

नमस्कार सर्वांचे स्वागत आहे रासायनिक गतीशास्त्रावरील दुसऱ्या व्याख्यानात मी यावेळी व्याख्यानाला पुढे जाण्यापूर्वी मी काय करेन ते तुम्हाला लवकर कळेल अहो आम्ही मागील व्याख्यानात जे काही केले होते त्याचा थोडासा भाग तरी घ्या कारण माझ्याकडे आहे. पुढे सुरू ठेवण्यासाठी मी काही पैलूसह पुढे चालू ठेवणार आहे ज्यांची मी मागील वेळी तपशीलवार चर्चा केली नव्हती, त्यामुळे जर तुम्हाला आठवत असेल आणि जर तुम्ही ही पॉवर पॉइंट स्लाइड पाहिली तर तुम्हाला माहिती आहे की आम्ही रासायनिक गतीशास्त्राच्या परिचयाबद्दल बोलत होतो आणि आम्ही चर्चा करत होतो. तुम्हाला माहित आहे की थर्मोडायनामिक्स तुम्हाला सर्व काही देत नाही ते तुम्हाला सांगते की प्रतिक्रिया किंवा तुम्ही जे काही प्रक्रियेकडे पहात आहात ते घडणे अपेक्षित आहे परंतु ते तुम्हाला सांगत नाही किंवा तुम्हाला वेळेची माहिती देत नाही आणि म्हणूनच गतीशास्त्र खूप मोठे बनते किंवा भूमिका बजावते. रासायनशास्त्रातील महत्त्वाची भूमिका आणि ते करताना आम्ही काही उदाहरणे अतिशय समर्पक उदाहरणांवर चर्चा करण्यास सुरुवात केली आणि जर तुम्हाला आठवत असेल की आम्ही घेतलेल्या उदाहरणांपैकी एक सीएमध्ये उपस्थित असलेल्या उत्प्रेरक कनवर्टरच्या संदर्भात आहे. r आणि जसे आपण पाहू शकता की आपण मागील लेक्चरमध्ये काय होते ते आठवण्याचा प्रयत्न कराल, म्हणून ही स्लाइड तुम्हाला एक उत्प्रेरक कनवर्टर दर्शवित आहे, म्हणून पहिल्या स्लॉबमध्ये उत्प्रेरक म्हणून रोडियम आहे, तर दुसऱ्या स्लॉबमध्ये प्लॅटिनम बेलाडिमोस उत्प्रेरक आहेत. तर पहिला तुम्हाला हा स्लॉब माहित आहे जर तुम्ही माझ्या पांढऱ्या पॉइंटरचे अनुसरण केले तर तुम्हाला माहित आहे की ते नायट्रोजनचे ऑक्साइड नायट्रोजनमध्ये कमी करण्यास मदत करते आणि दुसरे म्हणजे ते कार्बन मोनोऑक्साइड आणि हायड्रोकार्बन्सचे ऑक्सिडायझेशन करते याची खात्री करा जे कार्बन डायऑक्साइड आणि पाण्यात जाळले गेले नाहीत. ते करत असताना जे आता हानिकारक नाहीत आणि जर मला माहित असेल की मी पुढे गेलो तर हेच मूलतः आपण पाहत आहोत

त्यामुळे उत्प्रेरक कनवर्टर कसे कार्य करते हे आपल्याला काय माहित आहे ते सांगते आणि आम्हाला माहित आहे की आम्ही सहभागी प्रतिक्रियांबद्दल विस्तृतपणे चर्चा करत होतो. उत्प्रेरक ते काय करतात आणि हे सर्व करताना आम्ही ज्याचा उल्लेख केला होता ते देखील हे फोटोकेमिकल धुके होते आम्ही सांगितले होते की जर आमच्याकडे उत्प्रेरक कनवर्टर नसेल तर उत्सर्जन जे n चे ऑक्साइड आहेत. इट्रोजन कार्बन मोनोऑक्साइड न जळणारे हायड्रोकार्बन्स नंतर ते वातावरण प्रदूषित करू लागतात आणि हवेचे प्रदूषण वाढवतात कारण आता आम्हाला माहित आहे की हे फोटोकेमिकल स्मॉग हे एक वैशिष्ट्यपूर्ण वैशिष्ट्य आहे जिथे प्रदूषण नियंत्रित केले जात नाही, तुम्हाला माहिती आहे की आमच्याकडे मोठ्या संख्येने मोटारगाड्या आहेत. दिवस मग मला अहो तुम्हाला हे देखील माहित आहे की तुम्हाला त्या वेळी आठवत असेल तर फोटोकेमिकल हा शब्द नंतर परत येईल याला फोटोकेमिकल का म्हणतात पण त्या लेक्चरमध्ये आमच्याकडे वेळ नाही म्हणून मी काय करणार आहे ते तुम्हाला कळेल. त्या व्याख्यानाची सातत्य आणि आम्ही ज्यावर चर्चा केली त्याबद्दल मी या फोटो केमिकल स्मॉगच्या मुद्द्यावर थोडा वेळ घालवीन आणि नंतर रासायनिक गतीशास्त्रावर पुढे जाईन जेणेकरून फोटोकेमिकल स्मॉगच्या संदर्भात आणि तुम्हाला फोटोकेमिकल हा शब्द माहित असेल तर याबद्दल बोला. फोटोकेमिकल हा शब्द आहे आणि जर तुम्ही तो पसरवला तर तो दोन गोष्टींमध्ये विभागला जाईल फोटो म्हणजे प्रकाश म्हणजे प्रकाश आणि नंतर रासायनिक आम्ही रासायनिक प्रक्रियेबद्दल बोलत आहोत किंवा एक रासायनिक अभिक्रिया ज्याचा अर्थ असा आहे की जेव्हा आपण फोटोकेमिकल स्मॉग म्हणतो तेव्हा आपण प्रतिक्रिया किंवा प्रतिक्रियांच्या संचाबद्दल बोलत असतो जी प्रकाश किंवा फोटॉनद्वारे प्रेरित होते ठीक आहे आता आपल्याला सामान्यतः जेव्हा आपण या अह स्मॉगकडे पाहता तेव्हा हे फोटोकेमिकल स्मॉग पाहता तेव्हा आपल्याला माहित असते. त्याला तपकिरी तपकिरी रंगाची छटा किंवा धुके आहे मग हा रंग कुठून आला हा प्रश्न आहे, तर आपण पाहू या की हा रंग धुक्यातील हा रंग धुक्यातील महत्त्वाच्या घटकातून येतो आणि तो क्रीम घटक असतो. नायट्रोजन डायऑक्साइड म्हणून नायट्रोजन डायऑक्साइड तो दृश्यमान प्रकाश शोषून घेतो तो दृश्यमान प्रकाश शोषून घेतो, आपल्याला माहित आहे की प्रकाश आपण पाहू शकतो आपण कल्पना करू शकतो त्यामुळे शोषून घेतल्यावर काय होते ते म्हणजे जर माझ्याकडे येथे दोन नसतील ज्याबद्दल आपण बोलत आहोत तर मी फोटॉनला $h \nu$ म्हणून दर्शवितो जेथे h प्लँकचा स्थिर नु ही वारंवारता आहे का, तुम्हाला त्याबद्दल माहिती आहे, तर 400 नॅनोमीटर किंवा त्यापेक्षा कमी वारंवारता जर या तरंगलांबीच्या किंवा त्यापेक्षा कमी म्हणजे चार नॅनोमीटर किंवा त्याहून कमी रेणूंच्या प्रकाशाने आदळत असेल तर en शेवटी प्रतिक्रियेच्या संदर्भात आपल्याला जे मिळते ते अधिक नाही o ठीक आहे ही आपली प्रतिक्रिया एक असू द्या म्हणजे आपल्याला नायट्रिक ऑक्साइड अधिक ऑक्सिजन मिळत आहे आता ऑक्सिजनचे अणू साहजिकच खूप प्रतिक्रियाशील आहेत त्यामुळे काय होईल ऑक्सिजन अणू लगेच प्रतिक्रिया देतात

त्यामुळे o तीन अधिक ओ म्हणून ऑक्सिजनचे अणू लगेच प्रतिक्रिया देतात फक्त ही दुरुस्ती करा हा वातावरणाचा ऑक्सिजन आहे o दोन म्हणजे o दोन अधिक o ओ तीन ओझोनला जन्म देईल आणि तुम्हाला माहित आहे की हा ओझोन येथे ऑक्सिजनच्या अणूपासून तयार होत आहे. नायट्रोजन ऑक्स डायऑक्साइडचे n o आणि o मध्ये फोटोकेमिकली विभाजन झाल्यामुळे येत होते आणि हा ऑक्सिजन किंवा हा ऑक्सिजन अणू o दोन बरोबर एकत्रित होऊन आपल्याला ओझोन देतो आता लक्षात ठेवा की आपण संपूर्ण ज्वलनाबद्दल देखील बोललो आहोत त्यामुळे अपूर्ण ज्वलन म्हणजे आपण काही जळलेले नाही. हायड्रोकार्बन्स म्हणून जेव्हा आपल्याकडे जळलेले हायड्रोकार्बन्स असतात तेव्हा जर तुम्ही ते अनबाउंड हायड्रोकार्बन्स आरएच म्हणून प्रस्तुत केले तर आम्ही असे म्हणू शकतो की आरएच या हायड्रोक्सिल रेडिकलवर प्रतिक्रिया देऊ शकतो मी तुम्हाला हे कुठे सांगेन हायड्रोक्सिल रेडिकल हे r डॉट अधिक h दोन ओ देण्यासाठी येत आहे, म्हणून हे समीकरण तीन असू द्या आणि हे समीकरण दोन बनले तर एकदा येथे तुम्ही पाहा की आपल्याकडे ओझोनचे उत्पादन योग्य आहे मग आपल्याकडे हे अपूर्ण ज्वलन आहे ज्यामुळे आपल्याकडे हे हायड्रोकार्बन्स आहेत जे जळत नव्हते जे वातावरणात गेले आणि हा आरएच नंतर वातावरणातील हायड्रोक्सिल रेडिकल्सशी संयोजित होतो किंवा प्रतिक्रिया देतो ज्यामुळे हा आर डॉट रेडिकल प्लस एच टू ओ आता या आर डॉटचे काय होते त्यामुळे आर डॉट आता पुढे जातो आणि वातावरणातील ऑक्सिजनशी प्रतिक्रिया करून ro o डॉटला जन्म देते आता हा ro बिंदू हे प्रतिक्रियात्मक समीकरण असू द्या चार आता ro डॉट तुम्हाला लगेच लक्षात येईल की हायड्रोजन पेरॉक्साइड सारखा एक पर ऑक्सी रेडिकल आहे आमच्याकडे हे ओ पेरॉक्साईड बॉन्ड आहे म्हणून हा पेरॉक्साइड आहे radical आता या peroxy radical मध्ये oo बॉन्ड इतका मजबूत नाही त्यामुळे roo dot मधील oo बॉन्ड बॉण्ड निसर्गाने कमकुवत आहे मग काय होईल हे कमकुवत झाले आहे o बॉन्ड सहजगत्या हे करू शकतात o बॉन्ड सहज ऑक्सिजन दान करू शकतो. टॉम हे असे आहे म्हणून माझ्याकडे रु डॉट बरोबर आहे तो मला द्यायला नाही म्हणून प्रतिक्रिया देतो म्हणून तो आता एक ऑक्सिजन अणू दान करत आहे मला ro डॉट प्लस देण्यासाठी नाही दोन ठीक आहे, तर हे समीकरण पाच असू द्या, मग आपण कुठून सुरुवात केली ते पहा no दोन ते no च्या प्रसारापासून सुरुवात करा आणि o या o ने मला ओझोन देण्यासाठी ऑक्सिजनवर प्रतिक्रिया दिली मग आम्ही rh द्वारे दर्शविलेल्या जळलेल्या हायड्रोकार्बन्सकडे गेलो जे हायड्रोक्सिल रेडिकल्ससह प्रतिक्रिया देते जर तुम्हाला आठवत असेल तर आरएच प्लस ओह डॉट तुम्हाला आर डॉट अधिक एच टू देतो. o आता हा रेडिकल हा हायड्रोकार्बन रेडिकल आता वातावरणाच्या ऑक्सिजनशी प्रतिक्रिया देतो ज्यामुळे आम्हाला पेरॉक्साइड रेडिकल रू डॉट मिळतो या प्रॉक्सी रेडिकलमध्ये कमकुवत ओ बॉन्ड आहे म्हणून हा बंध सहजपणे तोडला जाऊ शकतो म्हणून पेरॉक्सी रेडिकल काय करतो ते ऑक्सिजन अणू दान करते नाही या प्रतिक्रियेद्वारे ro डॉट अधिक नाही दोन आणखी कोणत्या प्रतिक्रिया घडू शकतात हे लक्षात ठेवून हे तुम्हाला माहित आहे की या हायड्रोकार्बनने ओह डॉटवर प्रतिक्रिया दिली आहे आणि हा ओह बिंदू कुठून येत आहे याचा तुम्हाला प्रश्न पडला असेल. आम्हाला ते दिसते म्हणून अरे डॉट या समीकरणातून येतो म्हणून आता आपण ओह रेडिकल्स कसे येतात किंवा अस्तित्वात येतात हे पाहण्याचा प्रयत्न करत आहोत, तर येथे लक्षात ठेवा की ओझोन आहे जो आपण उजवीकडे पाहिला होता म्हणून ओझोन म्हणून तो ऑक्सिजन नाही पासून येणाऱ्या ओ सह एकत्रित होतो. दोन तुम्हाला ओझोन देण्यासाठी ओझोन पुन्हा प्रकाशाच्या उपस्थितीत पहा फोटॉन्स तुम्हाला तीन पंचवीस नॅनोमीटरपेक्षा कमी माहित आहेत म्हणून तीन पंचवीस नॅनोमीटर किंवा त्याहून कमी तरंगलांबी असलेले फोटॉन जेव्हा ओझोनवर पडतात तेव्हा असे होते की तुम्हाला

ऑक्सिजन अधिक ओ तारा मिळतो. हे सहा समीकरण असेल ० तारा म्हणजे काय तर ० तारा म्हणजे तारा म्हणजे उत्तेजित अवस्था त्यामुळे तुम्हा सर्वांना हे माहित असले पाहिजे की तुमच्याकडे जमिनीवर उत्तेजित अवस्था आहेत आणि याप्रमाणे हा ० तारा उत्तेजित अवस्थेत ऑक्सिजनच्या अणूचे प्रतिनिधित्व करतो. असे न म्हणता की तो उत्तेजित अवस्थेत असल्यामुळे त्याच्याकडे भरपूर ऊर्जा आहे आणि पहिल्या उपलब्ध संधीवर तो या ऊर्जापासून मुक्त होण्याचा प्रयत्न करेल याचा अर्थ ते एखाद्या गोष्टीवर प्रतिक्रिया देण्याचा प्रयत्न करेल ते कसे करते किंवा काय प्रतिक्रिया देते. h ave आह यानंतर घडते

त्यामुळे आता काय होते कारण तुमच्याकडे वातावरणात पाण्याची वाफ आहे हा तारा आता पाण्याशी अभिक्रिया करतो ज्यामुळे तुम्हाला दोन ओह रॅडिकल्स मिळतील हे समीकरण सात करू द्या आशा आहे की आता तुम्हाला हे समजेल की त्या हायड्रोकार्बन विक्रियेच्या बाबतीत आरएच द अस्पष्ट किंवा अनबाउंड हायड्रोकार्बन्स ज्याने ओह डॉट बरोबर प्रतिक्रिया दिली ते तुम्हाला संबंधित रॅडिकल राइट ro डॉट अह तुम्हाला माहिती आहे म्हणून हा r प्लस ओह डॉट जेव्हा तुम्हाला समजले की मी बोलत आहे ती प्रतिक्रिया तुम्हाला आठवत असेल तर मी बोलत आहे ती प्रतिक्रिया आहे हा आरएच प्लस ओह डॉट देत आहे आर डॉट अधिक एच टू ओ म्हणून जेव्हा आम्ही म्हणालो की हा ओह डॉट आम्हाला कसे माहित आहे हा ys डॉट मिळवा हा ओह डॉट उपलब्ध आहे किंवा आमच्याकडे असे येत आहे आता या ओह डॉटचे काय होते ते देखील आहे आमच्याकडे दोन नाहीत म्हणून आणखी एक प्रतिक्रिया आहे अधिक ओह डॉट तुम्हाला hno श्री देते तुम्हाला आता लक्षात आले आहे की हे नायट्रिक ऍसिड आहे म्हणून ऍसिड रेन नो टू प्लस ओह डॉट ही संज्ञा आम्ही या उत्तेजित ऑक्सिजन अणूपासून तयार होत असल्याचे पाहिले. oz चे विभाजन एक बरोबर आणि ही एक गोष्ट मी सांगायला विसरलो जेव्हा तुम्ही ओझोनच्या विभाजनाबद्दल बोलत असता तेव्हा तुम्हाला ही तरंगलांबी दिसते जर मी 325 नॅनोमीटर ही तरंगलांबी म्हंटले तर तुम्ही तीन पंचवीस नॅनोमीटरची ही तरंगलांबी बरोबर मानली तर याला आम्ही संबोधतो. हानीकारक यूव्ही किंवा अल्ट्रा व्हायोलेट किरण हे तुमच्या ओझोन छिद्रांच्या संबंधात आहे याचा अर्थ जर तुमच्या हातात पूर्ण अल्ट्राव्हायोलेट किरण असतील आणि हे अल्ट्राव्हायोलेट घालतात तर ते काय करतात ते ओझोनचे रेणू ऑक्सिजन आणि उत्तेजित ऑक्सिजन अणूमध्ये विभाजित करतात जे नंतर दर्शवितात इतर प्रतिक्रिया आता म्हणूनच तुम्हाला माहित आहे की आम्ही या सर्व चर्चेचे कारण हेच मांडले की या प्रतिक्रिया मोठ्या प्रमाणात वायू प्रदूषणास वाढीस लागतील जर आपण या प्रकरणात ज्वलनाची काळजी घेतली नाही तर कार्स आणि आपल्याकडे आजकाल इतक्या मोटारी रस्त्यावर आहेत की जर उत्सर्जन मानकांची पूर्तता झाली नाही तर प्रदूषणाची पातळी नाटकीयरित्या वाढेल, म्हणून मला वाटते की मी मुद्दा मांडू शकलो आहे. ut आम्ही चर्चा का करत होतो की ही समीकरणे तुम्हाला माहित आहेत याची गरज काय आहे हे तुम्हाला माहित आहे की हे केवळ गतीशास्त्राशी संबंधित नसून पर्यावरणीय रसायनशास्त्राच्या बाजूने अधिक आहे, परंतु उत्प्रेरक कनवर्टर तेथे काय असावे हे जाणून घेणे अत्यंत महत्त्वाचे आहे. प्रतिक्रियांमध्ये उत्प्रेरकांचा समावेश होतो काय उत्प्रेरक हे निश्चितपणे रासायनिक अभिक्रियाचा एक भाग आहे जे ते वाढवते किंवा ते उर्जेचा अडथळा कमी करून प्रतिक्रियेचा दर वाढवते जे आपण नंतर पाहणार आहोत, म्हणूनच उत्प्रेरक तेथे आहेत याची ते खात्री करतात की बहुतेक हानिकारक वायूंचे रूपांतर त्यामध्ये होते जे कमी हानीकारक असतात किंवा अजिबात हानिकारक नसतात काही वायू सुटतात कारण कदाचित ज्वलन किंवा रूपांतरण शंभर टक्के नसते आणि ते जाऊन वायू प्रदूषण वाढवतात जसे आम्ही येथे लिहिलेल्या सर्व समीकरणांप्रमाणे या आम्ल निचरा मध्ये कळस म्हणून हे आम्हाला माहित असणे अत्यंत महत्त्वाचे आहे आणि आम्ही ते अधिक स्वच्छ हवेच्या गरजेशी संबंधित आहे ठीक आहे आता आपण पुढे जाऊ या तुम्हाला माहिती आहे की आम्ही बोललो आहे तुमच्याबद्दल माहिती आहे आम्ही बोललो आणि परिचयाच्या बाहेर तर तुम्हाला हे सर्व कोठून माहित आहे पण हे सर्व केमिकल कॅनेटीक्समध्ये जाण्याआधी तुम्हाला दरांबद्दल माहिती आहे आणि आम्ही याबद्दल बोलू या जेणेकरून तुम्हाला काहीतरी सापडेल. थर्मोडायनामिकली अस्थिर असे म्हटले जाते परंतु गतीने स्थिर याचा अर्थ काय आहे ते पाहण्यासाठी उदाहरण घेऊ या, तर आपण या स्लाइडवर या स्लाइडवर जाऊ या आपण एटीपी एडेनोसाइन ट्रायफॉस्फेटचे हायड्रोलिसिस काय पाहत आहात आता आपण हे एडेनोसिन ट्रायफॉस्फेट पाहू शकता ही रचना आहे एडेनोसाइन ट्रायफॉस्फेटमध्ये चार नकारात्मक शुल्क आहेत राइट ट्रायफॉस्फेट

त्यामुळे तीन फॉस्फेट गट जर तुम्ही माझ्या बाणाचे अनुसरण केले तर एक दोन तीन फॉस्फरस अणू आणि बाकीचे फॉस्फरससह ऑक्सिजन अणू आहेत आता काय होईल एटीपीचे हायड्रोलिसिस भरपूर ऊर्जा सोडते म्हणून जर तुम्ही तुम्ही या स्लाइडवर पुन्हा पाहत आहात का ते पाहा तुम्ही जे पाहत आहात ते म्हणजे तुमच्याकडे एडेनोसाइन ट्रायफॉस्फेट अडेनोसाइन ट्रायफॉस्फेट आणि हायड्रोलिसिस म्हणजे w सह प्रतिक्रिया ज्याला आपण हायड्रोलिसिस म्हणतो ते अडेनोसाइन डायफॉस्फेटमध्ये एडेनोसाइन डायफॉस्फेटला जन्म देईल जे फॉस्फेट गटांपैकी एक हायड्रोलायझेशन बंद केले गेले आहे किंवा ते तुटले आहे याचा अर्थ ते तोडले आहे ते बाहेर आले आहे त्यामुळे तुम्हाला अडेनोसिन डायफॉस्फेट अडेनोसाइन डायफॉस्फेट मिळेल. अडेनोसिन ट्रायफॉस्फेटमध्ये चार ऐवजी तीन निगेटिव्ह चार्जेस आहेत आणि आता या एडेनोसिन डायफॉस्फेटमध्ये तीन निगेटिव्ह चार्जेस आहेत आणि त्यासोबतच हा फॉस्फेट मोजणारा फॉस्फरस आहे जो बाहेर आला आहे आणि आता एच प्लस ठीक आहे जर तुम्हाला हे समीकरणात लिहायचे असेल तर तुम्ही ज्या प्रकारे लिहाल ते असे आहे की मी म्हणतो की आम्ही एटीपीच्या हायड्रोलिसिसवर उजवीकडे चर्चा करत होतो आणि एटीपीच्या या हायड्रोलिसिसमध्ये तुम्ही जे म्हणत आहात ते असे आहे की माझ्याकडे टीबी आहे चार नकारात्मक शुल्क आहेत

त्यामुळे चार वजा अधिक एच दोन ओ आम्ही शोधत आहोत एटीपीच्या हायड्रोलिसिसच्या वेळी उजवीकडे चार ऋण शुल्क असल्याने ते मला मृत्यूच्या प्रयत्नातून एटीपी अडेनोसिन डायफॉस्फेट देते, मी एक फॉस्फेट गट गमावला आहे यात तीन नकारात्मक शुल्क आहेत ठीक आहे us hpo चार दोन वजा अधिक h अधिक उजवीकडे हे हायड्रोलिसिस उर्जेच्या रिलीझसह येते आणि या प्रकरणात तुम्ही येथे पाहू शकता जर तुम्ही पुन्हा स्लाइडवर परत गेलात तर तुम्हाला दिसेल की एटीपी ते एटीपीचे रूपांतर सुमारे 7.3 किलो आहे. एटीपीच्या प्रति मोल कॅलरी जेव्हा आपण एटीपी ते एटीपी कडे जातो तेव्हा एटीपीपासून एटीपीकडे जाताना एवढी ऊर्जा सोडली जाते, जर तुम्ही एखाद्या प्रतिक्रियेच्या थर्मोडायनामिक व्यवहार्यतेबद्दल बोलत असाल तर तुम्ही मुक्त ऊर्जेतील बदलाच्या संदर्भात बोलत असाल तर मुक्त ऊर्जेतील बदल म्हणजे डेल्टा जी. आणि या प्रकरणात मुक्त ऊर्जेतील बदल जवळजवळ उणे 30.5 किलो ज्युल्स प्रति मोल एवढा आहे, याचा अर्थ एटीपी ते एटीपीच्या हायड्रोलिसिससाठी या प्रकरणात मुक्त ऊर्जा डेल्टा जी मध्ये होणारा बदल अत्यंत नकारात्मक आहे याचा अर्थ असा आहे की ते अत्यंत आहे. उत्स्फूर्त म्हणूनच कारण ते उत्स्फूर्त आहे म्हणूनच बहुतेक वेळा एटीपीला सेलचे उर्जा चलन म्हणून संबोधले जाते किंवा शरीर ओके एटीपीला ऊर्जा चलन म्हणून संबोधले जाते कारण ते ऊर्जा प्रदान करते आता गोष्ट जर थर्मोडायनामिकल असेल तर y व्यवहार्य हे तुम्हाला असे वाटू शकते की ते नेहमी असेच घडेल याचा अर्थ असा की आपले शरीर कधीही एटीपी संचयित करू शकणार नाही कारण ते त्वरित एटीपीमध्ये रूपांतरित केले जाईल कारण ते प्रतिक्रियेच्या थर्मोडायनामिक व्यवहार्यतेवरून दिसते कारण डेल्टा जी खूप नकारात्मक आहे परंतु तुम्हाला माहित आहे की याला थर्मोडायनामिकली अस्थिर म्हणतात म्हणजे एटीपी थर्मोडायनामिकली अस्थिर आहे बरोबर मात्र मुद्दा असा आहे की ते थर्मोडायनामिकली अस्थिर असू शकते परंतु गतीशीलतेने ही प्रतिक्रिया ही हायड्रोलिसिस प्रतिक्रिया मी लिहू शकतो एटीपीचे हायड्रोलिसिस खूप हळू आहे बरोबर म्हणून आम्ही याला गतीज स्थिर म्हणतो याचा अर्थ असा आहे की जरी ते थर्मोडायनामिकली हायड्रोलिसिससाठी खूप प्रवण आहे परंतु या हायड्रोलिसिसचा दर खूपच मंद आहे म्हणूनच लक्षात ठेवा आम्ही आमच्या चर्चेचा हा विभाग सुरू केला तेव्हा आम्ही असे म्हटले होते की असे काहीतरी असू शकते ज्याचा संदर्भ आहे थर्मोडायनामिकली अस्थिर परंतु गतीज दृष्ट्या अतिशय स्थिर आणि एटीपीचे हायड्रोलिसिस हे त्याचे उदाहरण आहे आम्हांला माहित आहे की परिचयाची सुरुवात झाली आहे, पूर्वीचा एक वर्ग आहे जिथे आपण म्हणत आहोत की थर्मोडायनामिक आपल्याला प्रतिक्रियेच्या व्यवहार्यतेबद्दलच सांगतो जर ती नकारात्मक असेल म्हणजे ती सकारात्मक असेल तर ती घडणे अपेक्षित आहे म्हणजे मुक्त असल्यास. ऊर्जा सकारात्मक आहे याचा अर्थ ती एक उत्स्फूर्त प्रक्रिया आहे परंतु डेल्टा जी म्हटली तरी ती आपल्याला काय सांगू शकत नाही हे अत्यंत नकारात्मक आहे कारण आपण एटीपीच्या हायड्रोलिसिसच्या बाबतीत पाहिले की ही प्रतिक्रिया कोणत्या दराने आपल्याला सांगू शकत नाही. या प्रकरणात एटीपीचे हायड्रोलिसिस होणे

अपेक्षित आहे आणि जसे मी तुम्हाला आत्ता सांगितले आहे की हे गतीशीलदृष्ट्या खूप मंद आहे याचा अर्थ असा आहे की ते थर्मोडायनामिकदृष्ट्या अतिशय व्यवहार्य असले तरी गतीशीलतेने खूप वेळ लागणार आहे किंवा वेळेच्या दृष्टीने बराच वेळ लागेल. घडण्यासाठी म्हणून ही प्रतिक्रिया म्हणतात किंवा या प्रक्रियेला थर्मोडायनामिकली स्टेबल म्हणतात, म्हणजे एटीपीचे हायड्रोलिसिस थर्मोडायनामिकली स्थिर आहे किंवा थर्मोडायनामिकली अस्थिर आहे मला माफ करा थर्मोडायनामिकली अस्थिर आहे परंतु गतीने खूप स्थिर ठीक आहे, म्हणूनच गतीशास्त्राची गरज आहे आणि गतीशास्त्रात काय अंतर्भूत आहे हे समजून घेण्यासाठी आणखी एक उदाहरण आहे, जर तुम्ही येथे पुन्हा दुसरे उदाहरण दिले तर तुम्हाला माहित आहे की ग्रेफाइट आणि डायमंड ग्रेफाइट आणि डायमंड काय आहेत ते ग्रेफाइट आणि डायमंड काय आहेत हे कार्बनचे ऍलोट्रोप आहेत आता काय? ग्रेफाइट हा हिऱ्यापेक्षा अधिक स्थिर आहे याचा अर्थ असा होतो की ग्रेफाइट हिऱ्यापेक्षा अधिक स्थिर असल्याने मी ही अपेक्षा करतो की माझ्याकडे असा एखादा हिऱा असेल जो उत्स्फूर्तपणे ग्रेफाइटमध्ये बदलेल आता याचा विचार करा तर आपल्या सर्वांच्या मनात असेल. डायमंड रिंज किंवा कोणत्याही हिऱ्याच्या वस्तूचे बरोबर ते लगेचच ग्रेफाइटमध्ये रूपांतरित व्हायला हवे होते परंतु असे घडते का नाही हे पुन्हा घडत नाही हे थर्मोडायनामिकली अस्थिर आहे म्हणून मी लिहू शकतो की डायमंड थर्मोडायनामिकली अस्थिर आहे बरोबर त्याची थर्मोडायनामिकली अस्थिर आहे परंतु ही प्रतिक्रिया हे रूपांतरण खूप मंद आहे म्हणून आम्ही म्हणतो की ही प्रक्रिया गतीमानदृष्ट्या स्थिर आहे आणि आपल्याला याबद्दल काळजी करण्याची गरज नाही हिऱ्याचे ग्रेफाइटमध्ये रूपांतर होण्यास बराच वेळ लागतो, म्हणून मी वर जाऊ दे जर तुम्ही स्लाइड पाहिली तर तुम्हाला तळाशी हे लिहिलेले हे लोकप्रिय विधान दिसेल की हिरे कायमचे असतात कारण हिऱा सर्वात जास्त नसला तरी स्थिर स्वरूपातील ग्रेफाइट हे रूपांतरणाच्या मुक्त उर्जेच्या संदर्भात आहे ही प्रक्रिया हिऱ्यापासून ग्रेफाइटमध्ये उत्स्फूर्त रूपांतरण आहे डेल्टा जी नकारात्मक आहे परंतु गतिज रीतीने प्रतिक्रिया खूप मंद होत असल्याने या प्रतिक्रियेला गतिजदृष्ट्या पुन्हा स्थिर होणे असे म्हटले जाते किंवा आपल्याला माहित आहे की आम्हाला येते. पुन्हा या बिंदूवर परत थर्मोडायनामिक

त्यामुळे प्रतिक्रिया घडणार आहे की नाही हे फक्त आम्हाला सांगते की नाही ते आम्हाला सांगू शकत नाही किंवा त्यामध्ये किती वेळ गुंतला आहे याबद्दल आम्हाला कोणतीही माहिती देत नाही म्हणून तुम्हाला हे मुद्दे माहित करून घेतल्यावर आता त्यात जाण्याचा प्रयत्न करूया. अहो, गतीशास्त्र, गतीशास्त्राची फॉर्म्युलेशन आणि याप्रमाणे आता आपण कशापासून सुरुवात करू, तुम्हाला माहिती आहे की रासायनिक गतीशास्त्राचा जन्म, रासायनिक गतीशास्त्राचा जन्म आता हे असे परत जाते. 18 50 वर्षे जुनी जेव्हा लुडविग नावाची व्यक्ती मला काहीतरी करण्यास मदत करेल त्याने काय केले त्याने जे केले ते त्याने केन शुगरचे ब्रेकडाउनचे अनुसरण केले किंवा मी ऍसिडच्या द्रावणात ग्लुकोज आणि फ्रक्टोजमध्ये सुक्रोज लिहू शकतो त्यामुळे लुडविग व्हॅलेन्मे एका प्रक्रियेचे निरीक्षण करत होते ज्यामध्ये सुक्रोजचे ग्लुकोज आणि फ्रक्टोजमध्ये विघटन होते आता त्याला काय सापडले ते त्याला जे सापडले ते मला मदत करेल हे लक्षात घेतले की कोणत्याही वेळी प्रतिक्रिया दर कोणत्याही वेळी प्रतिक्रिया दर प्रमाणबद्ध आहे सुक्रोज शिल्लक राहिलेल्या प्रमाणाच्या प्रमाणात होते म्हणून तो म्हणत असलेल्या परिणामांबद्दल पुन्हा विचार करा की प्रतिक्रियेच्या प्रगतीच्या दरम्यान प्रतिक्रिया सुरू झाल्यानंतर प्रतिक्रिया सुरू झाल्यानंतर कोणत्याही वेळी प्रतिक्रियेचा दर नेहमीच असतो. मी त्याच्या म्हणण्यानुसार थेट आनुपातिक म्हणू शकतो प्रतिक्रिया मिश्रणात शिल्लक राहिलेल्या सुक्रोजच्या प्रमाणाशी थेट आनुपातिक म्हणजे सुक्रोज ज्यावर प्रतिक्रिया न करता सोडले गेले होते ते मी प्रतिक्रिया न केलेले बाकी लिहू शकतो त्यावेळेस म्हणून मला मदत करेल त्याला रासायनिक गतीशास्त्राचे जनक म्हणून संबोधले जाते कारण त्याच्या या निरीक्षणामुळे हे आहे किंवा हे रासायनिक गतीशास्त्राचा जन्म होता कारण आपल्याला आता माहित आहे. तेव्हापासून रासायनिक गतीशास्त्राने प्रगतीचे अनेक स्तर किंवा अंश पाहिले आहेत आणि मी दरांमध्ये जाण्यापूर्वी ही माहिती तुमच्यासोबत शेअर करण्यासाठी आणि आतापर्यंत रसायनशास्त्रातील नऊ नोबेल पारितोषिके मिळवण्यासाठी मला खात्री आहे की तुम्हाला नोबेल काय आहे हे माहित आहे. बक्षिसे ही रसायनशास्त्रातील नऊ नोबेल पारितोषिके आहेत रासायनिक गतीशास्त्राच्या क्षेत्रासाठी ही माहिती तुमच्याशी शेअर करायची आहे म्हणून तुम्हाला समजेल की हे रसायनशास्त्राचा एक भाग म्हणून किती महत्त्वाचे आहे आणि म्हणूनच आम्ही येथे चर्चा करण्यासाठी आलो आहोत आणि रासायनिक गतीशास्त्र बद्दल बोला ठीक आहे आता पुन्हा रासायनिक गतीशास्त्राकडे परत जात आहे, जर तुम्हाला प्रतिक्रिया असेल तर तुम्हाला हे जाणून घ्यायचे आहे की प्रतिक्रिया किती वेगवान किंवा किती मंद आहे याचा अर्थ तुम्ही काय करत आहात. तुम्ही रासायनिक अभिक्रियेच्या दराशी व्यवहार करत आहात ठीक आहे, म्हणजे तुम्ही वेळेचे कार्य म्हणून एखाद्या प्रतिक्रियेचे अनुसरण करणार आहात, म्हणून असे करूया की आम्ही रासायनिक अभिक्रियाचा दर पाहत आहोत हे आम्हाला करायचे आहे आणि केव्हा करायचे आहे. आम्ही हे करतो की कायनेटिक अभ्यासामध्ये अह काईनेटिक अभ्यासाचा समावेश होतो याचा अर्थ रासायनिक गतीशास्त्रातील अभ्यासामध्ये दिलेल्या प्रतिक्रियेचा दर खालील प्रतिक्रियेबद्दल तुम्ही बोलत आहात किंवा तुम्ही विचार करत आहात किंवा तुम्हाला वेळेचे कार्य म्हणून चर्चा करायची आहे. हे वेळेचे कार्य म्हणून महत्त्वाचे आहे म्हणून त्याला प्रतिक्रियेचा दर का म्हणतात ठीक आहे का म्हणून त्याला प्रतिक्रियेचा दर म्हणतात त्या विशिष्ट प्रतिक्रियेला आता ज्या दिशेने जायचे आहे त्या दिशेने पुढे जाण्यासाठी किती वेळ लागतो हे यात केले जाऊ शकते अनेक मार्गांनी अनेक विश्लेषणात्मक तंत्रे आहेत जसे की अनेक विश्लेषणात्मक तंत्रे अस्तित्वात आहेत ज्याद्वारे आपण मोजू शकतो ज्याद्वारे आपण अणुभट्टी किंवा उत्पादनांच्या एकाग्रतेतील बदल मोजू शकतो क्षमस्व आपण हे पुन्हा लिहू शकता reactants किंवा उत्पादने किंवा दोन्ही किंवा दोन्ही एकत्र याने काही फरक पडत नाही कारण जेव्हा तुमची प्रतिक्रिया पुढे जाईल तेव्हा तुमचे reactants हळूहळू अदृश्य होतील आणि तुमची उत्पादने हळूहळू दिसू लागतील दोन्ही वेळेचे कार्य म्हणून घडत आहेत आणि तुम्ही विचार करत असलेल्या प्रतिक्रियेवर अवलंबून दोघेही एका विशिष्ट गोष्टीचे अनुसरण करत आहेत. रेट करा आणि यापैकी एक किंवा यापैकी एकाचे अनुसरण करून तुम्हाला त्या रासायनिक अभिक्रियाच्या दराविषयी पुरेशी माहिती मिळू शकते, कारण तुम्हाला विश्लेषणात्मक तंत्र माहित आहे की मला काय म्हणायचे आहे ते पहा जेव्हा तुम्ही म्हणत आहात की ठीक आहे ही एकाग्रता कमी होत आहे. एकाग्रता वाढत आहे तुम्हाला हे कसे समजते की ही जाणीव किंवा तुम्ही ज्या पद्धतीने अभिक्रियाकांच्या एकाग्रतेत घट किंवा उत्पादनांची एकाग्रता वाढवण्याचा मार्ग अवलंबता ते सामान्यतः विश्लेषणात्मक तंत्र म्हणून ओळखल्या जाणाऱ्या तंत्रांच्या श्रेणीद्वारे केले जाते ज्यामध्ये तंत्रांचा समावेश असतो. फक्त उच्च शिखरावर बोलणे, आपण प्रतिक्रियेच्या ph चे निरीक्षण करू शकता, आपण दाब बदलांचे निरीक्षण करू शकता n तुमची प्रतिक्रिया रंगीत आहे की नाही हे तुम्हाला माहित असलेली प्रतिक्रिया म्हणजे तुमच्या प्रतिक्रियेत रंग आहे याचा अर्थ तुम्ही तो रंग काळाच्या कार्यानुसार कसा बदलतो याचे निरीक्षण करू शकता म्हणजे तुम्हाला माहिती आहे की समजा तुमची अभिक्रिया रंगीत नसली तरी तुमचा उत्पादन आहे. रंगीत मग तुम्ही काय करू शकता असे तुम्ही म्हणू शकता की ठीक आहे, मी रंग बघेन आणि वेळेनुसार त्या रंगाची तीव्रता कशी बदलत आहे किंवा बदलत आहे हे मी पाहीन,

त्यामुळे हा रंग बदल स्पेक्ट्रोस्कोपी सारख्या शोषणाद्वारे केला जातो हे तुम्हाला माहित आहे. स्पेक्ट्रोस्कोपी किंवा तुम्ही असेही म्हणू शकता की ठीक आहे माझी प्रतिक्रिया आहे जिथे माझे अभिक्रियाक रंगीत आहेत परंतु माझी उत्पादने रंगहीन नाहीत माझी उत्पादने रंगहीन आहेत मग तुम्ही जे पहाल ते तुम्ही पहाल की तुमची प्रतिक्रिया तीव्रतेने रंगलेली असेल आणि नंतर प्रतिक्रियेच्या प्रगतीसह जसजसा वेळ वाढत जाईल तसतसा रंग नाहीसा होतो आणि रंगहीन होतो

त्यामुळे जर तुम्ही वेळेचे कार्य म्हणून या रंग बदलाचे अनुसरण केले तर तुम्हाला त्याच्या दराची कल्पना येईल. प्रतिक्रिया म्हणून अनेक मार्ग आहेत मी फक्त मी फक्त तुम्हाला माहित आहे तुम्हाला काही उदाहरणे दिली आहेत त्यामुळे उदाहरणे ph बदलासारखी होती बरोबर तुम्ही दबाव बदलाचा विचार करू शकता तुम्ही बदलाचा विचार करू शकता क्षमस्व हा रंग बदल आहे हे सर्व फॉलो करण्यासाठी वापरले जाऊ शकते प्रतिक्रिया आणि प्रतिक्रिया दर निश्चित करा पुढे, बदल कसे घडत आहेत हे शोधण्यासाठी तुम्ही ही मोजमाप करत असताना तुम्हाला एक अतिशय महत्त्वाचा मुद्दा लक्षात ठेवावा लागेल जेणेकरून ते तुम्हाला त्या रासायनिक अभिक्रियांच्या दराकडे घेऊन जाईल या सर्व प्रतिक्रिया म्हणून हा बाण मागील पानावरून आहे या सर्व प्रतिक्रिया समतापीय परिस्थितीत केल्या जाव्या लागतात या सर्व प्रतिक्रिया समतापीय परिस्थितीत केल्या पाहिजेत म्हणजे समतापीय म्हणजे समतापीय म्हणजे स्थिर तापमान हे अत्यंत महत्त्वाचे का आहे हे महत्त्वाचे आहे कारण

तुम्हाला माहिती आहे की प्रतिक्रिया तपमानावर अवलंबून असते, तुम्ही तापमान वाढवल्यास प्रतिक्रियेचा दर बदलेल, म्हणून तुमच्यासाठी याची खात्री करणे अत्यंत महत्त्वाचे आहे. जेव्हा तुम्ही त्या प्रतिक्रियेचा दर मोजता किंवा रासायनिक गतीशास्त्रावर प्रयोग करता तेव्हा तापमान स्थिर ठेवले जाते, तथापि, जर तुमची कल्पना असेल किंवा तुमचे उद्दिष्ट तापमान अवलंबित्व मोजण्याचे असेल तर प्रतिक्रियेचे तापमान अवलंबित्व मोजण्याचे असेल तर ते हे स्पष्ट आहे की तापमान जाणवणे आवश्यक आहे, मग आम्ही काय म्हटले आहे आम्ही काही अतिशय सोप्या परंतु अत्यंत महत्त्वपूर्ण गोष्टी सांगितल्या आहेत म्हणून रासायनिक अभिक्रियेच्या दरासाठी आम्ही सांगितले की जेव्हा आपण गतीशील अभ्यास करता तेव्हा त्यात दराचे अनुसरण करणे समाविष्ट असते. दिलेल्या प्रतिक्रियेचे वेळेचे कार्य म्हणून याला प्रतिक्रियेचा दर असे संबोधले जाते आपण प्रतिक्रियेचा दर कसा मोजता म्हणून प्रतिक्रियेच्या दराचे मोजमाप एकाग्रतेतील बदल किंवा अभिक्रियाकांच्या विचारात बदल पाहून केले जाते किंवा उत्पादनांच्या एकाग्रतेतील बदल किंवा दोन्ही बदल तुम्ही हे बदल कसे मोजता तुम्ही हे बदल विशिष्ट विश्लेषणात्मक तंत्रांद्वारे मोजता, काही उदाहरणे म्हणजे pH बदला जर प्रतिक्रियेत रंगात बदल होत असेल तर ते बदल आणि इतकेच नाही तर प्रतिक्रियेचे दर खूप तापमानावर अवलंबून असतात म्हणून पोटॅटिओमेट्री प्रेशर चेंज म्हणू शकतो, जर तुमचे ध्येय किंवा फोकस फक्त प्रतिक्रिया दर मोजण्यावर असेल तर असे नाही. तपमानाचे कार्य परंतु एका विशिष्ट तापमानावर नंतर समतापीय स्थिती राखली जाणे आवश्यक आहे तथापि समतापीय म्हणजे स्थिर तापमान म्हणजे तापमान बदलत नाही अन्यथा प्रतिक्रियेचा दर भिन्न असेल आणि तुम्हाला चुकीचे परिणाम मिळतील जे योग्य नाहीत किंवा अचूक तथापि हे स्पष्ट आहे की जर तुम्हाला प्रतिक्रियेचे तापमान अवलंबित्व पहायचे असेल तर तुमच्याकडे तापमान बदलू देण्याशिवाय दुसरा पर्याय नाही म्हणजे तुम्ही स्वतः तापमान बदलता आणि मग दर कसा बदलत आहे हे तुम्हाला दिसेल. तापमान बदलू देऊन मला काय म्हणायचे आहे हे स्पष्ट करण्यासाठी मी वेगवेगळ्या तापमानांवर समान प्रतिक्रिया करतो तर मला याचा अर्थ असा आहे की समजा माझ्याकडे ही प्रतिक्रिया p उजवीकडे जात असेल तर मला प्रतिक्रियेचे तापमान अवलंबित्व पहायचे आहे आणि मी ते कसे करू असे मी म्हणतो की मी अभिक्रिया कारकाच्या प्रारंभिक एकाग्रतेने सुरुवात करतो आणि आता एकदा ठीक आहे मी यापासून सुरुवात करतो की मी काय करेन ते म्हणजे मी अनेक प्रयोग चालवीन म्हणजे वेळेचे कार्य जे गतिशास्त्र आहे तोच प्रयोग मी चालवीन मी तो कसा चालवू समजा हा प्रयोग एक आहे आणि हा प्रयोग मी तापमानात चालवतो. t एक नंतर मी प्रयोग दोन म्हणतो आणि मी t दोन तापमानावर धावतो आणि असेच पुढे, तुमच्याकडे तीन प्रयोग आहेत मी चालवतो जे मी तापमानात चालवतो t तीन पुन्हा माझ्याकडे चार प्रयोग आहेत आणि मी ते तापमान t चार वर चालवतो म्हणून हे माझे आहेत तापमान त्यामुळे हे माझे तापमान बरोबर आहे आणि मी जे करत आहे तीच प्रतिक्रिया मी चालवत आहे जिथे मी समान प्रारंभिक एकाग्रतेने सुरुवात करतो ठीक आहे मी काहीही बदलत नाही मी अनेक वेळा प्रयोग चालवतो पण मी काय करू प्रत्येकासाठी आणि प्रत्येक धाव एक विस्तृत करा जो पहिल्यांदा चालवला जातो मी प्रयोग करत आहे म्हणजे मी t एक तापमानात करत आहे मग मी तोच प्रयोग t दोन तापमानात करतो पुन्हा मी तोच प्रयोग करतो जो आता प्रयोग तीन म्हणतो पण हे लक्षात ठेवा हे समान आहे प्रयोग म्हणजे मला असे म्हणायचे आहे की मी एकाच प्रयोगाच्या वेगवेगळ्या धावांसाठी जात आहे ठीक आहे मी दुसरे काहीही बदलत नाही आहे मी त्याच प्रारंभिक एकाग्रतेने सुरुवात करत आहे फक्त मी बदलत आहे तीच गोष्ट आहे संबंधित तापमान म्हणून एक प्रयोग आहे किंवा चालवा एक आहे तापमानात t एक प्रयोग दोन तापमानावर केला जातो t दोन प्रयोग तीन वर t तीन विस्तारित चार t चार वर आणि असेच याद्वारे आपल्याकडे जे आहे ते आपल्यावर अवलंबून आहे या प्रतिक्रियेचा दर जो तापमानाचे कार्य म्हणून असणार आहे आणि जेव्हा मी प्रतिक्रियेच्या दराचे तापमान अवलंबित्व जेव्हा घेतले जावे किंवा जेव्हा ते मोजले जावे असे मी म्हंटले तेव्हा मला हेच म्हणायचे होते. बदला _ तापमान म्हणजे मी वेगवेगळ्या नंतरच्या रनसाठी तापमान बदलतो जेवढे जास्त तापमान तुमच्याकडे असेल तितके जास्त गुण तुमच्याकडे असतील आणि त्यानंतरच्या कोणत्याही विश्लेषणासाठी तुम्हाला अधिक चांगले आहे पण टेक होम पॉइंट म्हणजे जेव्हा मला तापमान करावे लागते अवलंबित्व किंवा मला तापमानाचा परिणाम पहायचा असेल तर मला तोच प्रयोग चालवावा लागेल ठीक आहे वेगवेगळ्या वेळा सहा गुण एक विस्तारित दोन घातांक हा तोच प्रयोग आहे मी हा एकच प्रयोग वेगवेगळ्या तापमानावर चालवतो जसे t one t म्हणजे दोन टी तीन टी चार टी पाच टी सहा आणि याप्रमाणे मी गुणांच्या संख्येवर अवलंबून आहे,

त्यामुळे पुन्हा तापमान अवलंबन म्हणजे मला हेच म्हणायचे आहे आणि जर तुम्ही त्या प्रतिक्रियेच्या तापमान अवलंबनाचा अभ्यास करत असाल तर हे केले पाहिजे .

त्यामुळे तुम्हाला माहित असलेली ही विधाने अगदी सरळ वाटू शकतात परंतु ही काही महत्त्वाची विधाने आहेत जी तुम्ही c शी संबंधित प्रयोग करण्याआधी लक्षात ठेवावीत. हेमिकल किनेटीक्स ठीक आहे आता मी म्हटल्याप्रमाणे एका प्रतिक्रियेचा विचार करूया मग ही वेळ आली आहे की आपण हळूहळू प्रतिक्रियांच्या क्षेत्रात जाऊ आणि दरांबद्दल बोलू आणि अशाच प्रकारे पुढील प्रतिक्रिया घेऊ या म्हणजे प्रतिक्रिया ही एक अतिशय सोपी प्रतिक्रिया आहे क्लो वजा आहे. जलीय माध्यमातील हायपोक्लोराइट आयन जलीय माध्यमातील ब्रोमाइड आयनांवर प्रतिक्रिया देतो ज्यामुळे तुम्हाला ब्रो वजा मिळतो जो हायपरब्रोमाइड जलीय आणि $c1$ वजा समान मध्यम असतो

त्यामुळे त्याची जलीय अवस्था प्रतिक्रिया आहे म्हणून ही येथे हायपर क्लोराईड आहे आणि आम्ही चर्चा करत आहोत म्हणून आम्ही सांगणार आहोत. तुम्हाला माहित आहे की पंचवीस अंश सेल्सिअसच्या निश्चित तापमानावर या प्रतिक्रियेच्या गतीशास्त्राचा अभ्यास करा किंवा दोन नऊ आठ केल्विन म्हणा, म्हणून मी म्हटल्याप्रमाणे तुम्हाला तापमान अवलंबन पाहण्यात रस नसेल तर तुम्हाला प्रतिक्रिया दर पहावा लागेल. एका निश्चित तापमानाच्या समतापीय स्थितीत त्या समतापीय परिस्थिती या प्रकरणात आम्ही असे म्हणतो की तापमान 25 अंश सेल्सिअस किंवा 298 केल्विनवर निश्चित केले जाते आहे जेणेकरून कोणतेही तापमान अवलंबन होणार नाही ht प्रश्नात ठीक आहे, प्लॉट कसा दिसतो ते पाहू या म्हणून याला म्हणतात किंवा ज्याला मी आता काढणार आहे किंवा आता काढणार आहे त्याला सामान्यतः गतिज प्लॉट म्हणून संबोधले जाते, म्हणून आपण ते चांगले करू शकतो का ते पाहू या माझे दोन अक्ष म्हणजे हे माझे दोन अक्ष x आणि y अक्ष आहेत म्हणून या अक्षात माझ्याकडे सेकंदात वेळ आहे येथे y अक्षावर y अक्षावर तुम्ही एकाग्रता योग्य मोल्स प्रति लिटर लिहू शकता या प्रतिक्रियेसाठी मी म्हटल्याप्रमाणे हायपो क्लोराईड प्रतिक्रिया देत आहे ब्रोमाइडने तुम्हाला हायपोब्रोमाइड आणि क्लोराईड दिले आहे ठीक आहे आता प्रथम मी भिन्न रंग वापरण्याचा प्रयत्न करेन हे सुनिश्चित करण्यासाठी की मी अभिक्रियाक आणि उत्पादनांमध्ये फरक करू शकतो ठीक आहे, म्हणून प्रथम मला हे काढू द्या की हे अचूकपणे स्केलवर काढलेले नाही परंतु आशा आहे की ते होईल तुम्हाला कल्पना देण्यासाठी पुरेसे चांगले किंवा ठीक आहे हे क्लो मायनसाठी असू द्या मग माझ्याकडे ब्र मायनस आहे आणि माझ्याकडे आहे मी ब्र मायनस आणि सीएल वजा लिहू शकतो, जर मी अक्षावर काही संख्या लिहिण्याचा प्रयत्न केला तर हे शून्य आहे. वेळ आणि नंतर मी बाहेर वेळ भिन्न असेल ठीक आहे आता समजले एक गोष्ट जेव्हा मी या रेषा काढत असतो तेव्हा एक छोटीशी अडचण असते ती म्हणजे त्या सततच्या रेषा स्पष्टपणे दिसतात पण जेव्हा तुम्ही प्रयोग करता तेव्हा तुम्ही प्रयोग करता तेव्हा तुम्हाला समजते की तुम्ही नेहमी ठराविक बिंदूवर योग्य मोजमाप करता म्हणून जेव्हा तुम्ही ठराविक बिंदूवर मोजता तेव्हा तुमच्याकडे जे असेल ते म्हणजे तुम्ही येथे प्रायोगिक बिंदू सांगणार आहात, येथे एक विस्तारित बिंदू आणि पुढील एक मुद्दा येथे x 1 पॉइंट येथे विस्तारित पॉइंट येथे आणि माझ्या सोयीसाठी मी जे केले आहे ते मी सुरुवातीला काढले आहे. ओळ आणि नंतर मी प्रायोगिक मुद्दे टाकत आहे मी पुढील वर्गात याच्या महत्त्वाबद्दल तपशीलवार चर्चा करेन परंतु याचा अर्थ काय आहे की मी या वेळी प्रत्येक बिंदूशी संबंधित प्रयोग केले आहेत, या वेळी या वेळी या वेळी या वेळी आणि नंतर प्रयोग केल्यानंतर मी एक गुळगुळीत रेषा काढत आहे जी या बिंदूमधून जात आहे, त्याचप्रमाणे मी येथे एक बिंदू ठेवू शकतो मी येथे टी साठी एक बिंदू ठेवू शकतो त्याचा एक मी येथे एक मुद्दा मांडू शकतो मी येथे एक मुद्दा मांडू शकतो ठीक आहे मी येथे एक मुद्दा मांडू शकतो इथे बरोबर दाखवा म्हणजे तुम्ही काय पहात आहात ते तुम्ही इथे काय पहात आहात ते म्हणजे ही एकाग्रता आहे x अक्षावर प्रति लिटर मोल्समध्ये y अक्ष तुमच्याकडे सेकंदात वेळ असतो म्हणून तुम्ही वेळेचे कार्य म्हणून x अक्षाच्या बाजूने जाता तेव्हा एकाग्रतेमध्ये काही बदल होतात जसे की जर तुम्ही हायपरक्लोराईड असलेल्या अभिक्रियांबद्दल बोलत असाल तर ब्रोमाइड 0 च्या वेळी 0 च्या वेळी 0 जेव्हा प्रतिक्रिया अद्याप सुरू झाली नव्हती तेव्हा ती प्रतिक्रिया सुरू होण्यापूर्वी

प्रारंभिक एकाग्रता दिली गेली होती कारण येथे उदाहरणार्थ br वजा ची प्रारंभिक एकाग्रता हा बिंदू होता $c1$ वजा ची प्रारंभिक एकाग्रता हा बिंदू होता आता जसजसा वेळ पुढे जातो तसतसे हे अभिक्रियाकारक आहेत ते हळूहळू नष्ट होत आहेत याचा अर्थ ते अदृश्य होत आहेत कारण ते अदृश्य होत आहेत कारण ते $c1$ वजा आणि $cons$ $c1o$ वजा आणि br वजा मधील एकाग्रता नाहीसे करत आहेत. त्या दोन्ही निव्व्या रेषा कमी होत आहेत दुसरीकडे रिअॅक्टंट्स कमी होत असतील तर साहजिकच उत्पादने दिसू लागली आहेत याचा अर्थ उत्पादनांची एकाग्रता पुढे जात आहे किंवा वर जात आहे म्हणून जर तुम्ही आता हिरव्या रेषेकडे बघितले तर तुम्ही हे पाहिले तर हिरवी रेषा जर तुम्ही ही हिरवी रेषा बघितली जी ब्रो वजा आणि $c1$ वजा या दोन्हीशी सुसंगत आहे ती प्रतिक्रिया सुरू होण्यापूर्वी प्रतिक्रिया सुरू होण्यापूर्वी तेथे कोणतेही उत्पादन नव्हते ठीक आहे क्लोराईडच्या हायपरब्रोमाइड शून्य एकाग्रतेचा विचार केला नाही पण जसजशी प्रतिक्रिया पुढे सरकत गेली तसतसे आपण वेळेचे कार्य म्हणून x अक्षाच्या बाजूने प्रगती करत गेलो म्हणजे आलेख म्हणजे ब्रो वजा आणि $c1$ वजा हा प्लॉट हळूहळू शून्यावरून वर गेला याचा अर्थ असा होतो कारण अभिक्रियाक हरवले आहेत पण उत्पादने दिसतात याचा अर्थ उत्पादने आहेत वेळेचे कार्य म्हणून उत्पादनांची एकाग्रता वाढवते आणि हे काइनेटिक प्रोफाइल जसे दिसले पाहिजे तसे दिसत आहे आणि त्याला बहुतेक वेळा गतिज प्रतिक्रिया म्हणून संबोधले जाते. $ofile$ म्हणून पुन्हा आजचा वर्ग समाप्त करण्यासाठी निव्व्या रेषा अभिक्रियाकर्त्यापैकी निव्व्या रेषांचा संदर्भ घेतात कारण आपण पाहू शकता की रेषा येत आहेत म्हणजे निव्व्या रेषा त्या वेळेचे कार्य म्हणून कमी दर्शवितात कारण अभिक्रियाकांचा वापर होत आहे प्रायोगिक बिंदूसह हिरवी रेषा जी तुमच्याशी संबंधित आहे हे तुम्हाला माहीत आहे की ब्रो मायनस $cmc1$ वजा आम्ही पाहत आहोत ही हिरवी रेषा शून्य वरून वाढ दर्शवते का कारण उत्पादने योग्य प्रकारे तयार होत आहेत म्हणून हा प्लॉट असू शकतो कोणतीही प्रतिक्रिया परंतु या प्रकरणात आम्ही क्लो मायनसच्या प्रतिक्रियेचा विचार करत आहोत कारण आम्ही हायपरक्लोराईड अधिक ब्रोमाइड या प्रतिक्रियेबद्दल बोलत आहोत ज्यामुळे तुम्हाला हायपोब्रोमाइड अधिक क्लोराईड मिळतो म्हणून या प्लॉटला आम्ही ज्या प्रतिक्रियेसाठी गतीशील प्रतिक्रिया प्रोफाइल म्हणून संबोधतो. त्याबद्दल बोलत आहोत तर आपण काय करू आहो आपण इथून पुढे आपल्या पुढच्या वर्गात चर्चा सुरू करू