারপর আমরা প্রাথমিক ঘনত্ব এবং kc মানের মধ্যে সম্পর্ক নিয়েও আলোচনা করব kckpkxa বিক্রিয়া ভাগফলের মধ্যে ভারসাম্য ধ্রুবক সম্পর্ক প্রকারের

তাই আমরা kc গণনা করব যদি প্রাথমিক ঘনত্ব দেওয়া হয় তবে আমরা বিপরীত দিকেও যেতে পারি যদি kc দেওয়া হয় আমরা গণনা করতে পারি ভারসাম্যের ঘনত্ব কী হতে পারে ঘনত্বের মনোভাব কী

তাই আসুন প্রথমে ভারসাম্য কী তা নিয়ে আলোচনা করি ভারসাম্য ভারসাম্য বলতে আমরা কী বুঝি ভারসাম্য বলতে আমরা কী বুঝি তার জন্য আমি এই চিত্রটি ব্যবহার করব ভারসাম্য মূলত বিপরীতের মধ্যে ভারসাম্যের একটি অবস্থা।

বাহিনী বা ক্রিয়া একটি ভারসাম্যের অবস্থা আপনাকে অবশ্যই মনে রাখতে হবে এটিকে ভারসাম্যের অবস্থা বলা হয় এবং এখানে দুটি বিপরীত শক্তি রয়েছে

তাই যদি আমরা এখানে সীসা-কাটার একটি কেস নিই আপনি দেখতে পাবেন যে উভয় পাশে একজন ব্যক্তি বসে আছে এবং তাই তারা শক্তি প্রয়োগ করছে

তাই এই ব্যক্তি এই দিক থেকে বল প্রয়োগ করে এবং এই ব্যক্তিটি চ orce এই দিকে তারা তখনই একটি ভারসাম্য পাবে যখন বলটি এখানে সমান হবে দুটি বিরোধী শক্তির মধ্যে ভারসাম্য এবং আমরা ভারসাম্য পেতে পারি ধরুন আমাদের একটি প্রতিক্রিয়া আছে আমরা যেকোনো প্রতিক্রিয়া নিতে পারি উদাহরণস্বরূপ a থেকে ba থেকে b এখন ধরুন আমি শুদ্ধ a দিয়ে শুরু করি।

ধরুন আমি শুদ্ধ a দিয়ে শুরু করি

তাই মনে করি a এর ছয়টি অণু আছে যদি আমি একটি পাত্রে একটিকে একা রেখে যাই তাহলে কি ঘটবে যে a ba থেকে ba এ যাবে একটি স্বতঃস্ফূর্ত প্রতিক্রিয়া একটি কিছু সময় পরে যা আমরা দেখতে পাব তা হল a-এর মোলের সংখ্যা হ্রাস পাচ্ছে b-এর একটি সংখ্যার সংখ্যা বাড়ছে

তাই ধরুন আমাদের একটি বাম দিকে চারটি অণু আছে এবং b-এর দুটি অণু গঠিত হয়েছে এখন ধরুন আমি কন্টেইনারটির দিকে তাকাই কিছুক্ষণ পরে আমি a-এর অণুর সংখ্যার আরও পরিবর্তন দেখতে পাই এবং b এর অণুর সংখ্যা

তাই ধরুন এখন বিক্রিয়াকের মাত্র তিনটি অণু রয়েছে এবং b এর তিনটি অণু পাওয়া গেছে এখন আবার কিছু ঘন্টা অপেক্ষা করুন এবং তারপর পাত্রটির দিকে তাকান এখন আমি যা দেখছি তাতে আর কোন পরিবর্তন নেই b-তে আর কোনো পরিবর্তন নেই,

তাই শুধু দেখুন যদি আমি এটিকে একটি রাজ্য 1 রাজ্য দুই রাষ্ট্রকে তিন রাষ্ট্র চার দেই তাহলে আমরা দেখতে পাচ্ছি যে এক থেকে দুই পর্যন্ত বিক্রিয়ক এবং পণ্যের অণু সংখ্যার পরিবর্তন হয় যদি আমি একটি রাজ্য 2 থেকে যাই একটি রাজ্য 3 আবার আপনার বিক্রিয়াকারীর সংখ্যা এবং পণ্যের সংখ্যার পরিবর্তন আছে কিন্তু এর পরে আমরা দেখছি কোন পরিবর্তন নেই কোন পরিবর্তন নেই যদি আমরা কোন পরিবর্তন না দেখি তাহলে আমরা আরও ঘন্টা অপেক্ষা করতে পারি যার মানে ভারসাম্য স্থিতি অর্জন করা হয়েছে ah equilibrium sttsj

তাই তিন এবং চার আপনাকে ভারসাম্য স্থিতির ভারসাম্যের অবস্থা দেয় এখন বিপরীত প্রতিক্রিয়া নিন b দুই a আবার কি ঘটবে b দুই aও স্বতঃস্ফূর্ত

তাই এর মানে কি এই প্রক্রিয়াটির জন্য ডেল্টা জি শূন্যের চেয়ে কম হবে

তাই ধরুন আমি শুরু করি b এর সাথে

তাই শুধুমাত্র b অণুগুলি পাত্রে থাকে এবং আমরা এটিকে কিছু সময়ের জন্য রেখে দেব যা আমি দেখতে পাব তা হল b a তে যাচ্ছে এবং আবার ধরুন b এর দুটি অণু a তে চলে যায় এখন আরও কিছু সময়ের জন্য আপনি দেখতে পাবেন যে আপনার আরও a হল con b-এর দিকে verting এবং আমরা সেই অবস্থায় যাব যেখানে b-এর তিনটি অণু এবং a-এর তিনটি অণু উপস্থিত রয়েছে এবং তারপরে আমরা কোন পরিবর্তন দেখতে পাব না আপনি আবার কোন পরিবর্তন দেখতে পাবেন না a এর তিনটি অণু এবং b এর তিনটি অণু আপনার ফরোয়ার্ডের ক্ষেত্রে প্রক্রিয়া

তাই বিপরীত প্রক্রিয়ায় আমরা b এর ছয়টি অণু দিয়ে শুরু করি এবং তারপরে আমরা দেখতে পাচ্ছি যে আমরা আবার যাচ্ছি এবং a এর তিনটি অণু এবং b এর তিনটি অণু পাচ্ছি এবং যদি আমরা এটিকে আরও বেশি সময় ধরে রেখে থাকি তবে এর অণুর সংখ্যার কোনও পরিবর্তন হবে না।

a এবং b এবং তারপর এই অবস্থাটিকে ভারসাম্য ভুল বলা হয়
তাই ধরুন আমি যদি প্রতিক্রিয়ার মাত্রার পরিমাণ সহ a এবং ba এবং b এর পরিমাণ প্লট করি তাহলে আপনি যা দেখতে পাবেন তা হল একটি হ্রাস রয়েছে যা আমরা আশা করি এবং একটি বৃদ্ধি রয়েছে সময়ের সাথে b এর এবং অবশেষে একটি মালভূমি এবং a এর ঘনত্ব থাকবে
তাই এটি আপনার a এটি আপনার ba সময়ের সাথে হ্রাস পায় এবং সেখানে একটি মালভূমি থাকে তারপর a এর ঘনত্ব b এর বৃদ্ধির পরিবর্তন হয় না এবং কিছু সময় পরে সেখানে b এর ঘনত্বের কোন পরিবর্তন হয় না
তাই a এবং b এর ঘনত্ব সময়ের সাথে সাথে এই মালভূমিতে পরিবর্তনের সাথে পরিবর্তিত হয় না এবং তারপরে আমরা বলি যে প্রতিক্রিয়াটি ভারসাম্য অর্জন করেছে অন্যদিকে যদি আমরা b দিয়ে শুরু করি এবং এর পরিমাণ দেখি প্রতিক্রিয়া a এবং b এর পরে b এর পরিমাণ প্রথমে হ্রাস পাবে এবং তারপরে এর ঘনত্ব পরিবর্তন হয় না কিছু সময়ের পরে a বাড়বে এবং এই সময়ে a এর ঘনত্ব পরিবর্তন হবে না
তাই এই সময়ের পরে যখন a এবং b এর ঘনত্ব পরিবর্তন হবে না পরিবর্তন করে আমরা বলি যে ভারসাম্য সাম্যাবস্থা এস্টেট অর্জিত হয়েছে ভারসাম্য প্রতিষ্ঠিত হয়েছে ঠিক আছে
তাই এখন আরেকটি প্রতিক্রিয়ার কথা চিন্তা করুন a যোগ b আপনাকে c দিচ্ছে আবার আপনি একই কথা বলবেন শুরুতে a এবং b কমবে a এবং b কমবে এবং c বাড়বে c বাড়বে সময়ের সাথে সাথে এবং কিছু সময়ের পরে কিছু সময়ের পরে আপনার a এবং bab এবং c এর ঘনত্ব পরিবর্তন হবে না এর মানে ভারসাম্য অবস্থা অর্জন করা হয়েছে
তাই যখন conc পণ্যের বিক্রিয়াকের প্রবেশ সময়ের সাথে সাথে পরিবর্তিত হয় না তখন আমরা বলি যে ভারসাম্যের অবস্থা অর্জন করা হয় একইভাবে আমরা cc থেকে শুরু করতে পারি আবার a প্লাস b-এ যাবে যদি আমাদের পাত্রে শুধুমাত্র c থাকে তবে এটি ab পর্যন্ত a প্লাস b এ যাবে এবং c পরিবর্তন হয় না যখন পরিবর্তন 0 হয় তখন কোন পরিবর্তন হয় না আমরা দেখতে পাই যে ভারসাম্য অর্জিত হয়েছে
তাই ভারসাম্যের গুরুত্ব কী যে ভারসাম্যের মধ্যে সমস্ত পরিমাপযোগ্য সম্পত্তি সিস্টেমের সিস্টেমের সমস্ত পরিমাপযোগ্য সম্পত্তি স্থির থাকে এবং ভারসাম্য শক্তি কী? এখানে ভারসাম্য বল হল ফরওয়ার্ড বিক্রিয়ার হার যখন সামনের বিক্রিয়ার হার বিপরীত প্রতিক্রিয়ার হার বা পশ্চাৎমুখী বিক্রিয়ার হারে পরিণত হয় আমরা বলি যে ভারসাম্য অর্জিত হয় ভারসাম্য অর্জিত হয় h ভারসাম্য অর্জিত হয় এখন আসুন আমরা আলোচনা করি কেন ভারসাম্যের জন্য ভারসাম্য অঞ্চল হয়
তাই ধরুন আমরা কথা বলছি এই বিক্রিয়াটি তাপগতিবিদ্যা থেকে একটি গ্যাস থেকে বি গ্যাসে আমরা জানি যে এই বিক্রিয়াটি স্বতঃস্ফূর্ত শুধুমাত্র w হেন ডেল্টা জি শূন্যের চেয়ে কম তার মানে কি gb বা ga এর চেয়ে কম gb ga এর থেকে কম
তাই যখন gb ga থেকে কম হয় তখন প্রতিক্রিয়া স্বতঃস্ফূর্ত হয় এখন প্রশ্ন হল gb এর চেয়ে কম হলে সমকামী প্রতিক্রিয়া দ্বিতীয় প্রশ্নে পূর্ণতা পায় না যদি gb সমকামীর চেয়ে কম হয় তবে বিপরীত প্রতিক্রিয়া ঘটবে যদি আমরা বিশুদ্ধ b থেকে শুরু থেকে শুরু করি এর জন্য আসুন আমরা আবার একটি গ্যাস থেকে b গ্যাসের প্রতিক্রিয়া সম্পর্কে চিন্তা করি
তাই আমরা পিউরি পিউরি থেকে শুরু করি এবং তারপরে আমরা বিশুদ্ধ হতে যাচ্ছি আমরা বিশুদ্ধ হতে যাচ্ছি b আপনার মধ্যে একটি রাজ্য রয়েছে যেখানে a এবং b এর মিশ্রণ রয়েছে
তাই a এর যোগফল a হিসাবে বিদ্যমান এবং a এর যোগফল b এ চলে গেছে
তাই এটি আপনার প্রথম অবস্থা দ্বিতীয় অবস্থা এবং এটি তৃতীয় আমরা জানি যে এর মুক্ত শক্তি রাজ্য হল ga এই হল gb এই হল ah g এর প্রতি মুক্ত শক্তি a এর প্রতি মোল মুক্ত শক্তি এবং তারপর আপনার কাছে g এর g আছে রাজ্য দুই এখন আমরা কিভাবে গণনা করব রাজ্য দুটি দেওয়া হবে এটি দ্বারা আমরা আহ করে এই সমীকরণটি দেখে গণনা করতে পারি ধরুন একটি গ্যাস b গ্যাসে যাচ্ছে আমরা একটি মোল দিয়ে শুরু করি এটি শূন্য মোল এবং এই সময়ে t এই প্রতিক্রিয়ার পরিমাণ e এবং সেক্ষেত্রে বাম a হল এক বিয়োগ e মোল এবং এটি প্রতি লিটারে e মোল
তাই g এর অবস্থা 2 এই অবস্থার g এর সমান হবে 2 সমান হবে 1 বিয়োগ eকে a এর g দ্বারা গুণ করলে যেহেতু মিশ্রণে a এর 1 বিয়োগ e মোল রয়েছে
তাই আমরা কেবলমাত্র ga 1 বিয়োগ e দ্বারা গুণ করতে পারি এবং এখন মিশ্রণে আমরা b এর e অণু আছে
তাই আমাদের ই আছে g তে
তাই g দুই সমান এক বিয়োগ e তে ga প্লাস e তে gb
তাই ডেল্টা g প্রক্রিয়ার জন্য ডেল্টা g সমান হবে 1 বিয়োগ ega প্লাস e gb এর সমান এবং যেহেতু আমরা একটি বিয়োগের এক তিল দিয়ে শুরু করেছি এবং
তাই এটি হল গা বিয়োগ ইগা প্লাস ইজিবি বিয়োগ গা এই গাগা বাতিল হয়ে যায়
তাই আমাদের যা বাকি থাকে তা হল egb বিয়োগ জি এবং আমরা জানি যে b হল gb হল ga থেকে কম এটি সর্বদা নেতিবাচক হতে চলেছে
তাই এর মানে কি আমরা যদি প্লট করি g বনাম g বনাম প্রতিক্রিয়ার পরিমাণ আমরা করব এইরকম সমীকরণ পান এবং এটি এখান থেকে বেশ পরিষ্কার যে যখন আমাদের কাছে e 0 এর সমান তখন আপনার কাছে শুধুমাত্র ga থাকবে
তাই এই সময়ে e এর সমান 0 তারপর আপনার g হবে ga এর সমান যখন e 1 এর সমান টার্ম 0 এ যায় এবং আমাদের কাছে আছে g 2 সমান zb g2 সমান gb
তাই এটি ga এবং gb এবং যদি আমি শুধু এই ga বিয়োগ ইগা প্লাস ইজিবি লিখি তাহলে আপনি দেখতে পাবেন যে আপনার g 2 কেবল ga প্লাসের সমান e gb বিয়োগ ga gb বিয়োগ ga সুতরাং এটি একটি সরল রেখার সমীকরণ যদি আপনি g দুই বনাম e ঢাল প্লট করেন gb বিয়োগ ga এবং intercept হবে g

তাই আপনি এখানে যা পাচ্ছেন
তাই ঢাল হল আপনার gb বিয়োগ g ঢাল আপনার gb বিয়োগ j
তাই আমরা যা আশা করেছিলাম যেহেতু gb সমান gb ah ডেল্টা g প্রতিটি বিন্দুতে নেতিবাচকের সমান
তাই আমরা কী আশা করি যে প্রতিক্রিয়াগুলি সংকোচনে যেতে হবে তবে আমরা জানি যে প্রতিক্রিয়া সম্পূর্ণতায় যায় না
তাই কী জিনিসগুলি যা সমাপ্তিতে যাওয়ার জন্য প্রতিক্রিয়াগুলি বন্ধ করে
তাই আসুন আমরা যে প্রক্রিয়াটি সেন্ট করি সে সম্পর্কে আবার চিন্তা করি বিশুদ্ধ a দিয়ে শিল্পিত এবং আমরা বিশুদ্ধ বি-তে গিয়েছিলাম আমরা বিশুদ্ধ বি-তে গিয়েছিলাম এখন চিন্তা করুন এই প্রক্রিয়ায় কী ঘটছে আপনি পিউরি দিয়ে শুরু করুন এবং আপনি বিশুদ্ধ বি দিয়ে শেষ করুন এর মধ্যে এমন অবস্থা রয়েছে যেখানে a এবং b উভয়ই রয়েছে যেখানে a এবং উভয়ই রয়েছে b যদি এগুলি আলাদা হয় তবে আপনি যে ডেল্টা জি গণনা করেছেন তা হবে আমরা যেভাবে পেয়েছি
তাই ডেল্টা জি হবে egb বিয়োগ ga এর সমান তবে মিশ্র অবস্থায় থাকা এনট্রপিতে অবদান রাখে
তাই মিশ্র রাজ্যের তুলনায় সবসময় এনট্রপি বেশি থাকে বিশুদ্ধ ইস্পাতে,
তাই আপনি যদি মিশ্রণ প্রক্রিয়াটি দেখেন এবং এনট্রপি সম্পর্কে বোঝার চেষ্টা করেন তবে এই প্রথম প্রক্রিয়ায় যেখানে আমরা বিশুদ্ধ বিক্রিয়ক থেকে মিশ্র রাজ্যে যাচ্ছি ব-দ্বীপ গুলি শূন্যের চেয়ে বেশি হবে তবে যখন আমরা এই রাজ্য 2 থেকে যাব একটি রাজ্য 3 ডেল্টা s 0 এর কম।
এটি শুধুমাত্র মিশ্রণের কারণে
তাই আমি মিশ্রণের প্রভাব সম্পর্কে কথা বলছি এবং এটি ডেল্টা জিতে অবদান রাখে এবং আমরা এখানে যা লিখব তা হল ডেল্টা জি মিশ্রণ এখন আমরা জানি যে ডেল্টা জি মিক্সচার ডেল্টা জি সমান ডেল্টা h বিয়োগ টি ডেল্টা s যদি মিশ্রণটি আদর্শ হয় তবে আমরা এটিকে শূন্যের সমান গ্রহণ করি
তাই মূলত ডেল্টা জি মিশ্রণটি বিয়োগ টি ডেল্টা s মিশ্রণের সমান এবং আমরা জানি যে প্রথম ধাপের জন্য ডেল্টা x মিশ্রণ 0 এর চেয়ে বেশি এবং
তাই এটি হবে আপনার ডেল্টা জি মিশ্রণে আপনার নেতিবাচক উপাদান থাকবে এতে নেতিবাচক উপাদান থাকবে তবে আপনি যখন মিশ্র অবস্থা থেকে বিশুদ্ধ বি ডেল্টা s এ যান তখন 0 ডেল্টা s এর থেকে কম হয় একটি নেতিবাচক পরিমাণ এবং
তাই এটির ইতিবাচক অবদান থাকবে
তাই আপনার ডেল্টা জি হল মোট ডেল্টা জি কি আমরা জানি যে এটি আপনার এটিতে নেতিবাচক অবদান রয়েছে যেহেতু জিবি ga থেকে কম ডেল্টা জি মিশ্রণে উভয় ধরণের অবদান রয়েছে যদি আপনি এই প্রক্রিয়াটি নেন তবে এটি একটি নেতিবাচক অবদান রয়েছে যদি আপনি এই পর্যায়ে নেন তবে এটির ইতিবাচক অবদান রয়েছে যখন আপনি এই স্টেট ডেল্টা পজিটিভ নিয়ে কাজ করছেন তখন এমন একটি সময় আসবে যখন এই ফ্যাক্টরটি নেতিবাচক অংশকে ছাড়িয়ে যাবে এবং সেক্ষেত্রে ডেল্টা জি পজিটিভ হয়ে যাবে
তাই যদি আমরা জি বনাম ই আবার জি বনাম ই আবার যদি প্লট করি আপনি মিক্সিং বিবেচনা করবেন না তাহলে আপনার এই মত গ্রাফ পাওয়া উচিত কিন্তু আমরা যদি আপনার বিবেচনা করি যদি আমরা মিক্সিং বিবেচনা করি তাহলে প্রাথমিকভাবে বিয়োগ টি ডেল্টা হবে এটি প্রক্রিয়াটিকে আরও স্বতঃস্ফূর্ত করে তুলবে কিন্তু নির্দিষ্ট সময়ের পরে যখন ডেল্টা জি শূন্যের চেয়ে বেশি হয় তখন আপনি এই ধরণের জিনিস এই ধরণের বর্জ্য পাবে এবং
তাই এটি মিশ্রিত হওয়ার কারণে এনট্রপিতে এই পরিবর্তনের কারণে যে একটি বিক্রিয়া সমাপ্তিতে যায় না একটি প্রতিক্রিয়া সম্পূর্ণতায় যায় না যদি মিশ্রণের কোন প্রভাব না থাকে তবে মিশ্রণের কোন প্রভাব নেই।
তারপরে আমাদের আশা করা উচিত যে ডেল্টা জি সর্বদা কম হওয়া উচিত ডেল্টা জি শূন্যের চেয়ে কম হওয়া উচিত কিন্তু এটি মিশ্রিত করার কারণে আপনার একটি শাসনামলে দুটি ভিন্ন ডিজাইন রয়েছে ডেল্টা জি শূন্যের চেয়ে কম ডেল্টা জি শূন্যের চেয়ে কম এবং অন্য শাসনামলে ডেল্টা জি শূন্যের চেয়ে বড় এবং এটি সেই বিন্দু যখন ডেল্টা জি শূন্যের সমান এবং এটি আপনার ভারসাম্য বিন্দু এটি আপনার ভারসাম্য বিন্দু এটি আপনার ভারসাম্য বিন্দু এবং আবার আমরা দ্বিতীয় প্রশ্নের উত্তর দিতে পারি এছাড়াও আমরা বিক্রিয়া দ্বারা বিশুদ্ধ থেকে শুরু করলে ঘটবে যদিও g এর থেকে বড়,
তাই যদি কোন মিশ্রণ না থাকে তবে প্রতিক্রিয়াগুলি ঘটতে হবে না কিন্তু মিশ্রণের কারণে এনট্রপি বৃদ্ধি পায় এবং এটি আপনাকে g-তে নেতিবাচক অবদান দেয় এবং
তাই এনট্রপিতে প্রতিক্রিয়া ঘটে মিক্সিং এর এনট্রপি মিক্সিং এর জন্য দায়ী প্রতিক্রিয়া সমাপ্তির দিকে না যাওয়া বিক্রিয়া সংকুচিত হবে না
তাই আমরা প্রথমে ভারসাম্য সম্পর্কে আলোচনা করেছি ভারসাম্য কি, ধরুন আমরা একটি দিয়ে শুরু করি এবং এটিকে কিছু সময়ের জন্য একটি পাত্রে রেখে দিই এমন একটি সময় আসবে যখন একটি এবং b এর ঘনত্ব a এবং b এর ঘনত্বের অনুপাত ধ্রুবক হয়ে যাবে a পরিবর্তন হবে না b পরিবর্তন হবে না এবং সেই অবস্থায় কোন ভৌত সম্পত্তি পরিবর্তন হবে না সেক্ষেত্রে আপনি বলবেন ঠিক আছে ভারসাম্য অর্জিত হয়েছে ভারসাম্যের কারণ যদিও g এর b a এর থেকে কম হতে পারে যখন b আকার পাচ্ছে a এবং b মিশে যাবে এবং এমন একটি সময় আসবে যখন এই মিশ্রণ ব-দ্বীপ gt কমবে o এমন মাত্রায় যে a থেকে b থেকে রূপান্তর করা সম্ভব নয় একইভাবে আপনি b থেকে শুরু করলে আমরা a এ রূপান্তরিত হব যেহেতু b মিশ্রিত এনট্রপির সাথে মিশ্রিত হচ্ছে মিশ্রণের এনট্রপি বাড়ছে মিশ্রণের এনট্রপি বাড়ছে
তাই এখন আমরা ভারসাম্য কী এবং কেন এটি ঘটে সে সম্পর্কে আলোচনা করা যাক এখন চলুন এবং ভারসাম্যের প্রকারের ভারসাম্য সম্পর্কে আলোচনা করা যাক ভারসাম্য দুই প্রকারের একটি হল আপনার শারীরিক ভারসাম্য এবং রাসায়নিক ভারসাম্য শারীরিক ভারসাম্য এবং রাসায়নিক ভারসাম্য

তাই শারীরিক ভারসাম্য যখন ভারসাম্য প্রতিষ্ঠিত হয় তখন একটি ভৌত প্রক্রিয়া ভৌত প্রক্রিয়া যখন রাসায়নিক ভারসাম্য যখন রাসায়নিক বিক্রিয়ায় ভারসাম্য প্রতিষ্ঠিত হয় তখন রাসায়নিক বিক্রিয়া রাসায়নিক বিক্রিয়ায় ভারসাম্য স্থাপিত হয়
তাই আসুন আমরা প্রথমে আলোচনা করি একটি শারীরিক ভারসাম্য কী
তাই আসুন দেখি এই অবস্থাটি যা আমি আলোচনা করতে যাচ্ছি তা হল আপনার বরফ গলে যাচ্ছে জল জমে যাওয়া
তাই জল জমাট বাঁধা
তাই এই ক্ষেত্রে যখন s দুই o শূন্য ডিগ্রি সেলসিয়াসে তরল এবং একটি বায়ুমণ্ডল এক বায়ুমণ্ডলে কঠিন শূন্য ডিগ্রি সেলসিয়াসে একত্রিত হয় এখন বিপরীত প্রক্রিয়া গলছে যখন s2 0 ডিগ্রি সেলসিয়াসে কঠিন এবং 1 বায়ুমণ্ডল 0 ডিগ্রি সেলসিয়াসে s2o তরলে একত্রিত হয় এবং 1 বায়ুমণ্ডল আপনি এই ক্ষেত্রে চিন্তা করতে পারেন ধরুন আপনি একটি বীকার নিন আপনার কাছে জল আছে এবং তারপর আপনি এখানে বরফ রাখলেন এটি বরফ ঠিক আছে এটি জল এবং যদি আমরা 0 ডিগ্রি রাখি তবে হয় জল বরফে যাবে বা বরফ গলে যাবে জল এবং বরফের ঘনত্বের উপর নির্ভর করে
তাই শূন্য ডিগ্রিতে সেলসিয়াস এবং একটি বায়ুমণ্ডল আপনার জলের ঘনত্বকে বরফের ঘনত্ব দ্বারা ভাগ করে স্থির হতে চলেছে একইভাবে আমরা আহ বরফের ঘনক থেকে শুরু করতে পারি এবং এটিকে শূন্য ডিগ্রি সেলসিয়াসে রেখে দিতে পারি এবং একটি বায়ুমণ্ডল যা আপনি দেখতে পাবেন তা হল জলের বরফ জলে রূপান্তরিত হচ্ছে
তাই অল্প পরিমাণ বরফ জলে যাবে আপনি অন্যভাবে যেতে পারেন জল দিয়ে শুরু করুন শূন্য ডিগ্রি সেলসিয়াস এক বায়ুমণ্ডলে আপনি দেখতে পাবেন জল জমে যাচ্ছে ce
তাই বরফ গলে যাওয়া এবং বরফের জমাট বাঁধা বা তরল জল জমা হওয়া একটি বিপরীত প্রক্রিয়া একটি বিপরীত প্রক্রিয়া এবং আপনার জলের বরফ এবং জলের তরলের মধ্যে ভারসাম্য বিদ্যমান এখন আপনি ভাবতে পারেন জলের অণুর ফুটন্ত ফুটন্ত ঠিক আছে
তাই ধরুন আমি গ্রহণ করি জল এবং 100 ডিগ্রি সেলসিয়াসে রাখলে কী হবে যে জলের কিছু অণু জলীয় বাষ্পে রূপান্তরিত হবে সমস্ত অণু আপনার জলীয় বাষ্পে যাবে না একইভাবে যদি আমি জলীয় বাষ্প নিয়ে 100 ডিগ্রি সেলসিয়াসে রাখি তবে এটি জলের কিছু পরিমাণ হবে বাষ্প তরল আকারে জলে যাবে
তাই একটি ভারসাম্য সর্বদা প্রতিষ্ঠিত হয় যে আমরা তরল ফর্ম থেকে শুরু করি বা বাষ্প ফর্ম থেকে শুরু করি একটি ভারসাম্য প্রতিষ্ঠিত হবে যখন তরল এবং বাষ্পের মধ্যে আর কোন রূপান্তর হবে না তরলের মধ্যে আর রূপান্তর হবে না এবং এটি তরল হিসাবে পরিচিত বাষ্পের ভারসাম্য ভারসাম্যের অন্যান্য ক্ষেত্রেও রয়েছে এবং উদাহরণস্বরূপ যদি আপনি দ্রবণে দ্রবণের দ্রবণীয়তার দিকে তাকান তাহলে ধরুন ei জল নিন এবং আমি একটি জিসিএল দ্রবীভূত করতে চাই আপনি কিছু পরিমাণ এজিসিএল রাখুন আপনি এটি মিশ্রিত করুন দেখবেন এটি দ্রবীভূত হবে তবে আপনি যদি অতিরিক্ত এম লাগান তবে আপনি দেখতে পাবেন এটি দ্রবীভূত হচ্ছে না শুধুমাত্র একটি জিসিএল এর খুব কম পরিমাণে যায়।
জল ঠিক আছে
তাই এইগুলি হল দ্রবণীয় ফর্ম ag প্লাস প্লাস cl বিয়োগ যখন আপনি দেখতে পাবেন যে প্রচুর agcl আসে এবং নীচের অংশে স্থির হয় এর মানে হল এটি একটি বিপরীত প্রতিক্রিয়া এবং ag প্লাস প্লাস cl বিয়োগ agcl কঠিনের সাথে ভারসাম্যপূর্ণ ফর্ম adcl কঠিন ফর্ম ঠিক egcl কঠিন ফর্ম এবং
তাই এটি একটি ভিন্ন ধরনের ভারসাম্য যেখানে আমরা দ্রবণে দ্রবণের দ্রবণীয়তা দেখছি এখন রাসায়নিক ভারসাম্য এটি এখন পর্যন্ত আমরা শারীরিক ভারসাম্য নিয়ে আলোচনা করেছি এখন আমরা রাসায়নিক ভারসাম্য রাসায়নিক ভারসাম্য নিয়ে আলোচনা করতে পারি।
যেকোন রাসায়নিক বিক্রিয়া নিন a প্লাস বি c প্লাস d এ যাচ্ছে উদাহরণ স্বরূপ অ্যামোনিয়া এন টু প্লাস থ্রি s টু তৈরি করলে আপনাকে দুই এনএস থ্রি দিলে আপনি পিসিএল ফাইভ ভিসির বিচ্ছিন্নতা দেখতে পারেন l থ্রি প্লাস ক্লু টু এগুলি রাসায়নিক ভারসাম্যের কেস
তাই হয় আমরা pcl ফাইভ দিয়ে শুরু করি বা pcl থ্রি বা cl টু দিয়ে শুরু করি এমন একটি বিন্দু থাকবে যখন বিক্রিয়কটি পণ্যে রূপান্তরিত হওয়া বন্ধ করবে
তাই একটি সময়ের পরে
তাই 100 শতাংশ রূপান্তর সম্ভব নয় 5 ডজন সম্পূর্ণভাবে pcl থ্রিতে যায় এবং cl দুই পরিমাণ pcl ফাইভের পরিবর্তিত হয়ে pcl তিন এবং cl দুই এখন ভারসাম্য বিভিন্ন ধরনের হতে পারে ভারসাম্যের ধরনও নির্ভর করবে আহ পর্যায়গুলির উপর নির্ভর করবে বিক্রিয়ায় কোন ধরনের পর্যায় রয়েছে
তাই সেখানে দুটি ভিন্ন ধরনের বিক্রিয়া হয় প্রথমে আপনার সমজাতীয় বিক্রিয়ায় সমজাতীয় বিক্রিয়ায় সমস্ত উপাদান একক পর্যায়ে থাকে আমি একক ফেজ বলতে যা বুঝি তা হয় কঠিন আকারে বা তরল বা গ্যাস সব বিক্রিয়ক এবং পণ্য তৈরি হয়
তাই সমস্ত বিক্রিয়ক এবং সমস্ত উপাদান মানে সমস্ত বিক্রিয়ক এবং পণ্য এবং পণ্য উদাহরণস্বরূপ আমি যদি এখন একটি প্রতিক্রিয়া নিই আপনি দেখতে পাবেন যে একটি বায়বীয় আকারে গ্যাস হতে চলেছে ous ফর্ম প্লাস সি বায়বীয় আকারে
তাই সব আসে সব বিক্রিয়ক এবং পণ্য abc বায়বীয় পর্যায়ে থাকে এই ধরনের বিক্রিয়াকে বলা হয় সমজাতীয় বিক্রিয়া এখন ভিন্নধর্মী ভারসাম্য বিষম ভারসাম্য উদাহরণস্বরূপ যদি আপনি একটি কঠিন গ্রহণ করেন উদাহরণস্বরূপ ক্যালসিয়াম কার্বনেট এটি কঠিন আকারে বিদ্যমান থাকে এবং যদি আমরা এটিকে বিচ্ছিন্ন করি তবে এটি আমাকে ক্যালসিয়াম অক্সাইড সলিড প্লাস কো টু গ্যাস দেবে এখন আপনি দেখতে পাচ্ছেন যে যদিও ক্যালসিয়াম কার্বনেট এবং ক্যালসিয়াম অক্সাইড কঠিন পর্যায়ে রয়েছে আপনার কো টু কঠিন পর্যায়ে নেই
তাই আপনার বিক্রিয়ার দুটি পর্যায় রয়েছে কঠিন এবং বায়বীয় পর্যায় এবং এই ধরনের ভারসাম্যকে ভিন্নধর্মী ভারসাম্য বলা হয় ভিন্নধর্মী সাম্যাবস্থা এখন আমি আপনাকে ভারসাম্য সম্পর্কে যা বলেছি তা হল রাসায়নিক ভারসাম্য হল ভারসাম্য শক্তি

হল সামনের বিক্রিয়ার হার এবং অন্য বল হল বিপরীত প্রতিক্রিয়ার হার যখন তারা সমান হয় তখন আমরা বলি যে ভারসাম্য বিদ্যমান

তাই ধরুন আমি আপনাকে c mo দিতে b এর b অণুর সাথে বিক্রিয়ার একটি অণু একটি বিক্রিয়া নিই c এর লেকুল এবং d এর d অণু

তাই গণনা করা যাক ফরওয়ার্ড বিক্রিয়ার rf এর হার কত আমরা জানি যে rf সমান kf যার হার ধ্রুবক a power ab শক্তি b একইভাবে আমরা পশ্চাৎমুখী বিক্রিয়ার হার গণনা করতে পারি এবং সেটি হল kbc শক্তি c এবং d পাওয়ার d এখন ভারসাম্যে ভারসাম্যে যেহেতু rf সমান r বিপরীত বা r পশ্চাৎমুখী

তাই আমরা সহজভাবে লিখতে পারি kfa পাওয়ার ab power b সমান kbc পাওয়ার c এবং d পাওয়ার d সেক্ষেত্রে আমরা kf দিয়ে kb লিখতে পারি c পাওয়ার cd পাওয়ার d কে একটি ঘাত a এবং b শক্তি b দ্বারা ভাগ করা হয় এবং যেহেতু এইগুলি ধ্রুবক kf এবং kb ধ্রুবক আপনি kk লিখতে পারেন এবং এই k কে বলা হয় ভারসাম্য ধ্রুবক গ্রাম ধ্রুবক সাম্যাবস্থা ধ্রুবক

তাই আপনি দেখতে পারেন যে আমি যদি ব্যবহার করি শর্ত rf rb এর সমান তাহলে আমরা এই সূত্রটি পাব যেখানে c পাওয়ার cd পাওয়ার d দ্বারা একটি পাওয়ার ab পাওয়ার b দ্বারা ভাগ করলে আপনাকে একটি ধ্রুবক দেবে এবং সেই ধ্রুবকটিকে ভারসাম্য ধ্রুবক বলে এবং যেহেতু এখানে আমরা c হিসাবে নিচ্ছি একাগ্রতা এটি kc হিসাবেও পরিচিত এটি kc নামেও পরিচিত

তাই ধরুন আমি একটি প্রতিক্রিয়া n 2 যোগ 3 s 2 দিচ্ছি আপনাকে ns 3 দুই ns তিন ঠিক আছে

তাই সেক্ষেত্রে k হবে kc হবে ns তিন গুণফল ns তিনটি গুণফল সুতরাং আপনি পণ্যের বর্গক্ষেত্র দেখতে পাচ্ছেন যেহেতু স্টোইচিওমেট্রি দুটিকে n দুই দ্বারা ভাগ করা হয়েছে এটি এখান থেকে s দুই দ্বারা এসেছে এবং যেহেতু s দুই এর তিনটি অণু ব্যবহার করা হয়েছে

তাই এখানে তিনটি রাখুন এবং এভাবে আমরা ভারসাম্য n ধ্রুবক তিন s বর্গকে n দ্বারা ভাগ করলে গণনা করি দুই হল দুই তিন

তাই আমরা ns তিন s বর্গক্ষেত্রের ঘনত্ব ব্যবহার করে kc গণনা করতে পারি n দুই দ্বারা s দুই q তে ভাগ করে আপনাকে এই জিনিসটি মনে রাখতে হবে যে এই ঘনত্বটি ভারসাম্যে অ্যামোনিয়ার ঘনত্ব কোন সময় নয় আহ এটি ভারসাম্যে অ্যামোনিয়ার ঘনত্ব একইভাবে ভারসাম্যে নাইট্রোজেনের ঘনত্ব এটি ভারসাম্যে s2 এর ঘনত্ব যদি আপনি অন্য কিছু গ্রহণ করেন যেখানে ভারসাম্য অর্জিত হয় না তাহলে ঘনত্ব রেশন অনুপাত kc নয় সেক্ষেত্রে একে q বলা হয় যা বিক্রিয়া ভাগফল

তাই এটি ভিন্ন এবং এটি kc এর সমান নয় এবং যখন আমরা এটি লিখি তখন এটি ns তিন যে কোন সময় ta বর্গ এটি এন দুই দ্বারা ভাগ করলে ভারসাম্য থাকে না যে কোনো সময় t যেখানে ভারসাম্য অর্জিত হয় না তাকে s দুই দ্বারা ভাগ করলে কিন্তু ধরুন এই সময়ে ভারসাম্য অর্জন করা হয় এর অর্থ হল সেই নির্দিষ্ট সময়ে ঘনত্ব an ns3 মূলত অ্যামোনিয়ার ভারসাম্য ঘনত্ব একইভাবে n 2 হল নাইট্রোজেনের ভারসাম্য ঘনত্ব এবং h 2 সময়ে t হল হাইড্রোজেন গ্যাসের ভারসাম্য ঘনত্ব তাহলে সেক্ষেত্রে q kc এর সমান হয়ে যায় এখন এই বিক্রিয়াটিকে আবার নিন n 2 যোগ 3 হল 2 a 2 ns 3 ভারসাম্যও হতে পারে ভারসাম্যকেও আংশিক চাপের পরিপ্রেক্ষিতে প্রকাশ করা যেতে পারে চাপ যেহেতু এই তিনটি উপাদান n 2 বায়বীয় আকারে s 2 বায়বীয় আকারে এবং ns 3 বায়বীয় আকারে থাকে সেক্ষেত্রে ভারসাম্য টি-তেও প্রকাশ করা যেতে পারে বিভিন্ন গ্যাসের আংশিক চাপের erms

তাই এই বিক্রিয়ায় আমরা লিখতে পারি k কে অ্যামোনিয়ার চাপের সমান অ্যামোনিয়া বর্গক্ষেত্রের আংশিক চাপকে n 2 এর আংশিক চাপ এবং s থেকে q শক্তির আংশিক চাপ দিয়ে ভাগ করে এবং সেই k কে kp বলে k কে kp বলা হয়

তাই এটি kc তে kc থেকে আলাদা আমরা ঘনত্ব ব্যবহার করি যেখানে kp তে আমরা আংশিক চাপ আংশিক চাপ ব্যবহার করি

তাই আমরা লিখতে পারি উদাহরণ স্বরূপ ধরুন আমরা pcl ফাইভ নিই আপনাকে pcl 3 প্লাস cl2 আবার বায়বীয় আকারে গ্যাসীয় আকারে গ্যাস তৈরি হয়

তাই আমরা এই ভারসাম্যটিকে দুটি ভিন্ন পদে প্রকাশ করতে পারি kc এবং kpkc মূলত pcl তিন-কে cl দুই ভাগ করে pcl পাঁচ দিয়ে যেখানে kp-কে pcl দুই-এর আংশিক চাপে ucl পাঁচের আংশিক চাপ দিয়ে ভাগ করা যায়।

মাছের আলফার আংশিক চাপ এখন একবার আমরা জানি যে kpkc কী তা আমরাও দেখতে পারি এই সম্পর্কের মধ্যে সম্পর্কটি কী সম্পর্ক en kp এবং kc

তাই আসুন আমরা pcl ফাইভের একই প্রতিক্রিয়ার কথা চিন্তা করি যা আপনাকে pclpcl তিন যোগ cl দুই দিচ্ছে এগুলি সবই বায়বীয় আকারে এবং আমি শুধু লিখেছি kckp সমান চাপের সমান বা kc সমান pcl এর ঘনত্বের সমান pcl দুই দ্বারা cl দুই phi ধরুন এইগুলি এমন গ্যাস যা আপনার আদর্শ গ্যাস সমীকরণ অনুসরণ করে সেক্ষেত্রে আমরা সহজভাবে লিখতে পারি pv সমান nrt এবং p এর সমান n দ্বারা vrt এবং আমরা জানি যে n দ্বারা v হয় c

তাই আমরা সহজভাবে crt লিখতে পারি ঠিক আছে

তাই ধরুন আমি kpkp নিন ppcl তিনে pcl দুই ভাগ করে ppcl পাঁচ দিয়ে আমি এটাকে সহজভাবে লিখতে পারি যেমন p সমান pcl তিন ঘনত্বের ঘনত্ব তারপর rt

তাই এখানে rt দিয়ে গুন করুন এবং তারপর cl দুই গুন করুন rtpcl পাঁচ দিয়ে ভাগ করুন pcl পাঁচ দিয়ে গুণ করুন rt one rtrt বাতিল হয়ে যায়

তাই আমরা সেই kc কে rt kc তে rt rt পাওয়ার ওয়ানে লিখতে পারি

তাই এইভাবে আমরা kp এবং kc এর মধ্যে সম্পর্ক গণনা করতে পারি একটি সাধারণ কেস AA bb এ যাওয়া যাক ah দুঃখিত প্লাস bb আপনাকে d এর c প্লাস d অণুর c অণু দিচ্ছে এই ক্ষেত্রে আপনার kc হবে kp দেওয়া হবে c পাওয়ার c চাপ d পাওয়ার d এর চাপ d এর চাপ a শক্তির চাপ এবং p শক্তি v এর চাপ দিয়ে ভাগ করা হবে পাওয়ার b এবং আমরা জানি যে p এর সমান সমান

তাই আমরা c লিখতে পারি এটি c এর ঘনত্ব বা c এর ঘনত্ব লিখতে পারি সহজভাবে c লিখতে পারি dc পাওয়ার c তে d টিকে d তে ভাগ করে a power ab শক্তি b দিয়ে এখন যা বাকি আছে তা হল rt এবং

তাই আমরা শুধু লিখতে পারি rtc প্লাস d বিয়োগ a বিয়োগ b অথবা আমরা kc কে লিখতে পারি rt ডেল্টা n সো ডেল্টায় n হল যেখানে ডেল্টা n হল বিক্রিয়াকের বিয়োগ n এর পণ্য, সুতরাং এই ক্ষেত্রে আপনি দেখতে পারেন যে np হল c প্লাস d যেখানে nr হল একটি প্লাস b

তাই এটি হল c প্লাস d বিয়োগ a বিয়োগ

তাই একটি সম্পর্ক আছে kp এবং kc-এর মধ্যে এবং সম্পর্ক kp kcrtd এর সমান elta nrc ডেল্টা m উদাহরণ স্বরূপ যদি আমি দুই না দুই না দুই গ্যাসকে n দুই বা চার n দুই বা চার গ্যাস নিই এখন kp এবং kc এর মধ্যে সম্পর্ক কি

তাই kp হবে kcrt ডেল্টা n আপনি দেখতে পাচ্ছেন n হল n হল একটি বিয়োগ an in reactant দুটি

তাই এটি সহজভাবে kcrt বিয়োগ এক

তাই এই বিক্রিয়ার জন্য kp এবং kc এর মধ্যে সম্পর্ক এই বিক্রিয়ার জন্য এখন ধরুন আমরা আরেকটি বিক্রিয়া নিই s দুই যোগ i দুই জার আবার গ্যাস তৈরি হয় আপনাকে দুই হাই গ্যাস দেয় চার এখন এই ক্ষেত্রে kp এর সমান kcrt এখন আপনি দেখতে পাচ্ছেন পণ্য দুটি বিয়োগ এক বিয়োগ এক এর মানে এটি কেবল শূন্য

তাই এটি কেবল

তাই এই প্রতিক্রিয়ার জন্য s দুই যোগ আমি দুই দুই হাই গ্যাসে যাচ্ছি আপনার kp মূলত kc এর সমান

তাই এখন পর্যন্ত আমরা সমজাতীয় ভারসাম্যের কেস নিয়ে আলোচনা করেছি

তাই আমরা pcl ফাইভ নিলে pcl থ্রি প্লাস cl দুই n দুই প্লাস থ্রি এইচ টু অ্যামোনিয়ায় যাব সব উপাদানই গ্যাসীয় পর্যায়ে রয়েছে এবং সেই কারণেই আমরা বলতে পারি যে এই বিক্রিয়াগুলো জ অমোজেনিয়াস বিক্রিয়া এবং এই বিক্রিয়ায় প্রতিষ্ঠিত ভারসাম্য হল সমজাতীয় ভারসাম্য এখন চিন্তা করা যাক যদি আমার একটি ভিন্নধর্মী সিস্টেম থাকে তবে ভিন্নধর্মীতে কী ঘটবে আমরা কীভাবে ভারসাম্যকে ধ্রুবক প্রকাশ করব সেক্ষেত্রে যেখানে সিস্টেম সমজাতীয় সিস্টেম ভিন্নধর্মী নয় সেখানে একাধিক পর্যায় রয়েছে।

উদাহরণস্বরূপ উপলব্ধ ক্যালসিয়াম কার্বনেট কঠিন ক্যালসিয়াম অক্সাইড সলিড প্লাস co2 গ্যাস co2 গ্যাস এখন এই ক্ষেত্রে আমরা kc লিখি co two এর ঘনত্ব হিসাবে যেহেতু কঠিন পদার্থের ঘনত্বকে এক হিসাবে নেওয়া হয় তারা ধ্রুবক এবং এক হিসাবে নেওয়া হয় এবং সেক্ষেত্রে kc হয় co2 এর সমান শুধু co2 বা kp যদি আমি kp প্রকাশ করতে চাই তবে আমি এই কঠিন পদগুলিকে অবহেলা করব আমরা শুধু pco2 লিখব

তাই kp হল co2 kp এর চাপ হল co2 এর চাপ আমরা আবার ভাবতে পারি agcl ag plus-এ যাওয়ার মতো আরেকটি সাম্যাবস্থার কথা প্লাস ক্ল বিয়োগ এজি প্লাস প্লাস সিএল বিয়োগ

তাই এটি কঠিন আকারে এবং এটি জলীয় এজি প্লাস এটি একটি অনুসন্ধান ক্ল বিয়োগ এখন এজি ain agcl কঠিন আকারে এবং

তাই আমরা kc প্রকাশ করি সহজভাবে ag যোগ করে দুঃখিত ag যোগ করে cl বিয়োগ করে

তাই এটি আপনার k এবং একে বলে দ্রবণীয় পণ্য ksp এই ভারসাম্য ধ্রুবককে ksp বলা হয় এবং এটি ag যোগ করে cl এর সমান বিয়োগ

তাই আজ আমি পরের ক্লাসে এখানে থামব আমরা আরও প্রশ্ন করব এবং আলোচনা করব ভারসাম্যের ধ্রুবকের উপর তাপমাত্রার চাপের প্রভাব কী ?

Prutor.IIT