

રાસાયણિક ગતિશાસ્ત્ર પરના આહ વ્યાખ્યાન નંબર દસમાં આપનું સ્વાગત છે

તેથી જો તમને યાદ હોય કે છેલ્લી વખત અમે આ અલગતા પદ્ધતિ પર ચર્ચા શરૂ કરી હતી અને પછી અમે આ સ્યુડો ઓર્ડર રેટ સમીકરણો વિશે વાત કરી હતી જ્યાં એક રિએક્ટન્ટને વધુ પડતું લેવામાં આવ્યું હતું અને જેથી તમે જાણો છો પ્રતિક્રિયાનો દર બીજા રિએક્ટન્ટ પર આધારિત હતો અને છેલ્લી વખત મેં તમને કહ્યું હતું કે અમારો સમય પૂરો થઈ ગયો હોવાથી અમે કેટલાક સંબંધિત ઉદાહરણો જોઈ શક્યા નથી તેથી ચાલો આ સ્યુડો ફર્સ્ટ ઓર્ડર રેટ સમીકરણ અથવા સ્યુડો ફોર્સ માટેના કેટલાક ઉદાહરણો જોઈએ. અભિવ્યક્તિઓ અથવા પ્રતિક્રિયાઓને ક્રમમાં ગોઠવો

તેથી ઉદાહરણ તરીકે ખૂબ જ સામાન્ય ઉદાહરણોમાંનું એક એથિલ એસિટેટનું હાઇડ્રોલિસિસ છે અને આ એસિડ ઉત્પ્રેરિત બરાબર છે, એટલે કે તમે તે પ્રતિક્રિયાને જોઈ રહ્યા છો જ્યાં ઇથિલ એસિટેટનું હાઇડ્રોલિસિસ થઈ રહ્યું છે અને આ પ્રતિક્રિયા ઉત્પ્રેરિત થઈ રહી છે. એસિડની હાજરી અથવા એસિડ દ્વારા

તેથી પછી આપણે પ્રતિક્રિયાને $CH_3COOC_2H_5$ તરીકે પ્રકાશિત કરી શકીએ છીએ અધિકાર આ H^+ વત્તા ઓકે એસિડ દ્વારા ઉત્પ્રેરિત કરવામાં આવ્યું છે અને આપણે જે મેનવીએ છીએ તે છે CH_3COOH વત્તા C_2H_5OH પાંચ ઓહ

તેથી અમે ઇથિલ એસિટેટના હાઇડ્રોલિસિસને જોઈ રહ્યા છીએ આ આ લેસર એસિડ છે ઠીક છે તે એસિડની દ્રષ્ટિએ સિટિક એસિડ અને ઇથેનોલના ઉકેલમાં હાઇડ્રોલાઇઝ થઈ રહ્યું છે હવે અહીં સમીકરણના દરને દર સ્થિર તરીકે લખી શકાય છે. k ગણો ઇથિલ એસિટેટ અને પાણી પરંતુ જુઓ પાણી વધુ પડતું છે, દેખીતી રીતે તે એસિડ દ્વારા ઉત્પ્રેરિત કરવામાં આવ્યું છે

તેથી ત્યાં એસિડ પ્રભાવશાળી છે

તેથી પાણી વધુ પડતું છે, કારણ કે પાણી વધુ પડતું છે, પછી તમને ટૂંક સમયમાં ખ્યાલ આવશે કે આ કે જે શું આ પોતે જ એક અચલ સમય છે $t_{1/2}$ એ અચળ હશે કારણ કે $t_{1/2}$ અનિવાર્યપણે વધારે પડતું હોવાથી એકાગ્રતાની દ્રષ્ટિએ બદલાશે નહીં કે આપણે શું કરી શકીએ તે આપણે આ સમીકરણને ફરીથી લખી શકીએ છીએ જેમ આપણે r બરાબર kH છે તે પહેલાં કર્યું છે. બે ઓ સીએચ ત્રણ કોઓસી બે એચ પાંચ બરાબર હવે આ અગાઉની ચર્ચાના આધારે આ એક છે

તેથી હવે આપણે લખી શકીએ છીએ r બરાબર k પ્રાઇમ સીએચ ત્રણ કોઓક બે એચ ફાઇવ

તેથી અહીં તમે જોયું કે પાણી વધુ પડતું હતું

તેથી પાણીની સાંદ્રતા અનિવાર્યપણે હતી અચળ અધિકાર

તેથી તે આ સ્થિરાંકમાં સમાઈ જાય છે

તેથી આપણને એક નવો અચળ k પ્રાઇમ મળે છે જ્યાં k પ્રાઇમ પહેલાંની જેમ k પ્રાઇમ પાણીના અધિકારની સાંદ્રતાના k ગણા બરાબર છે અને આપણે કહી શકીએ કે આ k પ્રાઇમ સ્યુડો ફર્સ્ટ ઓર્ડર રેટ કોન્સ્ટન્ટ છે તે પ્રથમ છે ઓર્ડર રેટ કોન્સ્ટન્ટ કારણ કે તમે જોઈ શકો છો કે ઇથિલ એસિટેટના સંદર્ભમાં ઓર્ડર એક અધિકાર છે

તેથી તે એક ઉદાહરણ હતું જ્યાં અમે ઇથિલ એસિટેટના એસિડ ઉત્પ્રેરિત હાઇડ્રોલિસિસને જોયું, બીજું ઉદાહરણ ખૂબ સમાન છે પરંતુ એક અલગ સંયોજન માટે નીચે પ્રમાણે આપવામાં આવ્યું છે. આ પ્રતિક્રિયાને હમણાં ફરીથી જુઓ આ સ્યુડો ઓર્ડર રેટ સમીકરણનું ઉદાહરણ છે

તેથી અહીં આપણી પાસે આ સંયોજન છે $C_6H_5NO_2$ તેને બેન્ઝીન ડિઝોનિયમ ક્લોરાઇડ ઓકે જલીય સ્વરૂપમાં વત્તા H_2O બે વત્તા HNO_3 બે આપેલ C_6H_5OH પાંચ ઓહ બરાબર વત્તા NO_2 બે વાયુ વત્તા એચસીએલ એ જલીય બરાબર છે

તેથી આ માંગણી છે તો પછી આ બેન્ઝીન ડિસોન્ટ ક્લોરાઇડનું પાણીમાં વિઘટન છે જે આ ઉત્પાદનોને જન્મ આપે છે બરાબર આ સમીકરણ ચોક્કસ સમયે થઈ રહ્યું છે પેરેચર અહીં પણ જેમ કે હું લખી શકું તે પહેલાં r બરાબર k ગુણ્યા $C_6H_5NO_2$ પાંચ NO_2 વખત પાણીની સાંદ્રતા છે કારણ કે પાણી પોતે જ દ્રાવક છે બરાબર આ પ્રતિક્રિયા ક્રમમાં થઈ રહી છે

તેથી ફરીથી આપણે r બરાબર k લખી શકીએ $prime\ C_6H_5NO_2$ પાંચ NO_2 બે C_6H_5OH જેમણે જ્યાં k પ્રાઇમ બરાબર છે k ગુણ્યા H_2O બે NO_2 બરાબર એ ઇથિલ એસિટેટના કેસ માટે બરાબર પહેલા જેવું જ છે જ્યાં ફરીથી આ કિસ્સામાં પાણી વધુ પડતું છે અને આ તમારો સ્યુડો ઓર્ડર છે દરની અભિવ્યક્તિ ફરીથી આ સ્યુડો ફર્સ્ટ ઓર્ડર રેટ સમીકરણનો કેસ છે અને આ સ્યુડો ફર્સ્ટ ઓર્ડર રેટ કોન્સ્ટન્ટ ઓકે હશે

તેથી આ બે ઉદાહરણો છે જે અલગતા પદ્ધતિને અનુરૂપ છે અને પછી સ્યુડો ઓર્ડર રેટ સમીકરણો હવે અમે શું કરીશું જો તમે યાદ રાખો કે આપણે એક વધુ પદ્ધતિ વિશે વાત કરી હતી અને પદ્ધતિ એ પ્રારંભિક દર પદ્ધતિ હતી

તેથી અલગતા પદ્ધતિ સાથે બીજી પદ્ધતિ પ્રારંભિક દર પદ્ધતિ હતી

તેથી આપણે અહીં ફરીથી શું કરી રહ્યા છીએ આપણે એ જ સમીકરણ પર પાછા જઈએ છીએ જ્યાં આપણી પાસે b છે ઉત્પાદન s p અને અમારી પાસે બીટા માટે પાવર આલ્ફા માટે k ગુણ્યા a તરીકે સંલવિત દરની અભિવ્યક્તિ છે કે પ્રારંભિક દર પદ્ધતિ શું છે

તેથી પ્રારંભિક દર પદ્ધતિ કહે છે કે આ પ્રારંભિક દરની વ્યાખ્યાના આધારે તે શું કહે છે તે એ છે કે હું ફક્ત ધ્યાનમાં લેવાનો છું પ્રતિક્રિયાના પ્રારંભિક ભાગમાં જે દર થઈ રહ્યો છે તે યાદ રાખો કે અમે પ્રારંભિક દર વિશે ચર્ચા કરી રહ્યા છીએ તે પ્રતિક્રિયાના પ્રારંભિક ભાગની ખૂબ નજીક છે જ્યાં પ્રતિક્રિયા શરૂ થઈ રહી છે

તેથી હું મારો પ્રારંભિક દર ફરીથી લખી શકું છું જેથી જો પ્રારંભિક દર આપવામાં આવે તો r શૂન્ય તરીકે તો હું લખી શકું છું કે r શૂન્ય એ a ની પાવર આલ્ફાની k ગણી સાંદ્રતા સમાન છે પરંતુ આ કંઈ નથી એટલે કે રિએક્ટન્ટ a ની પ્રારંભિક સાંદ્રતા અને પછી પ્રારંભિક સ્થિર પ્રતિક્રિયા b પાવર બીટા પર ઉછરે છે. આ સમીકરણ નંબર એક છે હવે આ પ્રારંભિક દર પદ્ધતિ શું કહે છે તે શું કહે છે તે શું કહે છે તે ફરીથી જુઓ આ એક એવો કેસ છે જ્યાં આપણી પાસે બહુવિધ રીએક્ટન્ટ્સ છે અને

તેથી આપણે જોઈ શકતા નથી તે બંને રીએક્ટન્ટના યોગદાનને વિખેરી નાખવું પડશે તેમને એકસાથે જોવાના છે

તેથી આપણે તેમને એકલા જોવું પડશે

તેથી છેલ્લો કેસ આઇસોવેશન પદ્ધતિનો હતો જે અમે કર્યું તે અમે એક રિએક્ટન્ટને મોટા પ્રમાણમાં જમણી બાજુએ લીધું અને

તેથી દર માત્ર બીજા રિએક્ટન્ટ પર આધાર રાખે છે આ કિસ્સામાં આપણે શું કરીશું. d એ વ્યાખ્યા મુજબ આ પ્રારંભિક દર પદ્ધતિ છે આપણે શું કરીશું તે આપણે આના જેવો પ્રયોગ ઘડીશું તે પ્રયોગ એ ઉપકરણ છે જેમ કે હકીકત એ છે કે આપણે પ્રયોગોની શ્રેણી કરીએ છીએ ઠીક છે આપણે અહીં શું કરીએ છીએ આપણે એક રિએક્ટન્ટ લઈએ છીએ કહો કે આ બધા પ્રયોગોમાં અચલ રહેવા માટે રિએક્ટન્ટ a ની પ્રારંભિક પ્રારંભિક સાંદ્રતા લો જેનો અર્થ એ છે કે શૂન્ય એ સતત બરાબર છે તો તમે શું કરી રહ્યા છો તો ધારો કે તમે ત્રણ પ્રયોગો કરી રહ્યા છો તે હકીકત જાણીને તમે ત્રણ પ્રયોગો કરી રહ્યા છો કે બે રિએક્ટન્ટ છે. a અને b જેમણે આપણે બંનેના યોગદાનને દ્વિગુણિત કરવું પડશે ઠીક છે, બંનેના યોગદાનને અલગ કરો, આપણે જે કરી રહ્યા છીએ તે આપણે કંઈપણ અધિકાર લઈ રહ્યા છીએ અને અમે કહીએ છીએ કે આ ત્રણેય પ્રયોગો માટે શરૂઆતની કલ્પના જે કંઈપણ દ્વારા આપવામાં આવે છે તે જ રાખવામાં આવે છે અથવા તે સતત અધિકાર રહે છે તે બરાબર બદલાતું નથી એકવાર આપણી પાસે તે હોય તો ચાલો આપણે આ લાલ અભિવ્યક્તિ પર પાછા જઈએ આ પ્રારંભિક દર અભિવ્યક્તિ

તેથી આધારિત r ચર્ચા પર પછી આપણે ફરીથી શું લખી શકીએ તે છે r શૂન્ય બરાબર છે કે શૂન્ય આલ્ફા બી નટ બીટા

તેથી આ એક અધિકાર હતો પરંતુ હવે શૂન્ય એક અચલ અધિકાર છે કારણ કે તે બદલાતો નથી મેં રાખ્યું છે કે k સ્થિર છે

તેથી આ છે બીજો અચળ

તેથી ફરીથી હું લખી શકું છું કે r naught is equal to k prime

So b ને વધારીને પાવર બીટા શૂન્યમાં

તેથી b ની આ પ્રારંભિક સાંદ્રતા પાવર બીટા સુધી વધારીને ગમે તે ક્રમમાં હોય આ સાચું છે જ્યાં k પ્રાથમ બરાબર k ગુણ્યાની સાંદ્રતા પાવર આલ્ફા પર ઉછેરવામાં આવેલ એક શૂન્ય હવે આ આઇસોલેશન પદ્ધતિ સાથે ખૂબ જ સમાન દેખાઈ શકે છે પરંતુ યાદ રાખો કે આઇસોલેશન પદ્ધતિમાં આઇસોલેશન પદ્ધતિમાં આપણે શું રાખવાનું હતું તે આપણે કહ્યું હતું કે શૂન્યની આ સાંદ્રતા જો તે શૂન્ય હોય તો અલગતા પદ્ધતિ આ હતી તે એક નહોતું અથવા તે a હતું અને a ને વધારે પડતું લેવામાં આવ્યું હતું અને કારણ કે a તેની વધુ માત્રામાં લેવામાં આવ્યું હતું તેની સાંદ્રતામાં ભાગ્યે જ ફેરફાર થયો હતો અને

તેથી તેને સ્થિર માનવામાં આવ્યું હતું પરંતુ આ કિસ્સામાં અમે એમ નથી કહી રહ્યા કે અમે નથી . આપણે જે લઈ રહ્યા છીએ તેના બદલે વધુ પડતું લેવું એ છે કે આપણે શું લઈ રહ્યા છીએ તે મને ફરીથી ભારપૂર્વક જણાવવા દો કે આપણે કહીએ છીએ કે જે શૂન્ય છે તેની આ પ્રારંભિક સાંદ્રતા સતત રાખવામાં આવે છે ઠીક છે, ફરીથી શૂન્યની પ્રારંભિક સાંદ્રતા સતત રાખવામાં આવે છે આ છે મહેરબાની કરીને મુખ્ય વિચાર તમે વધુ પડતા નથી લેતા એક રિએક્ટન્ટની પ્રારંભિક સાંદ્રતા પ્રયોગોની શ્રેણીમાં સતત રાખવામાં આવે છે જેને આપણે જોઈ રહ્યા છીએ તે ત્રણ ચાર પ્રયોગો હોઈ શકે છે અને અન્ય રિએક્ટન્ટ કે જે આ કિસ્સામાં બી છે તેની સાંદ્રતા વિવિધ છે. o શું થશે પ્રતિક્રિયાનો દર અનિવાર્યપણે પછી દરોમાં તફાવત પર આધાર રાખે છે p ની સાંદ્રતામાં વિવિધતા પર આધાર રાખે છે અને a ની નહીં કારણ કે કોઈ વસ્તુને સતત બરાબર રાખવામાં આવે છે,

તેથી અહીં ફરીથી આ k પ્રાથમ છે ઓકે એક સ્યુડો ઓર્ડર રેટ કોન્સ્ટન્ટ બને છે ઓકે આ k પ્રાથમ ફરીથી સ્યુડો બની જાય છે એકદમ બરાબર પહેલા જેવું જ છે યાલો આપણે એક પ્રયોગ અથવા પ્રયોગોની શ્રેણી જોઈએ જે તમને હું કહેતો હતો તો ધારો કે હું આ પ્રતિક્રિયાને જોઈ રહ્યો છું અમે છેલ્લી વખત કરી રહ્યા છીએ માફ કરશો આ આ $c1$ માઈનસ જલીય વત્તા vro માઈનસ જલીય બરાબર આપે છે,

તેથી આ જે પ્રતિક્રિયા છે તે હું જોઈ રહ્યો છું

તેથી આ જલીય છે અને આ માત્ર પ્રતિક્રિયા ચિહ્ન છે અહીં અમે ત્રણ પ્રયોગો કહી અને આ રીતે કોષ્ટક એવું લાગે છે

તેથી અમે ત્રણ પ્રયોગો કાપી નાખ્યા છે

તેથી કોષ્ટક કંઈક આના જેવું હશે કહો આ $c1o$ માઈનસ ઓકે પ્રારંભિક સાંદ્રતા $c1o$ માઈનસ આ બીઆર માઈનસની પ્રારંભિક સાંદ્રતા છે અને કહો કે આ ઉંદર છે બરાબર નથી, ધારો કે સહ-માઈનસની પ્રારંભિક સાંદ્રતા શું થાય છે,

તેથી આ બધું પ્રતિ લિટર મોલ્સમાં છે અને તે લિટર દીઠ મોલ્સમાં પણ છે અને પછી તમે જાણો છો કે r એ મોલ્સ પ્રતિ લિટર પ્રતિ સેકન્ડ છે, તો પછી યાલો હું આ પૂર્ણ કરું ટેબલ જેથી હું તેને વધુ સારી રીતે સમજી શકું ઠીક છે તો આપણે અહીં શું કરી રહ્યા છીએ

તેથી આ પ્રયોગોની સંખ્યા છે

તેથી આ પ્રયોગોની સંખ્યા યોગ્ય છે

તેથી પ્રયોગ નંબર વન માટે નિષ્ણાત નંબર એક માટે કહો તો આ પ્રયોગ નંબર વન અધિકાર આપણે શું કરીએ આ છે આ નીચેની એન્ટ્રીઓ છે

તેથી બીઆર માઈનસની પ્રારંભિક કિંમત બે પોઈન્ટ પાંચ એક દસની ઘાત માઈનસ ત્રણ બરાબર છે ક્વો માઈનસની પ્રારંભિક સાંદ્રતા ત્રણ પોઈન્ટ બે ત્રણ દસની પાવર માઈનસ ત્રણ છે

તેથી વિસ્તૃત એક i માટે આ શરતો રાખી છે અને પછી મને જે અનુરૂપ દર મળે છે તે ત્રણ પોઈન્ટ એક નવની ઘાત માઈનસ છ બરાબર છે હવે આપણે બીજા પ્રયોગ પર જઈએ

તેથી બીજા પ્રયોગ માટે આ તે છે જે હું કહું છું તે હાયપોક્વની સાંદ્રતા છે. ઓરાઈટ એ છ પોઈન્ટ શૂન્ય સાત ગુણ્યા દસની ઘાત માઈનસ ત્રણની સાંદ્રતા બ્રોમાઈડની પ્રારંભિક સાંદ્રતા તમે જુઓ છો હું ફરીથી એ જ મૂલ્ય બરાબર લખી રહ્યો છું આ કિસ્સામાં આ કિસ્સામાં દર 5.98 ગુણ્યા 10 દ્વારા પાવર ઓછા 6 જમણે આપવામાં આવે છે અને ગમે તે ત્રીજો પ્રયોગ યાદ રાખો મેં કહ્યું હતું કે અમે શ્રેણીબદ્ધ પ્રયોગો કરીશું

તેથી ત્રીજો પ્રયોગ ફરીથી હાઈપોક્વોરાઈટની પ્રારંભિક સાંદ્રતા નવ પોઈન્ટ બે પાંચ ઓછા ત્રણ દ્વારા આપવામાં આવે છે, બ્રોમાઈડની પ્રારંભિક સાંદ્રતા હજુ પણ એટલી જ રાખવામાં આવે છે

તેથી અહીં આપણે જોઈએ છીએ આર શૂન્ય હવે નવ પોઈન્ટ એક ચાર ગુણ્યા દસની ઘાત માઈનસ છ ની કિંમત ધરાવે છે

તેથી અહીં મુખ્ય મુદ્દો નીચે મુજબ છે જો તમે આ કોલમ જુઓ તો જો તમે આ કોલમ જુઓ તો આ કોલમ કે જેમાં br ઓછા પ્રારંભિકની સાંદ્રતા છે આ દરેક ઘર્ષણ માટે બીઆર માઈનસની સાંદ્રતા એક બે ત્રણ પ્રારંભિક સાંદ્રતા સ્થિર રાખવામાં આવી છે આ તે છે જે પ્રારંભિક દર પદ્ધતિ છે

તેથી તમે બીઆર માઈનસનો વધુ પડતો અધિકાર નથી લઈ રહ્યા. માત્ર કરી રહ્યા છીએ તમે માત્ર ખાતરી કરો છો કે ત્રણેય પ્રયોગો માટે રીંછ માઈનસની સાંદ્રતા સતત રાખવામાં આવી છે તે બિલકુલ બદલાઈ રહી નથી જે બદલાઈ રહ્યું છે જે બદલાઈ રહ્યું છે તે હાઈપરક્વોરાઈડની સાંદ્રતા છે, તમે જોઈ શકો છો કે તે ત્રણ બિંદુઓથી જાય છે. બે ત્રણ દસ માઈનસ ત્રણ થી છ પોઈન્ટ શૂન્ય પર સાત વખત માઈનસ ત્રણ માં x એક બે થી નવ પોઈન્ટ બે ગુણ્યા દસ ચોરસ માઈનસ ત્રણ આ ભિન્નતાના આધારે તમે જુઓ છો કે પ્રતિક્રિયા દર પણ બદલાઈ રહ્યો છે પ્રારંભિક દર પણ બદલાઈ રહ્યો છે અત્યારે

આને ધ્યાનમાં રાખો આપણે ફરીથી આ પર પાછા આવીશું

તેથી યાલો આગળ વધીએ અને આ પ્રારંભિક આ કોષ્ટકનું વિશ્લેષણ કરવાનો પ્રયાસ કરીએ

તેથી યાદ રાખો કે પ્રારંભિક દરની અમારી વ્યાખ્યાના આધારે આર શૂન્ય અહીંથી આપવો જોઈએ કારણ કે તમે જાણો છો k o માઈનસ આલ્ફા br માઈનસ બીટા બરાબર

તેથી આને રહેવા દો આ સમીકરણ ત્રણ હવે શું વાંધો છે કારણ કે આ એક

તેથી આ પ્રારંભિક દરો અથવા પ્રારંભિક સાંદ્રતા હશે આને સ્થિર રાખવામાં આવે છે પછી હું લખી શકું છું r શૂન્ય બરાબર k ગુણ્યા સાંદ્રતા pr માઈનસ ધ ક્વો માઈનસ આલ્ફાનું રાશન આ ફરી એક અચળ અધિકાર છે કારણ કે k એ એક અચળ br માઈનસ શૂન્ય છે જે ટેબલ પર આધારિત અચળ માનવામાં આવે છે અને એકાગ્રતા ક્યારેય બદલાઈ નથી

તેથી આપણે કહી શકીએ કે r શૂન્ય બરાબર k પ્રાથમ છે ક્વો માઈનસ આના પહેલા બરાબર છે

તેથી ફરીથી k પ્રાથમ આ કેસમાં સ્યુડો ઓર્ડર રેટ કોન્સ્ટન્ટ છે અમને ખબર નથી કે ક્રમ શું છે તે હજુ સુધી હજુ સુધી આ કર્યા પછી અમારા પ્રારંભિક પર પાછા જાઓ તમે જાણો છો કે અમે અગાઉના વર્ગમાં ચર્ચા કરી હતી. આ જોઈને અમે આ જ પ્રતિક્રિયા જોઈ હતી અને અમે નિષ્કર્ષ પર આવ્યા હતા અથવા મેં તમને કહ્યું કે આ પ્રતિક્રિયા માટે r આ અભિવ્યક્તિ દ્વારા આપવામાં આવે છે,

તેથી આ મેં તમને પહેલા કહ્યું હતું

તેથી હવે વાત એ છે કે હા હું જાણું છું કે તમે જાણો છો મેં સમાંતર પ્રયોગો કર્યા મેં બીજા કેટલાક પ્રયોગો કર્યા મને ખબર છે કે તે સૌ પ્રથમ હાયપર ક્વોરાઈડના સંદર્ભમાં છે અને પ્રથમ બ્રોમાઈડના સંદર્ભમાં બરાબર છે હવે હું કેવી રીતે ખાતરી કરી શકું કે હું કેવી રીતે ખાતરી કરી શકું કે ડેટા કે જે ટી.

આ કોષ્ટકમાં જે ડેટા છે તે દર્શાવવામાં આવ્યો છે આ કોષ્ટકમાં બતાવેલ આ એક સાથે સુસંગત છે બરાબર આ નથી જો તમે આ જોવા માટે પાછા જાઓ તો જો તમે આ r શૂન્યને જોવા માટે પાછા જાઓ છો જ્યારે હું કહું છું કે r શૂન્ય બરાબર k પ્રાથમ છે જ્યાં k પ્રાથમમાં પહેલાથી જ k ગણા પ્રારંભિકનો સમાવેશ થાય છે બીઆર માઈનસ ની સાંદ્રતા તો શું અહીં આપેલ ડેટા અહીં આપેલ ડેટા મૂલ્યને સંતોષશે અથવા આલ્ફા સમાન એક માટે

આ સમીકરણને સંતોષણે તેનો અર્થ એ છે કે આપણે શું જોવા જઈ રહ્યા છીએ તે સમીકરણ યાર તમે પર આધારિત છે. સમીકરણ યારના આધારે જાણીએ કે આપણે શું કહી શકીએ કે k પ્રાઇમ અથવા આર શૂન્ય એ k પ્રાઇમ ક્લો માઇનસ બરાબર છે તેથી જો આ પહેલાંનું સમીકરણ યાર હતું તો આપણી પાસે જે હશે તે છે સતત પ્રારંભિક વિચારણા હાઇપરક્લોરાઇડ પર આર શૂન્યનો ગુણોત્તર આલ્ફા બરાબર k પ્રાઇમ રાઇટ ઇક્વલ ટુ k પ્રાઇમ હવે જો આલ્ફા બરાબર એક છે જો આલ્ફા એકની બરાબર છે તો r શૂન્ય બાય ક્લો માઇનસ હંમેશા k પ્રાઇમની બરાબર હશે જ્યાં k પ્રાઇમ આ કિસ્સામાં સ્યુડો ઓર્ડર રેટ કોન્સ્ટન્ટ છે જો આલ્ફા બરાબર હોય તો તે સ્યુડો ફર્સ્ટ ઓર્ડર હશે રેટ કોન્સ્ટન્ટ જમણો

તેથી તેનો અર્થ શું છે કે મારી પાસે આ ત્રણ પ્રયોગો યોગ્ય છે મારી પાસે આ બે પ્રયોગો પ્રયોગો છે આ બે પ્રયોગોમાંના દરેક માટે એક બે ત્રણ હું જાણું છું કે બ્રોમાઇડનો પ્રારંભિક જથ્થો નિશ્ચિત છે દર પ્રારંભિક દર બદલાય છે અને તેની સાંદ્રતા ક્લો માઇનસ પ્રારંભિક સાંદ્રતા બદલાતી રહે છે જેનો અર્થ એ થાય છે કે આના આધારે દરેક પ્રયોગ માટે આર શૂન્ય ઉપર ક્લો માઇનસ પ્રારંભિક સાંદ્રતા k પ્રાઇમ સમાન મૂલ્ય સમાન હોવી જોઈએ માત્ર આ શરતો હેઠળ આપણે સમજીશું કે આલ્ફા એક સમાન છે અને તેથી તે હાયપોક્લોરાઇટના સંદર્ભમાં પ્રથમ ક્રમ છે અને પછી આ એક સ્યુડો પ્રથમ ઓર્ડર દર સ્થિર છે હવે શું આપણે જોઈએ છીએ કે તે બરેબર થઈ રહ્યું છે

તેથી યાલો આપણે ઝડપથી થોડી રફ ગણતરીઓ કરીએ પ્રયોગ માટે માફ કરશો પ્રયોગ માટે કહો એક ઠીક છે તેથી આર શૂન્ય હું કરીશ તમને યાદ કરાવો કે આર શૂન્ય ત્રણ પોઇન્ટ એક નવ માઇનસ છ મોલ્સ લીટર પ્રતિ સેકન્ડ તરીકે આપવામાં આવ્યું હતું ઓકે હાઇપરક્લોરાઇડની સાંદ્રતા ત્રણ પોઇન્ટ બે ત્રણ થી દસ થી ટી તરીકે આપવામાં આવી હતી તે પાવર માઇનસ ત્રણ મોલ્સ પ્રતિ લીટર બરાબર છે એકવાર મારી પાસે આ થઈ જાય તો હું શું કરી શકું તે હું કહી શકું છું કે યાલો હું આ આર શૂન્યની ગણતરી ક્લો માઇનસ શૂન્ય દ્વારા કરું તે શું હશે જેથી તે ત્રણ પોઇન્ટ એક નવ દસની ઘાત માઇનસ છની બરાબર થશે મોલ્સ પ્રતિ લિટર પ્રતિ સેકન્ડ યાલો આપણે એકમો લખીએ જેથી આપણે પરિમાણીય રીતે જોઈ શકીએ કે આપણે ત્રણ પોઇન્ટ બે ત્રણ ગુણ્યા દસથી પાવર માઇનસ ૩ મોલ્સ પ્રતિ લિટર ઉપર પણ યોગ્ય દિશામાં જઈ રહ્યા છીએ બરાબર આ હું લખી રહ્યો છું તે બરાબર હશે મૂલ્ય 9.88 ગુણ્યા દસની ઘાત માઇનસ યાર સેકન્ડ વ્યુલ્કમ બરાબર છે તો આ તે છે જે આપણા સમીકરણ નંબર છના આધારે k પ્રાઇમની બરાબર છે

તેથી આ k પ્રાઇમની બરાબર છે અને યાદ રાખો કે આપણે એ જોવા જઈશું કે કોષ્ટક આલ્ફા એ હકીકતને ન્યાયી ઠેરવે છે કે કેમ એક અધિકાર સમાન હોવો જોઈએ કે હાઇપરક્લોરાઇડના સંદર્ભમાં ક્રમ એક અધિકાર બરાબર હોવો જોઈએ તેથી આ એક વિસ્તરણ કરવામાં આવ્યું હતું

તેથી યાલો x એક બે માટે જઈએ તો પ્રયોગ બેમાં મૂલ્યોનો આ સમૂહ છે તેથી r શૂન્ય આપવામાં આવ્યો હતો પાંચ પોઇન્ટ નવ આઠ ઓછા છ મોલ્સ પ્રતિ લિટર pe r બીજું હાયપોક્લોરાઇટનું પ્રારંભિક વિચારણા લીટર દીઠ છ પોઇન્ટ શૂન્ય સાત ઓછા ત્રણ મોલ હતી તમે ફરીથી તે જ કરો જે r શૂન્ય ઓવર ક્લો માઇનસ છે તેથી આ પાંચ પોઇન્ટ નવ આઠ ગુણ્યા દસની ઘાત ઓછા છ મોલ્સ પ્રતિ લીટર પ્રતિ સેકન્ડ ઉપર છ પોઇન્ટ શૂન્ય સાત ઓછા ત્રણ મોલ્સ પ્રતિ લીટર બરાબર

તેથી હવે તમે જોઈ શકો છો કે શું થશે તે જ એકમો રદ થઈ જશે અને આપણી પાસે શું બાકી રહેશે તે આ જવાબ છે જ્યાં આપણી પાસે નવ પોઇન્ટ આઠ પાંચ ગુણ્યા દસ છે ઘાત માઇનસ યાર સેકન્ડ વ્યુલ્કમ ફરીથી આ k પ્રાઇમ બરાબર છે યાદ રાખો કે આપણી પાસે પહેલાં તે નવ પોઇન્ટ આઠ આઠ વખત માઇનસ યાર આ નવ પોઇન્ટ આઠ પાંચ વખત માઇનસ યાર પ્રતિ સેકન્ડ વ્યુલ્કમ છે તેથી તે ખૂબ નજીક છે

તેથી તેઓ ખૂબ જ નજીક છે કારણ કે આપણે આ બે પ્રયોગો માટે કર્યા છે, યાલો આપણે ત્રીજા એક માટે જઈએ તેથી ત્રીજા એક પ્રયોગ ત્રણ માટે જઈએ તો યાલો તે મૂલ્યો નીચે લખીએ r શૂન્ય એટલે નવ પોઇન્ટ એક યાર ઓછા છ મોલ્સ પ્રતિ લિટર પ્રતિ સેકન્ડ આ n પ્રારંભિક સાંદ્રતા હાયપોક્લોરાઇડ નવ પોઇન્ટ બે પાંચ ગુણ્યા દસથી માઇનસ ત્રણ મોલ્સ પ્રતિ લિટર તરીકે આપવામાં આવે છે જમણે પછી r શૂન્ય ઓવર ક્લો માઇનસ તમે તે કરી શકો છો જો નવ પોઇન્ટ આઠ આઠ ગુણ્યા દસની પાવર માઇનસ યાર માફ કરશો સેકન્ડ ઇનવર્સ આ ફરીથી k પ્રાઇમ ની બરાબર છે તો આ તમને બધા બે ઘાતાંક x એક ત્રણ નવ પોઇન્ટ આઠ આઠ વખત ઓછા યાર સેકન્ડ વ્યસ્ત ઘાતાંક બે નવ પોઇન્ટ આઠ પાંચ દસ એટલે ઓછા યાર સેકન્ડ ઇન્વર્સ એક્સપાન્ડ વન માટેના ત્રણેય પ્રયોગો માટે શું કહે છે નવ પોઇન્ટ આઠ આઠ દસથી બાદબાકી યાર સેકન્ડ પંક્તિઓ

તેથી ત્રણેય પ્રયોગો માટે જમણો k પ્રાઇમ લગભગ સમાન છે કારણ કે k પ્રાઇમ લગભગ સમાન છે તે કોષ્ટકમાં દર્શાવેલ ડેટા એ હકીકતને ન્યાયી ઠેરવે છે કે આલ્ફા એક સમાન છે એટલે કે હાઇપોક્લોરાઇટના સંદર્ભમાં ક્રમ એક સમાન છે તેથી આ અત્યંત મહત્વપૂર્ણ છે કે આપણે સમજીએ કે પ્રારંભિક દર પદ્ધતિ અને આ અલગતા પદ્ધતિ વચ્ચે શું તફાવત છે તેથી ખ્યાલ સમાન છે ઓવેશન પદ્ધતિથી તમે એક વધુ માત્રામાં લો છો જેથી પ્રતિક્રિયા દર તેના પર નિર્ભર ન રહે કારણ કે તેની સાંદ્રતા લગભગ બદલાતી નથી પ્રારંભિક દરમાં ટોચને બદલે તમે શું કરી રહ્યા છો તમે કહો છો કે ઠીક છે હું મોટા પ્રમાણમાં પ્રતિક્રિયા નથી લઈ રહ્યો વધારાનું હું જે કરી રહ્યો છું તે માત્ર હું પ્રારંભિક દર જોઈ રહ્યો છું અને હું ખાતરી કરું છું કે પ્રયોગોની તમામ શ્રેણી માટે હું કરું છું તે પ્રતિક્રિયાના પ્રારંભિક દરને સ્થિર રાખવામાં આવે છે જ્યારે તે પ્રતિક્રિયાના આરંભકતાને સ્થિર રાખવામાં આવે છે i જાણો કે મારી પ્રતિક્રિયા દર પ્રતિક્રિયા દર પરની વિવિધતા માત્ર ત્યારે જ અન્ય રિએક્ટન્ટ પર આધાર રાખે છે જેની સાંદ્રતા પણ પ્રારંભિક સાંદ્રતામાં વૈવિધ્યસભર છે અને ત્યાંથી હું આ કિસ્સામાં ઓર્ડર પસંદ કરું છું જ્યારે અમને જાણવા મળ્યું કે તેનો આલ્ફા એક સમાન છે

તેથી આ હતું તમે જાણો છો કે અમે અહીંથી શું શીખ્યા તે એ છે કે જો અમારી પાસે બહુવિધ આહ હોય તો તમે રિએક્ટન્ટ સમીકરણ જાણો છો, તો તમે દરેક રિએક્ટન્ટનું યોગદાન કેવી રીતે શોધવાનો પ્રયાસ કરશો જેથી જો તમારી પાસે બે હોય તો તે એકદમ ન્યૂનતમ અધિકાર છે. એક કરતાં વધુ પછી તમે શું કરો છો તે તમે ખાતરી કરો છો કે કોઈક રીતે તમારા ડિઝાઇન પ્રયોગ દ્વારા કે એક રિએક્ટન્ટને સ્થિર રાખવામાં આવે છે કાં તો તેને વધુ પડતું રાખીને અથવા ખાતરી કરીને કે પ્રારંભિક દર સતત રાખવામાં આવે છે જેથી તે આટલું યોગદાન ન આપે. પ્રતિક્રિયા દરમાં વિવિધતા માટે કારણ કે આપણે શ્રેણીબદ્ધ પ્રયોગો કરીએ છીએ

તેથી જો પ્રતિક્રિયા દર બદલાય છે તો તે માત્ર બદલાય છે કારણ કે તે બીજા રિએક્ટન્ટ પર આધાર રાખે છે અને આ રીતે આપણે જાણીએ છીએ કે બીજું રિએક્ટન્ટ પ્રતિક્રિયા દરમાં કેવી રીતે યોગદાન આપી રહ્યું છે. હવે એક વાર અમે બીજા રિએક્ટન્ટ માટે કરી લીધા પછી અમે તે બીજા માટે કરીએ છીએ જે હું હમણાં હતો તમે જાણો છો કે હવે હું તેને બદલું છું અથવા પદ્ધતિને ઉલટાવી શકું છું જેથી હું આને બદલાવાની મંજૂરી આપું તે પહેલાં જે પણ વસ્તુ હું સતત રાખતો હતો અને હું તેને સતત રહેવાની મંજૂરી આપું તે પહેલાં હું જે કંઈપણ વૈવિધ્યસભર બની રહ્યો હતો તેથી અલગતા પદ્ધતિમાં બે સ્વરૂપો જે માફ કરશો, મારો મતલબ છે કે આ કિસ્સામાં મારી પાસે બે આહ વે આઇસોવેશન પદ્ધતિ છે અને પ્રારંભિક દર પદ્ધતિ છે

તેથી આઇસોવેશન પદ્ધતિ i પ્રારંભિક પદ્ધતિમાં કંઈક વધારે રાખો જે હું પ્રયોગોની શ્રેણી માટે કરું છું તે છે હું કહું છું કે ઠીક છે, ફૂપા કરીને પ્રારંભિક દરને સમાન અધિકાર તરીકે રાખો અને તે રીતે અમે અનુસરીશું અને અંતિમ દર અભિવ્યક્તિ બરાબર મેળવીશું

તેથી આશા છે કે તે આપવામાં આવ્યું છે. તમે આ આહ ટેબલ જાણો છો, હું તમને એ સ્પષ્ટ કરી શક્યો છું કે આ બે રીતી વચ્ચે શું તફાવત છે આ બે પદ્ધતિઓ તમારા માટે એ ધ્યાનમાં રાખવું અત્યંત મહત્વપૂર્ણ છે કે એક કિસ્સામાં તમે આ રિએક્ટન્ટને વધુ માત્રામાં રાખી રહ્યા છો અને બીજામાં જો તમે ફક્ત પ્રારંભિક દર અથવા પ્રારંભિક સાંદ્રતાને સમાન રાખવા માટે રાખો છો પરંતુ વધુ બરાબર નથી

તેથી હવે અમે રાસાયણિક ગતિશાસ્ત્રના એક ખૂબ જ મહત્વપૂર્ણ વિષય પર અથવા રાસાયણિક ગતિશાસ્ત્રના વિભાગ પર આવીએ છીએ જે અમે કહીએ છીએ કે પ્રતિક્રિયા દરોની તાપમાન અવલંબન છે જો તમે અમારી ચર્ચાઓને બરાબર યાદ રાખો અમે જે કહ્યું તે એ હતું કે જો આપણે આપેલ કોઈપણ પ્રતિક્રિયા માટે દર અભિવ્યક્તિ નક્કી કરવી હોય તો અમારે તાપમાન એકસરખું રાખવું પડશે અમે શા માટે કહ્યું કે અમે કહ્યું કે પ્રતિક્રિયા દર તાપમાન પર આધાર રાખે છે

તેથી પ્રતિક્રિયા દર તાપમાન પર આધાર રાખે છે અને સામાન્ય રીતે સામાન્ય રીતે તાપમાનમાં વધારો સામાન્ય રીતે પ્રતિક્રિયાના દરમાં વધારો તરફ દોરી જાય છે બરાબર

તેથી સામાન્ય રીતે તાપમાનમાં વધારો એ પ્રતિક્રિયાના દરમાં વધારો થાય છે યાલો આપણે નીચેની પ્રતિક્રિયાને ધ્યાનમાં લઈએ

તેથી હું અહીં કહું છું કે મારી પાસે આ રિએક્ટન્ટ્સ છે ch ત્રણ i વત્તા c બે h પાંચ o માઈનસ આપતા c બે h પાંચ och ત્રણ વત્તા i માઈનસ ઓકે

તેથી આ પ્રતિક્રિયા ઇથેનોલમાં થઈ રહી છે અત્યારે તમે પ્રયોગોની શ્રેણી કરો છો તમે શું કરો છો શું તમે આ પ્રતિક્રિયા માટે તાપમાનમાં ફેરફાર કરી રહ્યાં છો અને તમે પ્રતિક્રિયા દરને જોઈ રહ્યા છો, તો આ તમને હવે જે મળે છે તે તમે કાવતરું કરો છો જેથી તમે તાપમાનમાં ફેરફાર કરી રહ્યાં છો અને તમે શું કરી રહ્યાં છો તે તમે તાપમાનના કાર્ય તરીકે આનું કાવતરું ઘડી રહ્યા છો

તેથી યાલો તાપમાન બરાબર છે

તેથી અહીં y અક્ષ પર હું જે કાવતરું ઘડી રહ્યો છું તે k એકમ છે તે લીટર મોલ ઇન્વર્સ સેકન્ડ ઇન્વર્સ બરાબર છે આ કિસ્સામાં તાપમાન કેલ્વિનમાં છે તેથી મેં આનો અગાઉ ક્યારેય ઉલ્લેખ કર્યો નથી પરંતુ માત્ર જ્યારે તમે ગ્રાફ પર આલેખ દોરતા હોવ ત્યારે મુદ્દાને ખૂબ જ સખત બનાવવા માટે તમે જાણો છો કે તમે ક્યારેય નહીં કરી શકો તમે ફક્ત નંબરો જ મૂકી શકો છો, કોઈ એકમ અથવા કંઈપણ નહીં,

તેથી તમારે જે કરવાનું છે તે તમે જે ધરી પર મૂકી રહ્યા છો તે છે ખાતરી કરો કે આ શુદ્ધ સંખ્યાઓ છે તમે કેવી રીતે ખાતરી કરો છો કે આ થોડી સંખ્યાઓ છે

તેથી જો તમને k ની કિંમત સાચી આપવામાં આવે અને તમને શું કહેવામાં આવે કે આ બીજું ઓર્ડર રેટ સમીકરણ છે જ્યાં r_i સારી રીતે કરી શકે છે હું આ અહીં લખી શકું છું માટે આ r એ મેથાઈલોઈડની સાંદ્રતા અને ઈથોક્સાઈડની સાંદ્રતાના k ગણા બરાબર છે

તેથી આ સેકન્ડ ઓર્ડર રેટ સમીકરણ છે કારણ કે ત્યાં સેકન્ડ ઓર્ડર સમીકરણ છે જે બંને રિએક્ટન્ટના સંદર્ભમાં ah એક છે હું જાણું છું કે આ એકમ છે k માટે દર સ્થિર છે

તેથી હું જે કરી રહ્યો છું તે છે કારણ કે હું ફક્ત ગ્રાફ પર સંખ્યાઓ લખી શકું છું, હું k લઉં છું તે ચોક્કસ એકમમાં છે અને હું તેને એકમ દ્વારા વિભાજિત કરું છું

તેથી મને શુદ્ધ સંખ્યા મળે છે પરંતુ કોઈપણ રીતે પરંતુ મુદ્દો એ છે કે જ્યારે હું આ આલેખ દોરો તો યાલો હું તેને બો માં મુકું x જેથી તે સ્પષ્ટ થાય કે હું અહીં શું કરી રહ્યો છું અને હું પ્લોટ દોરું છું

તેથી પ્લોટ કંઈક આના જેવો જાય છે ઠીક છે

તેથી કહો કે આ બે આઠ થી શૂન્યને અનુરૂપ છે કહો કે આ 300 ના તાપમાનને અનુરૂપ છે ફરીથી તમે જુઓ કે તાપમાન કેલ્વિનમાં લેવામાં આવ્યું છે ઠીક છે,

તેથી જ કારણ કે તાપમાન ફરીથી કેલ્વિનમાં છે, આપણે ધરી પર ફક્ત સંખ્યાઓનું પ્લોટિંગ કરી શકીએ છીએ

તેથી મેં તાપમાન લીધું છે અને k વડે ભાગ્યા છે

તેથી મને એક શુદ્ધ સંખ્યા મળી છે

તેથી મેં એકમને કોઈપણ રીતે બહાર કાઢ્યું છે તે જુઓ કે મારી પાસે છે કે નહીં આ આહ, તમે આ પ્રાયોગિક બિંદુઓ જાણો છો અને મેં જે દોર્યું છે તે આ પ્રાયોગિક ડેટા બિંદુઓ દ્વારા મેં એક સરળ રેખા દોર્યું છે

તેથી મેં દર સ્થિરાંકને ગોણા દર સ્થિરાંક લીધો છે અને દર સ્થિરાંકની ગણતરી કરી છે અને તેને તાપમાનના અધિકારના કાર્ય તરીકે પ્લોટ કર્યું છે. આ પર કહો 280 કેલ્વિન આ દર સ્થિર છે આગામી તાપમાન આ દર સ્થિર છે આગામી તાપમાન આ 300 કેલ્વિનનો દર સ્થિર છે જે મેં જોયું છેલ્લું તાપમાન છે આ દર સ્થિર છે તમે તમે જોઈ શકો છો કે તે જે રીતે વધી રહ્યું છે તે ખૂબ જ બેહદ અથવા ઝડપી વૃદ્ધિ છે ઠીક છે એક વસ્તુ તમારે સાવચેત રહેવાની જરૂર છે કે તાપમાન હંમેશા કેલ્વિન સ્કેલમાં દર્શાવવું જોઈએ નહીં કે સેન્ટીગ્રેડ અથવા અન્ય કોઈપણ સ્કેલમાં હવે એકવાર તમારી પાસે આ નિર્ભરતા છે. તો પછી તમે એક અભિવ્યક્તિ શોધવા જઈ રહ્યા છો જે તમને જણાવશે કે દર કેવી રીતે બદલાઈ રહ્યો છે

તેથી તે કિસ્સામાં આપણે બધા જાણીએ છીએ કે સામાન્ય રીતે ઉપયોગમાં લેવાતી અભિવ્યક્તિ k છે જે દર સ્થિરાંક છે જે ae ની શક્તિની બરાબર છે r_t દ્વારા માઈનસ ઈએ અથવા હું લખી શકું છું k એ ઘાતાંકીય ઓછા ea પર r_t b બંને બરાબર સમાન સમીકરણો છે માત્ર પ્રથમ કિસ્સામાં e ને ઘાતાંકીય દ્વારા બદલવામાં આવ્યું છે તે બરાબર છે આ સમીકરણ r_{nas} સમીકરણ ઓકે તરીકે ઓળખાય છે આ સમીકરણને વટહુકમ સમીકરણ તરીકે ઓળખવામાં આવે છે,

તેથી આ સમીકરણમાં કેટલીક ખૂબ જ મહત્વપૂર્ણ બાબતો છે જ્યારે અમે આહ પર જઈએ છીએ જ્યારે તમે પ્રતિક્રિયા દરોની તાપમાન અવલંબન પર ચર્ચા સાથે આહ પર જઈએ છીએ, પરંતુ તેની સાથે પ્રારંભ કરવા માટે આ જુઓ a અને આ ea જુઓ તો આ k પર આધારિત

So શું છે તે r_t જમણી ઉપર

So અથવા ઓછા ea છે

તેથી a ને ઘણી વખત પૂર્વ ઘાતાંકીય પરિબળ ઓકે તરીકે ઓળખવામાં આવે છે અથવા તેને આવર્તન પરિબળ ઓકે તરીકે પણ ઓળખવામાં આવે છે અથવા તમે એરેનિયસ ફેક્ટર ઓકે તરીકે પણ જોઈ શકાય છે કે જે પણ ea ea ને સક્રિયકરણ ઊર્જા તરીકે ઓળખવામાં આવે છે અથવા આપણે કહી શકીએ કે એરેનિયસ સક્રિયકરણ ઊર્જા તે કહ્યા વિના જાય છે કે k એ દર સ્થિર અધિકાર છે દર સ્થિર અધિકાર t સ્પષ્ટ તાપમાન છે અને શું વિશે r_r એ વાયુ અચળ છે સાર્વત્રિક વાયુ અચળ બરાબર છે તો આ અભિવ્યક્તિ તમને શું કહે છે કે અભિવ્યક્તિ તમને શું કહે છે તે તમને તાપમાન સાથે k ની વિવિધતા જણાવે છે

તેથી જમણા k એ દર સ્થિર હોવાના કારણે તાપમાનના વ્યસ્ત પર ઘાતાંકીય અવલંબન છે આરઆર શું છે તે સાર્વત્રિક ગેસ સ્થિરાંક છે a ને પૂર્વ ઘાતાંકીય પરિબળ અથવા આવર્તન પરિબળ અથવા એરેનિયસ પરિબળ તરીકે ઓળખવામાં આવે છે જે ea છે તેને સક્રિયકરણ ઊર્જા કહેવામાં આવે છે અથવા તેને r_{nas} સક્રિયકરણ ઊર્જા તરીકે પણ ઓળખવામાં આવે છે કારણ કે આ i₁ અમે જે આર્હેનિયસ સમીકરણ વિશે વાત કરી રહ્યા છીએ તે તમે જાણો છો કે જ્યારે રાસાયણિક ગતિશાસ્ત્ર ખૂબ જ પ્રારંભિક તબક્કામાં વિકસાવવામાં આવી રહ્યું હતું ત્યારે કહે છે કે અઢાર પચાસથી ઓગણીસ દસની વચ્ચે તાપમાનની અવલંબનને સમજવા માટે ઘણું કામ કરવામાં આવ્યું હતું. તાપમાનની અવલંબનને લગભગ સમજી જ્યારે તમે જાણો છો કે આ રાસાયણિક ગતિશાસ્ત્ર વધુને વધુ વિકસિત થઈ રહ્યું હતું અને લોકો રાસાયણિક ગતિશાસ્ત્ર વિશે સિદ્ધાંતો અને

તેથી આગળ લાવી રહ્યા હતા હવે આ સમય દરમિયાન 1904 માં ઓસ્વાલ્ડ દ્વારા ઓસ્વાલ્ડ દ્વારા રોઝવેલ શું કર્યું હતું તે ખૂબ જ મહત્વપૂર્ણ અવતરણ છે. કહો ઓસ્વાલ્ડે કહ્યું કે જુઓ તમારામાંથી ઘણા બધા સિદ્ધાંતો જાણે છે આ તાપમાન અવલંબન માટે ઘણી બધી ચર્ચાઓ કરવામાં આવી હતી તે સમયે ઘણી ચર્ચાઓ કરવામાં આવી હતી

તેથી ઓસ્વાલ્ડે કહ્યું તાપમાન નિર્ભરતા પ્રતિક્રિયા દરોની તાપમાન અવલંબન એ સૌથી ઘાટા પ્રકરણોમાંનું એક છે રાસાયણિક મિકેનિક્સના સૌથી ઘાટા પ્રકરણોમાંનું એક ઠીક છે

તેથી 1904 માં આ ખૂબ જ મહત્વપૂર્ણ છે જ્યારે તમે જાણો છો કે ચર્ચાઓ પૂરજોશમાં ચાલી રહી હતી પ્રતિક્રિયા તાપમાન પર કેવી રીતે નિર્ભર છે તે વિશે પણ આ નિવેદન આપ્યું હતું કે પ્રતિક્રિયા દરોની તાપમાનની અવલંબન એ રાસાયણિક મિકેનિક્સનો સૌથી ઘાટો પ્રકરણ છે જેનો અર્થ છે કે આ પાસાં પર વધુ પ્રકાશ ફેંકવામાં આવ્યો નથી એટલે કે પ્રતિક્રિયાનો દર કેવી રીતે બદલાય છે. ઉષ્ણતામાનના કાર્ય તરીકે ઠીક છે હવે મેં તમને આ rnas સમીકરણ બતાવ્યું જ્યાં k એ ae ની બરાબર છે અને r^t દ્વારા માઈનસ ea છે ચાલો આપણે એ જોવાનો પ્રયાસ કરીએ કે આ કેવી રીતે અસ્તિત્વમાં આવ્યું તો શું થયું વેન્ટોવ ખૂબ જ જાણીતા પુસ્તકમાં આ અભિવ્યક્તિ સાથે શરૂ થયું હતું. ઓફિસ સો વેન્ટોવે કહ્યું માફ કરશો આ અભિવ્યક્તિથી શરૂ થયું

તેથી અભિવ્યક્તિ શું હતી

તેથી અભિવ્યક્તિ એ હતી કે સતત દબાણ પર ડેલ ટી બરાબર છે આરટી સ્કવેર પર ડેલ યુ નોટ છે

તેથી આ સમીકરણ બે રહેવા દો

તેથી તમે જે જોઈ રહ્યા છો તે તમે જોઈ રહ્યા છો આંશિક વ્યુત્પન્ન એટલે કે આ સમકક્ષ સતત kc ની અવલંબન એ એહ તાપમાનનો કુદરતી લોગ તેથી ડેલ 1 કિસ્સામાં જો તમારું de1 t સતત દબાણ પર de1 u બરાબર હોય તો r^t ચોરસ જ્યાં e kc શું છે kc² એ એકાગ્રતા સંતુલન અચલ અધિકાર છે અને ડેલ u naught de1 u naught વિશે શું છે પ્રમાણભૂત આંતરિક ઉર્જા પરિવર્તન પ્રમાણભૂત આંતરિક ઉર્જા પરિવર્તન બરાબર હવે ચાલો આપણે આ સમકક્ષ સ્થિરાંક પર પાછા જઈએ આ તમે જાણો છો, ચાલો આ આહ સમીકરણ અથવા પ્રતિક્રિયા લખીએ કે પ્રતિક્રિયા તેના ઉત્પાદનો p વત્તા q સાથે સંતુલનમાં એક વત્તા b છે અને તમારી પાસે જે છે તે છે તમારી પાસે બે દર સ્થિરાંકો છે એક આગળની પ્રતિક્રિયા k એક માટે દર સ્થિર છે. પછાત દિશા માટેનો દર સ્થિરાંક છે k ઓછા એક બરાબર છે

તેથી a અને b એ પ્રતિક્રિયાકર્તા છે p અને q એ ઉત્પાદનો છે k એક આગળની પ્રતિક્રિયા માટે દર સ્થિર છે k માઈનસ વન એ પછાત પ્રતિક્રિયા માટે દર સ્થિર છે તે દર આપવામાં આવે છે ફોર્વર્ડ રિએક્શન માટે કોન્સ્ટન્ટ અથવા ફોર્વર્ડ રિએક્શન માટે સોરી રેટ હું લખી શકું છું કે ફોર્વર્ડ રેટ બરાબર છે k one a b રેટ પછાત પ્રતિક્રિયા માટે k માઈનસ વન p q છે

તેથી આ તમને હવે સંતુલન પર આપવામાં આવે છે તમે શું છો સંતુલન પર શું થવાનું છે આ બંને દરો સમાન હશે તો ચાલો તે કરીએ તો પછી સંતુલન પર r આગળ બરાબર r પાછળ છે

તેથી તે કહેતા વગર જાય છે કે હું k એક ab બરાબર k માઈનસ લખી શકું છું એક q ની p એકાગ્રતાનો વિચાર છે

તેથી જો આ ત્રણ કહે છે, તો હું ફરીથી ગોઠવી શકું છું અને લખી શકું છું કે b ની વધુ સાંદ્રતા કરતાં q ની સાંદ્રતા કરતાં p ની સાંદ્રતા બરાબર છે હવે આ પ્રતિક્રિયામાંથી જુઓ જો હું વત્તા b લખું તો p વત્તા q પર જઈશ જો હું આ લખું તો જો હું આ અભિવ્યક્તિ લખું તો આ બરાબર kc બરાબર છે અને આ તમે અહીંથી 3 થી જે જુઓ છો તેના બરાબર હોવું જોઈએ જો હું આને આ બાજુ લાવીશ તો મારી પાસે k 1 ઉપર k ઓછા હશે એક ઠીક છે તો આ ચાર છે

તેથી જ્યાં આપણે કહીએ છીએ કે kc એ એકાગ્રતા સમકક્ષ અચળ એકાગ્રતા સમકક્ષ સ્થિરતાનો અર્થ છે કે એબીપીક્યુ આ તેમના કહેવાના દાઢ સાંદ્રતામાં વ્યક્ત કરવામાં આવે છે,

તેથી જ તેની kcc એકાગ્રતા છે અને તે k એક ઓવર k બરાબર છે. માઈનસ ચાલુ e તો k one k one શું છે આગળની પ્રતિક્રિયા માટેનો દર સ્થિરાંક છે અને k માઈનસ વન એ પછાત પ્રતિક્રિયા માટેનો દર સ્થિરાંક છે બરાબર હવે યાદ રાખો કે અમારી પાસે આ વેન્ટોફનું સમીકરણ હતું જે હતું કે હું આંશિક વ્યુત્પન્ન હમણાં kc ઓવરને દૂર કરીશ dt એ ડેલ્ટા ઓવર r^t સ્કવેરની બરાબર છે

તેથી મારા માટે આ સમીકરણ બે હતું મારી પાસે k માફ કરશો kc બરાબર k one over k ઓછા એક આ સમીકરણ ચારમાંથી હતું તો હું શું કરીશ હું આ સમીકરણ ચાર લઈશ અને તેને અહીં મૂકીશ હું બેમાં ચારનો ઉપયોગ કરીશ અમે આ kc ને d નેચરલ લોગ k દ્વારા બદલવામાં આવી રહ્યું છે k one over k ઓછા એક બાય dt બરાબર r^t ચોરસ બરાબર છે

તેથી એકવાર અમારી પાસે આ થઈ જાય અમે શું કરીએ છીએ અમે તેને અલગથી લખીએ અને કહીએ કે d ln k 1 ઓવર d ની t ઓછા d ln k ઓછા 1 d ની d બરાબર છે ta u કંઈપણ નથી r^t ચોરસ ઉપર આ સમીકરણ પાંચ થવા દો હવે અહીંથી અહીંથી હું શું કરી શકું કારણ કે મેં આ લખ્યું છે કારણ કે મારી પાસે છે આ લખ્યું છે કે હું શું કરી શકું છું, હું આગળ જઈ શકું છું અને લખી શકું છું કે d ln k 1 બાય dt બરાબર e 1 ઓવર r^t સ્કવેર e રાઇટ ડીકે બાદબાકી એક ઓવર d ઓફ t બરાબર છે e માઈનસ વન ઓવર r^t ચોરસ આને છ sp સાત થવા દો જો હું આ લખું તો જો હું આ લખું તો મારી પાસે હોવું જોઈએ જ્યાં ડેલ્ટા યુ કંઈ બરાબર છે તરત જ સમજવું કે e એક છે માઈનસ વન વત્તા વી આઠ બરાબર

તેથી આ બે એનર્જી ઈ વન અને ઈ માઈનસ વન છે આ વચ્ચેનો તફાવત તમને આંતરિક ઉર્જામાં બદલાવ આપે છે પ્રમાણભૂત આંતરિક ઉર્જા જો હું આને વ્યક્ત કરું તો તમે ઈ વન અને ઈ માઈનસ વન ઈ જાણો છો. એક બાદબાકી ઈ માઈનસ એક પછી આ એક આના બરાબર હશે આ એક આના બરાબર થશે અને બસ હું આ સમીકરણ તમારી સાથે છોડીને આ વર્ગને સમાપ્ત કરીશ જો હું આ બંને સમીકરણો જોઉં તો જો હું સામાન્ય સ્વરૂપ લખું તો એમ કહીને t ના d ln k ઉપર d બરાબર e over r^t સ્કવેર આ સામાન્ય સ્વરૂપ છે અને જો હું તેને એકીકૃત કરું તો હું તેને એકીકૃત કરું તો મને જે મળે છે તે k નો પ્રાકૃતિક લોગ બરાબર k ના કુદરતી લોગ બરાબર છે સતત ઓછા e ઓવર r^t જ્યાંથી હું કહી શકું કે ak એ માઈનસ e ઓવર r^t બરાબર છે આ મારું એરેનિયસ સમીકરણ સાચું હતું અને કોઈક રીતે આ અભિવ્યક્તિની વેન્ટોવની અભિવ્યક્તિથી આગળ વધીને તાપમાનના કાર્ય તરીકે સંતુલન સ્થિરતામાં ફેરફારને આંતરિક ઉર્જા સાથે સંબંધિત માનક ઉર્જા પરિવર્તનમાં પરિવર્તન લાવે છે, અમે આ અભિવ્યક્તિ સુધી પહોંચી શક્યા છીએ કે હવે આપણે એરેનિયસ લાવ અભિવ્યક્તિ તરીકે શું જાણીએ છીએ. પ્રતિક્રિયા દરોના તાપમાનના તફાવત માટે અથવા આરએનએએસ સમીકરણ માટે ઠીક છે,

તેથી જો તમે વિચારી રહ્યાં હોવ કે આ અભિવ્યક્તિ કેવી રીતે આવી તે આ રીતે આવી, પરંતુ તે આશ્ચર્યજનક છે કે તે વેન્ટોવના સમીકરણમાંથી આવ્યું છે જે મેં તમને કહ્યું નથી આમાં એરેનાસનું મહત્વ ક્યાં આવ્યું છે હું હવે પછીના વર્ગમાં ચર્ચા કરીશ, આભાર