

नमस्कार विद्यार्थ्यांनो, रासायनिक समतोलान्या तिसऱ्या व्याख्यानानात आपले स्वागत आहे, आम्ही तुमच्या समतोल स्थिर समतोल स्थिरांकाच्या संकल्पनेपासून सुरुवात केली आहे, ज्या प्रकारे आम्ही समतोल स्थिरांकाची व्याख्या केली आहे, समजा आम्ही एक प्रतिक्रिया $a + b \rightleftharpoons c + d$ घेतली तर ही प्रतिक्रिया तुम्हाला सांगते की तीळ b सह प्रतिक्रिया देतो.

b चा तीळ तुम्हाला c चा c चा तीळ अधिक d चा तीळ t द्या मग समतोल स्थिरांकाची व्याख्या c ची एकाग्रता म्हणून घातली गेली या c लहान c ची एकाग्रता d दर शक्ती d ने भागली reactant a power aa reactant b पॉवर म्हणून हे आहे तुमच्या रासायनिक समतोलामध्ये आम्ही पहिली संकल्पना मांडली ती K चे महत्व K चे महत्व आहे, म्हणून समजा मी एक प्रतिक्रिया $m + g \rightleftharpoons n + h$ अधिक तांबे दोन अधिक घेतो आणि तुम्हाला $m + g$ दोन अधिक तांबे देतो तर या प्रतिक्रियेचे K चे मूल्य सहा ते दहा आहे.

पॉवर आहे 90 आणि मी आणखी एक प्रतिक्रिया घेतो जी म्हणजे लोह अधिक तांबे दोन प्लस तुम्हाला लोह दोन अधिक अधिक तांबे देते त्यामुळे v साठी प्रथम आणि द्वितीय अशा दोन प्रतिक्रिया आहेत या K चा a lue हा तुमचा K आहे या प्रतिक्रियेसाठी 3 ते 10 ची पॉवर 26 आहे,

त्यामुळे पहिल्या केंसमध्ये तुमचा $m + g$ तांबे 2 प्लससह प्रतिक्रिया देतो आणि तुम्हाला तांबे देतो तर दुसऱ्या प्रकरणात लोह तांबे दोन प्लससह प्रतिक्रिया देतो आणि आता तुम्हाला तांबे देतो हे मूल्य काय सुचवते आता तुम्ही पाहू शकता की या प्रतिक्रियेतील दोन प्रतिक्रियांसाठी K ची किंमत वेगळी आहे तुमचा K पेक्षा खूप मोठा आहे समजा मी याला $a + k$ एक मानतो आणि हे K दोन आहे तर k एक K दोन पेक्षा खूप मोठा आहे काय? याचा अर्थ प्रतिक्रियेचे प्रमाण आहे का या दोन प्रकरणांमध्ये तयार झालेल्या तांब्याचे प्रमाण भिन्न असणार आहे कारण k_1 आणि k_2 भिन्न आहेत हे देखील आपल्याला सांगू शकते की कोणत्या प्रतिक्रियेमध्ये तांबे जास्त प्रमाणात तयार होते आता आपण ते स्पष्टपणे पाहू शकता.

k_1 हे k_2 पेक्षा बरेच मोठे आहे याचा अर्थ फक्त एका प्रतिक्रियेसाठी तांबे जास्त प्रमाणात तयार होईल

त्यामुळे K च्या K मूल्याचे मूल्य तुम्हाला सांगेल की प्रतिक्रिया किती पुढे जाऊ शकते किंवा उत्पादन किती प्रमाणात तयार होऊ शकते.

a माउंट करा जर तुमची K व्हॅल्यू मोठी असेल तर आम्ही प्रतिक्रिया भागाची संकल्पना मांडतो त्याआधी मी आणखी एक गोष्ट समजावून सांगेन की जर समजा आम्हाला दोन प्रतिक्रिया दिल्या तर दोन प्रतिक्रिया उदाहरणार्थ मी कोबाल्ट ऑक्साईड सॉलिड कोबाल्ट ऑक्साईड सॉलिड अधिक s दोन वायू देत असल्यास तुम्ही घन अवस्थेत कोबाल्ट अधिक s दोन ओ वायू अवस्थेत आणि दुसरे समीकरण म्हणजे कोबाल्ट ऑक्साईड घन अधिक को वायू तुम्हाला घन अधिक को 2 वायू देतो म्हणून या दोन प्रतिक्रिया आहेत आणि जर मला समतोल स्थिरांक माहित असेल तर समजा हे K एक आहे.

K दोन आपण K ची गणना करू शकतो, जर एखादी प्रतिक्रिया दिली असेल जी एक आणि दोन मध्ये व्यक्त केली जाऊ शकते तर आपण K चे मूल्य

समजू शकतो उदाहरणार्थ आपण CO टू वायू अधिक s दोन वायू घेऊ शकतो ज्यामुळे तुम्हाला CO वायू अधिक s दोन ओ वायू मिळेल म्हणून K या प्रतिक्रियेसाठी k_1 आणि k_2 मध्ये

व्यक्त केले जाऊ शकते कारण तुमची ही प्रतिक्रिया या दोन प्रतिक्रियांच्या संदर्भात व्यक्त केली जाऊ शकते आता आपण ते करू शकतो की नाही ते पाहू या या प्रकरणात अभिक्रियाकारक काय आहे ते पाहू.

CO_2 आणि s_2 असे दोन reactants आहेत जर तुम्ही पहिल्या आणि दुसऱ्या प्रतिक्रियेत पाहिले तर समजा हे एक आहे हे आता दोन आहे CO टू हे उत्पादन आहे या प्रकरणात s दोन रिअॅक्टंट आहेत, म्हणून मी प्रतिक्रिया एक घेतली आणि प्रतिक्रिया वजा केली तर दोन मला ही प्रतिक्रिया मिळेल आणि अशा प्रकारे $axon$ तिसरा जो हा आहे प्रतिक्रिया एक आणि प्रतिक्रिया दोन मध्ये व्यक्त केला जाऊ शकतो आणि अशा प्रकारे K ला K एक आणि K दोन मध्ये व्यक्त केले जाऊ शकते ते आपण ते कसे करू शकतो ते पाहू या.

प्रतिक्रिया एक जी CO सॉलिड अधिक s दोन वायू आहे आणि यामुळे तुम्हाला CO सॉलिड अधिक H_2O वायू H_2O वायू ठीक आहे म्हणून ही प्रतिक्रिया एक आहे आणि नंतर मी प्रतिक्रिया दोन घेतो जी CO घन अधिक को वायू आहे आणि तुम्हाला CO घन अधिक को टू वायू देते आता ही दुसरी प्रतिक्रिया आहे K या प्रतिक्रियेसाठी K एक असेल कॉस इतका घन असेल आपण हे घेत नाही म्हणून आपण फक्त s दोन ओ वायू भागाकार असे लिहू या s दोन ओ वायू भागाकार s दोन वायू घेऊ या एक आपण फक्त K दोन लिहू शकतो सह दोन वायूच्या बरोबरीने भागिले सह वायू आता जर आपण एक उणे दोन घेतले तर आपल्याला जे मिळणार आहे ते तुमचा CO आहे त्यामुळे तुम्ही उणे हे उणे घ्या आणि हा तुमचा हा CO आहे

त्यामुळे हे उणे होईल आणि तुम्हाला मिळणार आहे CO_2 फक्त c CO_2 वायू या बाजूने CO_2 वायू अधिक s_2 वायू देत आहे तुमचा हा उणे CO आहे

त्यामुळे CO येईल या बाजूने CO वायू अधिक s दोन वायू ठीक आहे, जर तुम्ही प्रतिक्रिया 1 आणि 2 वजा केल्यास ही प्रतिक्रिया तुम्हाला मिळेल.

ज्याची आम्हाला K चे मूल्य काढायचे आहे आता तुम्ही हे पाहू शकता की हा K हा CO वायू s दोन वायू H_2O वायू असेल जो तुमच्या is to H_2 वायूला CO_2 वायू CO_2 ने भागलेला असेल आणि हा तुमचा k_1 भागाकार k_2 k_1 ने भागलेला आहे.

Q_2 आता तुम्ही येथे k_1 ला k_2 ने भागलेले पाहू शकता

त्यामुळे s_2O वायू CO वायू अंशात असेल आणि H_2 वायू आणि CO_2 वायू भाजकात असतील तर जर मी प्रतिक्रिया व्यक्त करू शकलो तर दोन भिन्न अभिक्रिया ज्यासाठी K मूल्य ज्ञात आहे मी आता अज्ञात प्रतिक्रियेच्या तिसऱ्या प्रतिक्रियेचे मूल्य व्यक्त करू शकतो आपण दुसरी केंस घेऊ, समजा आपण एक प्रतिक्रिया दिली आहे जी दोन

त्यामुळे दोन वायू अधिक O_2 वायू तुम्हाला दोन

त्यामुळे तीन वायू दोन तर तीन वायू देत आहे आणि समजा यात काही समतोल स्थिरांक K_1 आहे जो ज्ञात आहे आता प्रश्न आहे का? या प्रतिक्रियेसाठी समतोल स्थिरांक मोजा आता तुम्हाला ही प्रतिक्रिया या प्रतिक्रियेच्या उलटाशिवाय दुसरे काहीच दिसत नाही आणि जर समजा मी K डॅश घेतला तर K डॅश तुमच्या SO_2 चौरस आंशिक दाबाच्या O_2 a वर्गाच्या आंशिक दाबाच्या समान असेल तर मी K_p समजा आंशिक दाबा O_2 चा दाब इतक्या तीन चौरसाच्या आंशिक दाबाने भागलेला आणि आपण फक्त एक भागिले इतक्या तीन वर्गाच्या

दाबाने एक भाग लिहू शकतो आणि नंतर ps_2 वर्गाने भागून po_2 असे लिहू शकतो.

प्रतिक्रिया समतोल या प्रतिक्रियेचा स्थिरांक म्हणून k_p डॅश म्हणजे फक्त k_p डॅश म्हणजे फक्त एक बाय k आता पुन्हा तुम्ही पाहिले की ही प्रतिक्रिया लिहिली जाऊ शकते किंवा याशी संबंधित आहे आणि म्हणून आम्ही re_1 करण्यास सक्षम आहोत पहिल्या समीकरणाचा समतोल स्थिरांक घेतला आणि दुसऱ्या समीकरणाची मी समान प्रतिक्रिया घेईन म्हणजे दोन

त्यामुळे दोन वायू अधिक o दोन वायू दोन

त्यामुळे तीन वायू आणि मी तुम्हाला सांगितले की समजा समतोल स्थिरांक k_p आहे आता समजा मी हे दोन समतुल्य घेतले तर दोन वायू अधिक अर्धा o दोन वायू तुम्हाला तीन गॅस देत आहेत

तर तीन गॅस आता तुम्हाला फक्त एकच बदल दिसत आहे आता मी म्हणत आहे की so_2 चा एक तीळ co_2 चा अर्धा तीळ तुम्हाला देण्यासाठी प्रतिक्रिया देत आहे so_3 प्रतिक्रिया तीच stoichiometry बदलली आहे आता तुमच्याकडे आहे k चे वेगळे मूल्य आहे की हा k_p आणि k_p डॅश कसा संबंधित आहे हे तुम्ही समतोल स्थिरांकाचे सूत्र वापरून मोजू शकता

त्यामुळे k_p डॅश म्हणजे तीन चा आंशिक दाब म्हणजे दोन तर दोन वायूचा आंशिक दाब आणि तुमच्या o चा आंशिक दाब दोन पॉवर अर्धा हे तिन्ही वर्गाच्या आंशिक दाबाचे वर्गमूळ आहे आणि

त्यामुळे दोन एस वर्गाच्या आंशिक दाबाने भागिले न्यायालयाच्या आंशिक दाबाचे वर्गमूळ आहे आणि हे दुसरे काहीही नाही.

कंसातील भोक ही या गोष्टीची तुमची समतोल स्थिरांक आहे म्हणून ती फक्त k_p अर्धा प्रमाणे लिहिली आहे

त्यामुळे आम्ही व्यक्त करू शकतो संबंधित प्रतिक्रियेचा समतोल स्थिरांक व्यक्त करू शकतो जर पहिल्या प्रतिक्रियेचा समतोल स्थिरांक ज्ञात असेल तर मी प्रतिक्रिया घेतल्यास a plus b c plus d c plus d ला जात आहे आणि नंतर मी एक प्रतिक्रिया घेतो c plus d a plus b ला जाऊन ही उलट प्रतिक्रिया आहे म्हणून k one आणि k दोन या समीकरणाशी संबंधित आहेत k one is one by k two जर समजा मी एक प्रतिक्रिया घेतो a अधिक b तुम्हाला c अधिक d देत आहे आणि जर मी हे ak म्हणून घेतले तर मला हे माहित असेल आणि समजा मी अर्धा e अधिक अर्धा b घेतला तर तुम्हाला अर्धा c अधिक अर्धा d आणि मी एक किलोग्राम स्थिरांक घेतला तर k 1 असेल डॅश नंतर तुमचा k 1 डॅश तुमच्या k 1 पॉवरच्या बरोबरीचा आहे म्हणून जर प्रतिक्रिया अर्धा वेळेने गुणाकार केली तर तुमचा समतोल स्थिरांक तुमचा फक्त k एक घात अर्धा असेल जर याला दोन पटीने गुणाकार केला तर दोन अधिक दोन b दोन c दोन d मग हा तुमचा चौरस असेल हा असेल एक चौरस आणि आता जर त्याने समजा a प्लस b घेतला तर तुम्हाला ah घेऊन c अधिक d घेतो आणि समजा मी c अधिक d अधिक f घेतो तर या अनुक्रमिक प्रतिक्रिया आहेत c अधिक d अधिक d आणि नंतर उत्पादन e अधिक f आहे आणि समजा समतोल स्थिरांक साठी हा एक k एक हा k दोन आहे मला k एक k दोन साठी समतोल स्थिरांक माहित आहे मग मला फक्त हे a प्लस b जोडणे आवश्यक आहे तुम्हाला तुमचा e अधिक f देऊन अशा स्थितीत या प्रतिक्रियेसाठी समतोल स्थिरांक k 1 असेल k 2 k एक मध्ये k दोन मध्ये आणि समजा मला अशी प्रतिक्रिया मिळाली a plus b तुम्हाला c देत आहे आणि आम्हाला हे देखील माहित आहे की e plus f ने तुम्हाला c देतो मग मी पुन्हा समतोल मोजू शकतो समजा हा समतोल स्थिरांक k_1 k_2 असेल तर मी करू शकतो a अधिक b ते e अधिक f या प्रतिक्रियेसाठी या समतोल स्थिरांकासाठी समतोल स्थिरांक काय असेल हे जाणून घ्या आणि हे मी फक्त वजा करून करू शकतो, त्यामुळे जर मला वजाबाकीची प्रतिक्रिया मिळाली तर मी फक्त k म्हणजे k एक बरोबर लिहू शकतो.

k_2 k_1 by k_2 आता हे तुमच्याबाबत आहे r समतोल स्थिरांक आता आपण अभिक्रिया भागफलाचे प्रकरण घेऊया त्यामुळे अभिक्रिया भागफल समतोल स्थिर समतोल स्थिरांकांमध्ये फरक आहे, उदाहरणार्थ, जर मी अधिक bc अधिक d घेतले तर फरक हा एकाग्रतेमुळे होतो.

एकाग्रता ही मुळात तुमची समतोल एकाग्रता आहे म्हणून k म्हणजे फक्त c समतोल आहे c समतोलतेवर c ची एकाग्रता समतोलावर d च्या एकाग्रतेने भागिले a च्या एकाग्रतेने समतुल्यतेवर b च्या एकाग्रतेने समतोल विहिरी q येथे तुमची एकाग्रता आहे सर्व एकाग्रता समान आहे परंतु हे कोणत्याही वेळी कोणत्याही वेळी एकाग्रता असते आणि म्हणून q प्रतिक्रियेच्या दिशेची दिशा ठरवते आणि तुम्ही दिशा ठरवता आणि शेवटच्या वर्गात मी तुम्हाला सांगितले की q समान आहे जेव्हा तुमची प्रतिक्रिया

समतोल समतोल स्थितीत असेल तर q पेक्षा कमी असेल तर k प्रतिक्रिया पुढे जाईल प्रतिक्रिया चांगली आहे म्हणून पुढे दिशेने पुढे जा इरेस q हा k पेक्षा मोठा असेल तर उलट प्रतिक्रिया होईल उलट प्रतिक्रिया होईल आता k आणि q आहेत k आणि q तुमच्या डेल्टा g शी संबंधित आहेत आम्हाला माहित आहे की डेल्टा g जो मुक्त उर्जेमध्ये बदल आहे तो तुम्हाला उत्स्फूर्ततेबद्दल सांगतो.

प्रतिक्रिया आणि k आणि q तुम्हाला प्रतिक्रियेच्या उत्स्फूर्ततेबद्दल किंवा पुढे प्रतिक्रिया घडत आहे की मागे प्रतिक्रिया घडत आहे याबद्दल देखील सांगू शकतात म्हणून q आणि k यांच्यात संबंध आहे आणि संबंध डेल्टा g समान आहे डेल्टा g शून्य प्लस.

rt ln क्यूब म्हणजे हा q प्रतिक्रिया भाग आहे हा एक प्रतिक्रिया भाग आहे म्हणून डेल्टा g समान आहे डेल्टा g शून्य अधिक rt आणि q आणि आपल्याला माहित आहे की समतोल येथे डेल्टा g शून्याच्या समान आहे

त्यामुळे डेल्टा g शून्याच्या समान आहे म्हणून जर मी इथे शून्य हे डेल्टा g नॉट आणि प्लस rt ln बरोबर ठेवले आहे आणि तुम्हाला q समतोल k बरोबर आहे आणि म्हणून मी येथे k लिहू शकतो q समतोलावर हा मुळात q समतोल ब्रायन आहे आणि

त्यामुळे डेल्टा gn aught समान आहे वजा rt ln k rt ln k म्हणून आम्ही काय सांगितले ते म्हणजे Δg is equal to Δg naught अधिक rt ln q आणि Δg naught समान आहे वजा rt आणि k आणि म्हणून Δg समान आहे जर मी समजा हे मूल्य येथे ठेवले तर मी उणे rt ln k अधिक rt ln q मिळेल आणि जर मी rt कॉमन घेतले तर मी लॉग घेतो मी फक्त हे q बाय k लिहू शकतो आता तुम्ही येथे पाहू शकता की q बरोबर ki असेल तर हा लॉग एक ln वन ln वन मिळेल पण काहीही नाही समतोलावर शून्य आहे म्हणून आपण पाहूया डेल्टा g समान आहे rt ln q द्वारे k समतोल ब्रायन येथे तुमच्याकडे q समान k आहे आणि म्हणून डेल्टा g फक्त शून्य आहे कारण ln एक शून्य आहे जेव्हा q पेक्षा कमी असतो तेव्हा q कमी असतो k पेक्षा याचा अर्थ काय आहे की डेल्टा g rt ln असेल आणि हे प्रमाण q द्वारे k एक पेक्षा कमी होणार आहे कारण q k पेक्षा कमी आहे आणि याचा अर्थ लॉग q द्वारे k नकारात्मक लॉग q द्वारे k नकारात्मक असेल डेल्टा g

नकारात्मक आहे आणि म्हणूनच जेव्हा q हा k पेक्षा जास्त असतो तेव्हा तुमची फॉरवर्ड प्रतिक्रिया होत असते.

g समान आहे $rt \ln k$ by q by k या प्रकरणात हे एकापेक्षा मोठे आहे आणि म्हणून हे सकारात्मक आहे म्हणून पुढे प्रतिक्रिया होणार नाही जे होईल ते उलट प्रतिक्रिया घडेल कारण डेल्टा g सकारात्मक आहे आता आपण जाऊया.

रासायनिक समतोल मधील अह अतिशय महत्त्वाची संकल्पना जी तुमची अह ली ली चॅटेलियर तत्त्व आहे हे या दृष्टिकोनातून खूप महत्त्वाचे आहे की ते तुम्हाला सांगते की कोणत्या स्थितीत कोणत्या स्थितीत

आपण मिळवू शकतो आपण कठोर स्थितीत जास्तीत जास्त वजन मिळवू शकतो, म्हणजे मी दबाव वाढवतो किंवा कमी करतो तापमान वाढवतो किंवा कमी करतो ठीक आहे, मग हे लीड चॅटेलियरचे तत्त्व तुम्हाला काय सांगते ली चॅटेलियरचे तत्त्व तुम्हाला सांगते की हे कमीत कमी चाटेलर तत्त्व काय आहे हे तुम्हाला सांगते

जर आम्ही बदल केला तर तो घटक सांगते जर आम्ही कंडिशन कंडिशनमध्ये बदल केला तर

दबाव तापमान व्हॉल्यूम ठीक आहे, आम्ही बदलू शकतो, आम्ही समतोल बदलू शकतो आणि ते तुम्हाला हे देखील सांगत नाही की ते तुम्हाला सांगत नाही तो समतोल बदलेल तो समतोलपणाची दिशाही बदलेल समतोल समतोल समतोल त्या दिशेकडे वळेल ज्या दिशेला बदल कमी करेल तो बदल कमी करेल ठीक आहे मग आपण कोणत्या गोष्टी प्रथम बदलू शकतो एकाग्रता दुसरे म्हणजे दाब किंवा मात्रा आणि तिसरे म्हणजे तुमचे तापमान तापमान काही प्रकरणांमध्ये तापमान आणि दाब

त्यामुळे दबाव वाढल्याने उत्पादन वाढू शकते परंतु इतर प्रकरणांमध्ये दाब वाढल्याने दबाव कमी होतो त्याचप्रमाणे काही प्रकरणांमध्ये तापमान वाढते.

उत्पादन वाढेल आणि काही प्रकरणांमध्ये तुमचे तापमान वाढल्याने दाब कमी होईल किंवा उत्पादन कमी होईल आता आपण ही प्रतिक्रिया n_2 अधिक $3s_2$ घेऊ या $2ns_3$ होय तिन्ही वायूंमध्ये आहेत आता वायूंमध्ये काय लीचेट पूर्वीचे तत्त्व तुम्हाला सांगते की समजा मी ए काढून टाकले तर भांड्यातील मोनिया ही प्रतिक्रिया अमोनियाच्या बाजूकडे वळेल जेणेकरून परिणाम कमी होईल किंवा एकाग्रता कमी होण्याचा परिणाम कमी होईल असे मला वाटत असेल तर सोल्युशनमधून बाहेर काढल्यास प्रतिक्रिया तुमच्या डाव्या बाजूकडे सरकली जाईल जिथे समजा मी तर अधिक तयार होईल.

पात्राच्या आत नायट्रोजन वायू टाका प्रतिक्रिया तुमच्या अमोनियाच्या बाजूच्या दिशेने पुढे सरकेल जेणेकरून n_2 ची मात्रा कमी होईल आणि हे या k वरून अगदी स्पष्ट आहे कारण आम्हाला माहित आहे की k pns_3 चौरस by pn_2 मध्ये आता $2q$ आहे.

तुम्ही हे लक्षात ठेवा की k हे एक स्थिर प्रमाण k हे स्थिर प्रमाण आहे म्हणून समजा मी वाढवले तर s जा मी अमोनियाचे प्रमाण वाढवले त

जास्त होईल आणि s थिर ठेवण्यासाठी हे जस्त असणे आवश्यक आहे त्यामुळे हे केव्हा होई जेव्हा प्रतिक्रिया या दिशेने सरकते तेव्हा सर्व काही ठीक होईल जेणेकरून नायट्रोजनचा दाब वाढेल हायड्रोजनचा दाब वाढेल आणि ही संपूर्ण गोष्ट आहे n crease आणि या दोन संज्ञांचे गुणोत्तर स्थिर राहिल, समजा मी कसा तरी नायट्रोजन अभिक्रियाचा दाब वाढवला तर त्या दिशेने सरकतील ज्या दिशेने तुम्हाला अमोनियाचे अमोनियाचे प्रमाण वाढेल

त्यामुळे अमोनियाचा दाब इतका वाढेल की मी एक काढून टाकल्यास k स्थिर राहिल.

जर मी त्यापैकी एक काढला तर समजा मी अमोनिया काढून टाकला तर ही एक छोटी टर्म असेल ही एक छोटी टर्म असावी आणि ती फक्त होईल आणि प्रतिक्रिया पुढे दिशेने जाईल प्रतिक्रिया पुढे दिशेने जाईल म्हणून समजा मी हे काढून टाकले.

समजा मी अमोनिया काढून टाकला तर अशावेळी तुमचा समतोल बिघडला आहे आणि q हा तुमचा pns_3 डॅश स्केअर तुमच्या pn_2 ने आणि ps ते q आता मी अमोनिया काढून टाकला आहे आणि pns थ्री डॅश लहान आहे

त्यामुळे q हा k पेक्षा कमी असेल घन कमी होईल.

या प्रमाणापेक्षा अंश आता लहान आहे आणि आपल्याला माहित आहे की जेव्हा q k पेक्षा कमी असेल तेव्हा काय होते प्रतिक्रिया पुढे दिशेने जाईल प्रतिक्रिया पुढे जाईल प्रेशर चेंबराच्या प्रेशर इफेक्टचा प्रभाव ओके प्रेशर चेंबराच्या प्रेशर इफेक्टचा प्रभाव ओके किंवा तुम्ही व्हॉल्यूम चेंबर म्हणू शकता समजा मी या सिलिंडरमध्ये गॅस घेतला आहे ठीक आहे आता जर मी व्हॉल्यूम वाढवला तर व्हॉल्यूम वाढवा म्हणजे v एक v दोन v एक v दोन पेक्षा कमी आहे म्हणून आपण काय अपेक्षा करतो की भांड्याच्या सुरुवातीच्या पात्रात दाब जास्त असेल

त्यामुळे p एक p दोन पेक्षा जास्त असेल तर जेव्हा आपण असे करतो तेव्हा काय होते की प्रतिक्रियेवर कसा परिणाम होतो समतोल कसा प्रभावित होतो आता आपण घेऊ शकता कोणतीही प्रतिक्रिया a समजा a प्लस b चा तीळ b चा तीळ तुम्हाला c अधिक d चा c मोल देत असेल तर या प्रकरणात काय होईल समजा सर्व वायूंमध्ये आहेत OK म्हणून kp तुमचा c पॉवर c चा आंशिक दाब असेल c d पॉवरचा आंशिक दाब d

पॉवरचा आंशिक दाब a b पॉवर b चा आंशिक दबाव b ओके b पॉवर b चा आंशिक दाब आणि आता तुम्ही पाहाल की आम्ही काय केले ते म्हणजे आम्ही एकतर दाब वाढवला समजा आम्ही दबाव वाढवला तर काय होईल? मला माहित आहे की हे फक्त xc मध्ये p

पॉवर c हा आहे xd मोल अपूर्णाक p पॉवर d भागिले xa पॉवर a मध्ये xa मध्ये p पॉवर a मध्ये xb मध्ये p पॉवर b आणि हे प्रमाण जेव्हा मी हे बाहेर काढतो तेव्हा ते तुम्हाला kxp देतील c अधिक d वजा a वजा b आहे

त्यामुळे हा फक्त kx मध्ये p Δn आहे आणि तो डेल्टा n म्हणजे फक्त ac अधिक d वजा a उणे b आहे तर फक्त हे पहा जर हे सकारात्मक असेल तर याचा अर्थ या पदाचा अर्थ काय आहे

जर मी दबाव वाढवला तर जास्त होईल ही संज्ञा जास्त असेल परंतु kp स्थिर आहे

त्यामुळे kx बदलण्याची काय गरज आहे

जर i Δn सकारात्मक असेल तर हे कमी होणे आवश्यक आहे आणि जेव्हा हे कमी होईल तेव्हा उत्पादन तुमच्या अभिक्रिया यंत्राकडे जाईल तेव्हा फक्त तुमचे kx दुसरीकडे मूल्य कमी होईल जर डेल्टा n ऋण असेल तर kx वाढला पाहिजे कारण kp स्थिर असणे आवश्यक आहे आणि kx फक्त तेव्हाच वाढेल जेव्हा उत्पादन जास्त प्रमाणात तयार होईल

त्यामुळे प्रतिक्रिया बदलेल म्हणून समजा मी दोन उदाहरणे घेतो एक हे दोन आहे दोन वायू अधिक ० दोन वायू तुम्हाला दोन त्यामुळे तीन वायू देत आहेत आता या स्थितीत kp तुमच्या kx प्रमाणे दाब शक्ती दोन वजा दोन अधिक एक दोन आहे तुमचे हे एक म्हणजे तीन उत्पादनासाठी आणि ऑक्सिजनसाठी दोन दोन एक म्हणजे दोन वजा दोन अधिक एक म्हणजे kx बरोबर p पॉवर वजा एक आता जर समजा मी दाब वाढवला तर मी दबाव वाढवला तर kx चे काय होईल जर आपण दाब वाढवला तर kx वाढवणे आवश्यक आहे का मी बरोबर आहे म्हणून हे तुमचे kx आहे p हे p ने kx आहे

त्यामुळे i जर मी दाब वाढवला तर kax वाढला पाहिजे म्हणजे kp स्थिर राहिल जेव्हा kx वाढेल kx वाढेल त्यामुळे p वाढवा kx दाब वाढेल kx मध्ये वाढ होईल आणि याचा अर्थ तुमची प्रतिक्रिया फॉरवर्ड प्रतिक्रिया पुढे जाईल प्रतिक्रिया अयशस्वी होईल पुढे प्रतिक्रिया अनुकूल होईल आता दुसरी केस घ्या $pc1$ पाच तुमचे वायूचे स्वरूप $pc1$ तीन वायू अधिक $c12$ गॅस ठीक आहे आता या प्रकरणात तुमचा kp kx मध्ये p होईल तुम्ही उत्पादनात पहा बाजू एक $pc1$ तीन एक एक $c1$ दोन अधिक एक आता reactant वजा एक म्हणजे हे फक्त kx मध्ये p मध्ये आहे म्हणून समजा मी p ची किंमत वाढवली तर मी दबाव वाढवला तर काय होईल मी दबाव वाढवला

तर kkp ठेवण्यासाठी तुमचा kx कमी झाला पाहिजे kp स्थिर kp स्थिर ठेवण्यासाठी स्थिर kx कमी झाला पाहिजे आणि याचा अर्थ असा की प्रतिक्रिया

उलट दिशेने पुढे जाईल प्रतिक्रिया उलट दिशेने पुढे जाईल म्हणून आपण दाब वाढवू शकतो असे दोन मार्ग आहेत एक म्हणजे फक्त संकुचित करून आणि दुसरा आपल्या फक्त दाबाने.

क्षमस्व अह द्वारे विस्तारित केल्याने आपण दाबून दाब वाढवू शकता विस्तारित करून आपण दाब कमी करू शकता म्हणून जर मिश्रण संकुचित केले तर दबाव वाढेल आणि उलट प्रतिक्रिया होईल दुसरीकडे आपण विचार करू शकतो की मी दबाव कमी केला तर काय होईल जर मी दबाव कमी केला तर प्रतिक्रिया पुढे दिशेने पुढे जाईल आता दबाव वाढवता येऊ शकतो दुसऱ्या मार्गाने दबाव इंक होऊ शकतो दुसऱ्या मार्गाने रिअॅंज केलेले म्हणजे एनोड गॅसचा परिचय करून देणे म्हणजे आता मी काय करत आहे मी नाही फक्त आम्ही गॅस घेतला आहे आणि मग समजा व्हॉल्यूम v आहे आणि आता आपण काय करू शकतो आपण फक्त काही जड ओळखू शकतो.

गॅस म्हणून दाब वाढला ठीक आहे काही किरकोळ वायू आणा म्हणजे दाब वाढला म्हणून मी जर वाढलो तर मी आणखी एक वायू जोडून दाब वाढवला तर काय होईल काय होईल ठीक आहे म्हणून मी दाब बदलल्यास सुरुवातीला आम्ही जे दाखवले ते आहे व्हॉल्यूम बदलून मी केले

त्यामुळे आपण कोणत्या प्रकारच्या प्रतिक्रियेबद्दल बोलत आहोत यावर ते अवलंबून असेल ठीक आहे, जर डेल्टा n सकारात्मक असेल तर आपण कोणत्या प्रकारच्या प्रतिक्रियेबद्दल बोलत आहोत परंतु आपण पाहिले की मी दबाव वाढवला तर मी दबाव वाढवला तर प्रतिक्रिया होईल.

उलट दिशेने जा जर मी दबाव कमी केला तर प्रतिक्रिया पुढे दिशेने जाईल जर डेल्टा n नकारात्मक असेल तर फक्त उलट स्थिती असेल परंतु आता आपण फक्त आवाज बदलून दबाव वाढवत आहोत.

तुमचा परिचय करून देत आहे तुमच्या जड वायूचा परिचय करून देत आहे अशावेळी काय होईल, तर चला हे प्रकरण घेऊ या $pc1$ पाच वायू $pc1$ तीन वायू अधिक $c1$ दोन वायू ठीक आहे आणि मी तुम्हाला सांगितले की kp हा $pc1$ तीनच्या दाबाच्या दाबाने गुणाकार केला जातो.

pc α ok च्या $pc1$ च्या $pc1$ च्या 5 च्या दाबाने $c1$ दोन भागले आणि आम्ही mole फ्रॅक्शनच्या संदर्भात देखील लिहू शकतो म्हणून $xpc1$ तीन pp मध्ये एकूण $xpc1$ तीन म्हणजे तुमच्या सॉरी $c1$ दोन मध्ये p भागिले $xpc1$ पाच ने p मध्ये भागिले आता तुम्ही याचा विचार करू शकता हे काय आहे $npc1$ three $pc1$ three by your σ n जेथे σ n म्हणजे moles ची एकूण संख्या एकूण moles ची संख्या ज्यामध्ये $pc1$ ϕ ϕ $pc1$ three $c1$ two चे moles नाही तर inert gas चे moles सुद्धा समाविष्ट असतील.

p मध्ये p मध्ये म्हणून p बाहेर काढूया म्हणजे मी प्रथम तुमच्या moles ची संख्या लिहीन म्हणजे $c1$ दोन च्या moles ची संख्या सिग्मा n ने भागा आणि हा एक p आहे रद्द करतो हा p आहे आणि म्हणून हा फक्त तुमचा $npc1$ पाच मध्ये $nc1$ दोन भागाकार n आहे क्षमस्व, हे $npc1$ तीन आहे $npc1$ तीन हे $npc1$ पाच सिग्मा n मध्ये आहे त्यामुळे एक सिग्मा n एक सिग्मा n रद्द करतो म्हणून सिग्मा n p मध्ये सोडले आहे आता तुम्ही पाहाल जेव्हा मी फक्त अक्रिय वायू जोडून दाब वाढवण्याचा प्रयत्न करतो आणि मी आवाज स्थिर ठेवतो तेव्हा काय होते हे p हे शब्द सिग्मा n बरोबर p सिग्मा n द्वारे आहे आणि दबाव n ची ओळख करून बदलला जात असल्याने आम्हाला माहित आहे की p द्वारे n स्थिर आहे p द्वारे n हा स्थिर आकारमान आणि तापमानात स्थिर असतो म्हणून हा p n सिग्मा n द्वारे फक्त स्थिर असतो आणि

त्यामुळे खंड स्थिर दाब ठेवून दाब वाढल्यास समतोलतेवर जड वायू जोडण्याचा कोणताही परिणाम होत नाही.

अक्रिय वायू जोडून वाढले परंतु खंड स्थिर ठेवल्यास समतोल राखल्यास परिणाम होईल अक्रिय वायूचा दाब स्थिर असेल परंतु आवाज स्थिर नसेल तर

समतोल प्रभावावर अक्रिय वायूच्या निष्क्रिय वायूच्या प्रभावाचा परिणाम पाहू या समतोल वर अक्रिय वायूचे तुझे $pc1$ पाच वायू दोन $pc1$ तीन वायू अधिक $c1$ दोन वायू ठीक आहे आणि आम्हाला माहित आहे की kp $ppc1$ तीन $pc1$ दोन $ppc1$ पाच बरोबर आहे आणि हे तुमचे $npc1$ तीन आहे सिग्मा n मध्ये

$npc1$ दोन द्वारे सिग्मा n मध्ये pa वर्ग या $pc1$ श्री साठी p पहिल्या p साठी आणि p $pc1$ साठी दुसरा p आणि हा $npc1$ फाइव्ह द्वारे सिग्मा n मध्ये p आहे तर याचा अर्थ काय आहे की तुमचा पुन्हा $npc1$ तीन $nc1$ दोन मध्ये $npc1$ फाइव्ह द्वारे सिग्मा n मध्ये p मध्ये लिहू शकतो आता पाहा मी तुम्हाला सांगितले आहे की आता मी काय करण्याचा प्रयत्न करत आहे ते म्हणजे गॅसचा दाब स्थिर ठेवत नाही म्हणून दाब स्थिर आहे परंतु सिग्मा n वाढला आहे म्हणून आम्ही अक्रिय वायू जोडला आहे की सिग्मा n वाढला आहे त्यामुळे परिणाम काय आहे अक्रिय वायूचा जेव्हा दाब स्थिर असतो तेव्हा तुम्ही फक्त सिग्मा n पाहू शकता

त्यामुळे हा तुमचा सिग्मा n वाढला आहे

त्यामुळे कमी करण्याची काय गरज आहे जेणेकरून k_p स्थिर असेल तुम्ही ही कमी होण्याची गरज पाहू शकता म्हणून मी अक्रिय वायूची प्रतिक्रिया जोडल्यास त्यातून पुढे जाईल याकडे दिशा

त्यामुळे डावीकडे सिग्मा n वाढल्याने हे वाढेल सॉरी सिग्मा n वाढेल हे वाढेल p_c1

त्यामुळे मुळात तुमची फॉरवर्ड प्रतिक्रिया फॉरवर्ड रिअॅक्शन असेल

तर सिग्मा n कमी झाल्यास तुमची उलट प्रतिक्रिया अनुकूल होईल म्हणून चला चला असा निष्कर्ष काढा की दबाव वाढण्याच्या परिणामात वाढ होण्याचा परिणाम तुमचा डेल्टा n आहे डेल्टा n तुमच्या सकारात्मकतेच्या बरोबरीचा असेल तर तुमची फॉरवर्ड

प्रतिक्रिया उलट प्रतिक्रिया होईल तसेच उलट प्रतिक्रिया अनुकूल होईल डेल्टा n नकारात्मक असेल तर फॉरवर्ड प्रतिक्रिया अनुकूल होईल दबाव वाढल्याने हे दाब वाढले आहे ठीक आहे मी येथे थांबतो पुढील वर्गात आपण तापमानाच्या परिणामावर चर्चा करू विदेशी