

નમસ્તે બધાને રાસાયણિક ગતિશાસ્ત્ર પરના બીજા પ્રવચનમાં આપનું સ્વાગત છે હું આ વખતે વ્યાખ્યાન સાથે આગળ વધું તે પહેલાં હું શું કરીશ તે હું તમને ઝડપથી જાણ કરીશ આહ અગાઉના વ્યાખ્યાનમાં અમે જે કર્યું હતું તેનું સંક્ષિપ્ત કરી ઓછામાં ઓછું તેનો થોડો ભાગ કારણ કે મારી પાસે છે યાવુ રાખવા માટે હું અમુક પાસાઓ સાથે યાવુ રાખવાનો છું જેની મેં છેલ્લી વખત વિગતવાર ચર્ચા કરી ન હતી

તેથી જો તમને યાદ હશે અને જો તમે આ પાવર પોઇન્ટ સ્લાઇડને જોશો તો તમે જાણો છો કે અમે રાસાયણિક ગતિશાસ્ત્રના પરિચય વિશે વાત કરી રહ્યા હતા અને અમે ચર્ચા કરી રહ્યા હતા. તમે જાણો છો કે થર્મોડાયનેમિક્સ તમને તે બધું જ આપતું નથી જે તમને કહે છે કે પ્રતિક્રિયા અથવા તમે જે પ્રક્રિયાને જોઈ રહ્યા છો તે થવાનું છે પરંતુ તે તમને જણાવતું નથી અથવા તમને કોઈ સમયની માહિતી આપતું નથી અને તેથી જ ગતિશાસ્ત્ર ખૂબ જ મહત્વપૂર્ણ બની જાય છે અથવા ભજવે છે અને રસાયણશાસ્ત્રમાં મહત્વની ભૂમિકા અને તે કરવા માટે અમે કેટલાક ઉદાહરણો ખૂબ જ સુસંગત ઉદાહરણોની ચર્ચા કરવાનું શરૂ કર્યું અને જો તમને યાદ હોય કે અમે જે ઉદાહરણો લીધાં તેમાંથી એક સીએમાં હાજર ઉત્પ્રેરક કન્વર્ટરના સંદર્ભમાં હતું. n અને જેમ તમે જોઈ શકો છો કે તમે અગાઉના લેક્ચરમાં અમારી પાસે શું હતું તે યાદ કરવાનો પ્રયાસ કરશો તો આ સ્લાઇડ તમને તમારી પાસે એક ઉત્પ્રેરક કન્વર્ટર બતાવી રહી છે

તેથી અહીં લખ્યા મુજબ પ્રથમ સ્વેબમાં ઉત્પ્રેરક તરીકે રોડિયમ છે તો બીજા સ્વેબમાં પ્લેટિનમ બેલાડીમોસ ઉત્પ્રેરક છે. તેથી પ્રથમ તમે આ સ્વેબને જાણો છો જો તમે મારા સફેદ નિર્દેશકને અનુસરો છો તો તમે જાણો છો કે તે નાઇટ્રોજનના ઓક્સાઇડને નાઇટ્રોજનમાં ઘટાડવામાં મદદ કરે છે અને બીજી ખાતરી કરો કે તે કાર્બન મોનોક્સાઇડ અને હાઇડ્રોકાર્બનને ઓક્સિડાઇઝ કરે છે જે કાર્બન ડાયોક્સાઇડ અને પાણીમાં બળી ગયા ન હતા. જે અત્યારે તે કરતી વખતે હાનિકારક નથી અને જો તમે જાણતા હોવ કે જો હું આગળ વધીશ તો આ આવશ્યકપણે અમે જોઈ રહ્યા છીએ

તેથી તે કહે છે કે તમે શું જાણો છો કે ઉત્પ્રેરક કન્વર્ટર કેવી રીતે કામ કરે છે અને અમે તમને ખબર છે કે અમે સંકળાયેલી પ્રતિક્રિયાઓ વિશે લાંબી ચર્ચા કરી રહ્યા છીએ. ઉત્પ્રેરક તેઓ શું કરે છે અને આમ કરવા માટે આપણે જે ઉલ્લેખ કર્યો છે તે પણ આ ફોટોકેમિકલ ધુમ્મસ હતો અમે કહ્યું હતું કે જો આપણી પાસે ઉત્પ્રેરક કન્વર્ટર ન હોય તો બહાર આવતા ઉત્સર્જન જે n ના ઓક્સાઇડ છે. ઇટ્રોજન કાર્બન મોનોક્સાઇડ અગ્નિફૂત હાઇડ્રોકાર્બન્સ પછી તેઓ વાતાવરણને પ્રદૂષિત કરવાનું શરૂ કરે છે અને વાયુ પ્રદૂષણમાં વધારો કરે છે કારણ કે આપણે જાણીએ છીએ કે હવે આપણે એમ પણ કહ્યું છે કે આ ફોટોકેમિકલ ધુમ્મસ એક લાક્ષણિક લક્ષણ છે જ્યાં પ્રદૂષણ નિયંત્રિત થતું નથી, તમે જાણો છો કે અમારી પાસે મોટી સંખ્યામાં ઓટોમોબાઇલ યાવે છે. દિવસ પછી હું આહ તમે જાણો છો તે પણ તમને કહ્યું હતું કે જો તમને તે સમયે યાદ હશે જે પછીથી આ ફોટોકેમિકલ શબ્દ પર પાછા આવશે તેને ફોટોકેમિકલ કેમ કહેવામાં આવે છે પરંતુ તે લેક્ચરમાં અમારી પાસે સમય નથી

તેથી હું શું કરીશ તે હું તમને જાણ કરીશ તે વ્યાખ્યાન અને અમે જે ચર્ચા કરી હતી તેની સાથે હું આ ફોટો કેમિકલ ધુમ્મસ મુદ્દા પર થોડો સમય વિતાવીશ અને પછી રાસાયણિક ગતિશાસ્ત્ર સાથે આગળ વધીશ જેથી ફોટોકેમિકલ ધુમ્મસના સંદર્ભમાં અને તમને ફોટોકેમિકલ શબ્દનો અહેસાસ થશે જો તમે જાણતા હોવ તો આ વિશે વાત કરો. ફોટોકેમિકલ શબ્દ છે અને જો તમે તેને ફેલાવો તો તે બે વસ્તુઓમાં વિભાજિત થઈ જશે ફોટોનો અર્થ છે ફોટોનમાંથી આવે છે જે પ્રકાશ છે અને પછી રાસાયણિક આપણે રાસાયણિક પ્રક્રિયા વિશે વાત કરી રહ્યા છીએ અથવા એક રાસાયણિક પ્રતિક્રિયા જેનો અર્થ છે કે જ્યારે આપણે ફોટોકેમિકલ ધુમ્મસ કહીએ છીએ ત્યારે આપણે પ્રતિક્રિયા અથવા પ્રતિક્રિયાઓના સમૂહ વિશે વાત કરી રહ્યા છીએ જે પ્રકાશ અથવા ફોટોન દ્વારા પ્રેરિત છે ઠીક છે હવે તમે સામાન્ય રીતે જાણો છો કે જ્યારે તમે આ આહ ધુમ્મસને જુઓ છો જ્યારે તમે આ ફોટોકેમિકલ ધુમ્મસને જુઓ છો. તેમાં ક્યથઈ ક્યથઈ રંગની આભા અથવા ઝાકળ હોય છે તો પ્રશ્ન એ છે કે આ રંગ ક્યાંથી આવે છે તો યાવો જોઈએ કે આ રંગ ધુમ્મસમાં આ રંગ ધુમ્મસના મુખ્ય ઘટકમાંથી આવે છે અને તે ક્રીમ ઘટક છે. નાઇટ્રોજન ડાયોક્સાઇડ

તેથી નાઇટ્રોજન ડાયોક્સાઇડ તે દૃશ્યમાન પ્રકાશને શોષી લે છે તે દૃશ્યમાન પ્રકાશને શોષી લે છે, તમે પ્રકાશને જાણો છો કે આપણે જોઈ શકીએ છીએ તેથી શોષવા પર શું થાય છે જો મારી પાસે અહીં કોઈ બે ન હોય જેના વિશે આપણે વાત કરી રહ્યા છીએ તો હું ફોટોનને $h \nu$ તરીકે રજૂ કરું છું જ્યાં h શું પ્લાન્કનું કોન્સ્ટન્ટ ν એ આવર્તન છે જે તમે બધા તેના વિશે જાણો છો પછી લગભગ 400 નેનોમીટર અથવા

તેથી ઓછી આવર્તન માટે જો પૂરતા પરમાણુઓ આ તરંગલંબાઇ અથવા તેનાથી ઓછા પ્રકાશ દ્વારા અથડાતા હોય તો તેનો અર્થ એ કે યાર નેનોમીટર અથવા તેનાથી ઓછા g અંતમાં આપણે પ્રતિક્રિયાની દ્રષ્ટિએ જે મેળવીએ છીએ તે કોઈ વત્તા નથી ઓકે આ આપણી પ્રતિક્રિયા એક જ રહેવા દો તેથી આપણને નાઈટ્રિક ઓક્સાઇડ વત્તા ઓક્સિજન મળી રહ્યો છે હવે ઓક્સિજન પરમાણુ દેખીતી રીતે ખૂબ જ પ્રતિક્રિયાશીલ છે તેથી શું થશે ઓક્સિજન પરમાણુ તરત જ પ્રતિક્રિયા આપે છે ત્રણ વત્તા ઓ

તેથી ઓક્સિજન પરમાણુ તરત જ પ્રતિક્રિયા આપે છે અને માત્ર આ સુધારો કરો આ વાતાવરણનો ઓક્સિજન છે o બે

તેથી o ટુ વત્તા o ઓ ત્રણ ઓઝોનને જન્મ આપશે અને તમે જાણો છો કે આ ઓઝોન અહીં ઓક્સિજન પરમાણુમાંથી ઉત્પન્ન થાય છે. નાઇટ્રોજન ઓક્સ ડાયોક્સાઇડના n o અને o માં ફોટોકેમિકલ રીતે વિભાજન થવાથી આવતું હતું અને આ ઓક્સિજન અથવા આ ઓક્સિજન અણુ o બે સાથે જોડાઈને આપણને ઓઝોન આપે છે અત્યારે યાદ રાખો કે આપણે સંપૂર્ણ કમ્બર્શનની પણ વાત કરીએ છીએ

તેથી અપૂર્ણ દહનનો અર્થ એ છે કે આપણી પાસે થોડું બળી ગયું છે. હાઇડ્રોકાર્બન્સ

તેથી જ્યારે આપણી પાસે અનબાઉન્ડ હાઇડ્રોકાર્બન્સ હોય તો જો તમે તેને અનબાઉન્ડ હાઇડ્રોકાર્બન તરીકે આરએચ તરીકે રજૂ કરો છો, તો આપણે શું કહી શકીએ તે છે કે આરએચ આ હાઇડ્રોક્સિલ રેડિકલ સાથે પ્રતિક્રિયા કરી શકે છે, હું તમને કહીશ કે આ ક્યાં છે હાઇડ્રોક્સિલ રેડિકલ r ડોટ વત્તા h બે ઓ આપવા માટે આવે છે

તેથી આ સમીકરણ ત્રણ હોઈએ અને આ સમીકરણ બે બને

તેથી એકવાર અહીં તમે જુઓ કે આપણી પાસે ઓઝોનનું ઉત્પાદન છે, તો પછી આપણી પાસે આ અપૂર્ણ દહન છે જેના કારણે આપણી પાસે આ હાઇડ્રોકાર્બન છે. જે બળી ન હતી જે વાતાવરણમાં પસાર થઈ હતી અને આ આરએચ પછી વાતાવરણમાં રહેવા હાઇડ્રોક્સિલ રેડિકલ સાથે સંયોજિત થાય છે અથવા તેની સાથે પ્રતિક્રિયા આપે છે જેથી આ આર ડોટ રેડિકલ વત્તા એચ ટુ ઓ બને હવે આ આર ડોટનું શું થશે

તેથી આર ડોટ હવે આગળ વધે છે અને વાતાવરણના ઓક્સિજન સાથે પ્રતિક્રિયા આપે છે અને રો ઓ ડોટને જન્મ આપે છે હવે આ રો ડોટ આને પ્રતિક્રિયાત્મક સમીકરણ રહેવા દો રેડિકલ હવે આ પેરોક્સી રેડિકલમાં ઓઓ બોન્ડ એટલું મજબૂત નથી

તેથી રૂ ડોટમાં ઓઓ બોન્ડ બોન્ડ પ્રકૃતિમાં નબળા છે તો પછી શું થશે આ નબળા પડી ગયા છે ઓ બોન્ડ સરળતાથી આ આપણે ઓ બોન્ડ સરળતાથી ઓક્સી અને ઓક્સિજન દાન કરી શકીએ છીએ ટોમ આને ગમે છે જેથી મારી પાસે રૂ ડોટ હોય તો તે મને આપવા માટે ના સાથે પ્રતિક્રિયા આપે છે

તેથી તે મને રો ડોટ પ્લસ આપવા માટે હવે ઓક્સિજન અણુનું દાન કરી રહ્યું છે, પછી બે નહીં ઠીક છે,

તેથી આ સમીકરણ પાંચ રહેવા દો તો જુઓ આપણે ક્યાંથી શરૂઆત કરી કોઈ બે થી કોઈ ના ફેલાવાથી શરૂ કરો અને o આ o ઓક્સિજન સાથે પ્રતિક્રિયા આપી મને ઓઝોન આપવા માટે પછી અમે આરએચ દ્વારા રજૂ કરાયેલા બિનજળેલા હાઇડ્રોકાર્બન પર ગયા જે હાઇડ્રોક્સિલ રેડિકલ સાથે પ્રતિક્રિયા આપે છે જો તમને યાદ હોય તો આરએચ વત્તા ઓહ ડોટ તમને આર ડોટ વત્તા એચ બે આપે છે. o હવે આ રેડિકલ આ હાઇડ્રોકાર્બન રેડિકલ હવે વાતાવરણના ઓક્સિજન સાથે પ્રતિક્રિયા આપે છે જેથી આપણને પેરોક્સાઇડ રેડિકલ રૂ ડોટ મળે આ પ્રોક્સી રેડિકલમાં નબળા ઓ બોન્ડ હોય છે

તેથી આ બોન્ડ સરળતાથી તોડી શકાય છે

તેથી પેરોક્સી રેડિકલ તે શું કરે છે તે ઓક્સિજન અણુનું દાન કરે છે. આ પ્રતિક્રિયાના માધ્યમથી રો ડોટ વત્તા નહીં બે શું અન્ય પ્રતિક્રિયાઓ થઈ શકે છે તેથી ફરીથી એ હકીકતને ધ્યાનમાં રાખીને કે તમે જાણો છો કે આ હાઇડ્રોકાર્બન ઓહ ડોટ સાથે પ્રતિક્રિયા આપે છે ત્યારે તમને આશ્ચર્ય થશે કે આ ઓહ બિંદુ ક્યાંથી આવે છે

તેથી ચાલો આપણે તે જોઈએ છીએ

તેથી ઓહ ડોટ આ સમીકરણમાંથી આવે છે

તેથી હવે આપણે જે જોવાનો પ્રયાસ કરી રહ્યા છીએ તે એ છે કે ઓહ રેડિકલ કેવી રીતે આવે છે અથવા અસ્તિત્વમાં આવે છે, તો અહીં યાદ રાખો કે ત્યાં ઓઝોન છે જેને આપણે જમણી બાજુએ જોયો હતો

તેથી ઓઝોન

તેથી તે ઓક્સિજન છે જે કોઈથી આવતા O_3 સાથે જોડાય છે. બે તમને ઓઝોન આપવા માટે ઓઝોનને પ્રકાશની હાજરીમાં ફરીથી ફોટોન જુઓ તમે ત્રણ પચીસ નેનોમીટર કરતાં ઓછા જાણો છો

તેથી ફોટોન જ્યારે ઓઝોન પર પડે છે ત્યારે ત્રણ પચીસ નેનોમીટર અથવા તેનાથી ઓછી તરંગલંબાઈ ધરાવતાં ફોટોન આ રીતે તમને ઓક્સિજન વત્તા ઓ સ્ટાર મળે છે. આ સમીકરણ છ છે ઓ તારો શું છે તો ઓ તારો એટલે તારો એટલે ઉત્તેજિત અવસ્થા

તેથી તમે બધા જાણતા જ હશે કે તમારી પાસે ગ્રાઉન્ડ સ્ટેટ્સ એક્સાઇટેડ સ્ટેટ્સ છે અને

તેથી આ ઓ સ્ટાર ઉત્તેજિત સ્થિતિમાં ઓક્સિજન અણુનું પ્રતિનિધિત્વ કરે છે હવે તે જાય છે એવું કહ્યા વિના કારણ કે તે ઉત્તેજિત સ્થિતિમાં છે અને તેની પાસે ઘણી ઊર્જા છે અને પ્રથમ ઉપલબ્ધ તક પર તે આ ઊર્જાથી છૂટકારો મેળવવાનો પ્રયાસ કરશે એટલે કે તે કંઈક સાથે પ્રતિક્રિયા કરવાનો પ્રયાસ કરશે કે તે કેવી રીતે કરે છે અથવા શું પ્રતિક્રિયા કરે છે. $h\nu$ આહ આના પછી થાય છે

તેથી હવે શું થાય છે કારણ કે તમારી પાસે વાતાવરણમાં પાણીની વરાળ છે આ તારો હવે તમને બે ઓહ રેડિકલ આપવા માટે પાણી સાથે પ્રતિક્રિયા આપે છે આ સમીકરણ સાત થવા દો આશા છે કે હવે તમને ખ્યાલ આવશે કે તે હાઇડ્રોકાર્બન પ્રતિક્રિયાના કિસ્સામાં શા માટે બિનખર્ચિત અથવા અનબાઉન્ડ હાઇડ્રોકાર્બન્સ કે જે તમને અનુરૂપ આમૂલ રાઇટ રો ડોટ આહ આપવા માટે ઓહ ડોટ સાથે પ્રતિક્રિયા આપે છે તમે જાણો છો

તેથી આ R પ્લસ ઓહ ડોટ જ્યારે તમને ખબર પડી કે હું જેની વાત કરી રહ્યો છું તે પ્રતિક્રિયા જો તમને યાદ હોય તો હું જેની વાત કરું છું તે પ્રતિક્રિયા છે આ આરએચ પ્લસ ઓહ ડોટ આપવો આર ડોટ વત્તા એચ બે ઓ

તેથી જ્યારે અમે કહ્યું કે આ ઓહ ડોટ અમે તમને કેવી રીતે જાણીએ છીએ કે આ ys ડોટ મેળવો આ ઓહ ડોટ ઉપલબ્ધ છે અથવા અમારી પાસે આવી રહ્યું છે હવે આ ઓહ ડોટનું શું થાય છે તે પણ છે આપણી પાસે કોઈ બે નથી

તેથી બીજી પ્રતિક્રિયા છે વત્તા ઓહ ડોટ તમને $h\nu$ ત્રણ આપે છે તમે હવે સમજો છો કે આ નાઈટ્રિક એસિડ છે

તેથી શબ્દ એસિડ રેઇન નો ટુ વત્તા ઓહ ડોટ જે આપણે આ ઉત્તેજિત ઓક્સિજન અણુમાંથી ઉત્પન્ન થતો જોયો છે જેમાંથી મેળવવામાં આવ્યો હતો. ઓઝોનું વિભાજન જ્યારે તમે ઓઝોનના વિભાજન વિશે વાત કરી રહ્યા હોવ ત્યારે હું આ એક વાતનો ઉલ્લેખ કરવાનું ભૂલી ગયો છું, જો હું કહું કે આ 325 નેનોમીટરની તરંગલંબાઈ જો તમે ત્રણ પચીસ નેનોમીટરની આ તરંગલંબાઈને ધ્યાનમાં લો તો આ તરંગલંબાઈ તમે જુઓ છો. હાનિકારક યુવી અથવા અલ્ટ્રાવાયોલેટ કિરણો

તેથી આ તમારા ઓઝોન છિદ્રોના સંબંધમાં છે એટલે કે જો તમારી પાસે હાથ સંપૂર્ણ અલ્ટ્રાવાયોલેટ કિરણો છે અને આ અલ્ટ્રાવાયોલેટ શું મૂકે છે તે શું કરે છે તેઓ ઓઝોનને પરમાણુ ઓક્સિજન અને ઉત્તેજિત ઓક્સિજન પરમાણુમાં વિભાજિત કરે છે જે પછી બતાવવામાં આવે છે. અન્ય પ્રતિક્રિયાઓ હવે

તેથી જ તમે જાણો છો કે અમે આ બધી ચર્ચા કરી હતી તેનું કારણ એ હતું કે આ પ્રતિક્રિયાઓ મોટા પ્રમાણમાં વાયુ પ્રદૂષણમાં વધારો કરશે જો આપણે આ કિસ્સામાં બહાર આવતા દહનની કાળજી નહીં લઈએ. કાર અને આપણી પાસે આજકાલ રસ્તાઓ પર એટલી બધી કાર છે કે જો ઉત્સર્જનના ધોરણોને પૂર્ણ કરવામાં નહીં આવે તો પ્રદૂષણનું સ્તર નાટકીય રીતે વધી જશે,

તેથી મને લાગે છે કે હું આ મુદ્દાને દૂર કરવા સક્ષમ છું. અમે શા માટે ચર્ચા કરી રહ્યા હતા કે તમે બધાને આ સમીકરણો જાણવાની જરૂર છે આ શું તમે જાણો છો કે આ માત્ર ગતિશાસ્ત્ર સાથે કરવાને બદલે પર્યાવરણીય રસાયણશાસ્ત્રની બાજુ પર વધુ છે પરંતુ તે જાણવું અત્યંત મહત્વપૂર્ણ છે કે ઉત્પ્રેરક કન્વર્ટર ત્યાં શું હોવું જોઈએ શું પ્રતિક્રિયાઓ સામેલ છે શું ઉત્પ્રેરક સામેલ છે ઉત્પ્રેરક ચોક્કસપણે રાસાયણિક પ્રતિક્રિયાનો એક ભાગ છે જે તે વધારે છે અથવા તે ઊર્જા અવરોધને ઘટાડીને પ્રતિક્રિયાના દરમાં વધારો કરે છે જે આપણે પછીથી જોઈશું

તેથી જ ઉત્પ્રેરક ત્યાં છે તેઓ ખાતરી કરે છે કે મોટાભાગના હાનિકારક વાયુઓ એવા વાયુઓમાં રૂપાંતરિત થાય છે જેઓ ઓછા હાનિકારક હોય છે અથવા બિલકુલ હાનિકારક નથી કેટલાક વાયુઓ છટકી જાય છે કારણ કે કદાચ દહન અથવા રૂપાંતરણ સો ટકા નથી અને તે જાય છે અને વાયુ પ્રદૂષણને જન્મ આપે છે જેમ કે આપણે અહીં લખેલા તમામ સમીકરણોની જેમ. આ એસિડ ડ્રેઇનમાં પરિણમે છે

તેથી તે ખૂબ જ મહત્વપૂર્ણ છે કે આપણે આ જાણીએ અને આપણે તેને સ્વચ્છ સારી હવાની જરૂરિયાત સાથે જોડીએ છીએ ઠીક છે હવે ચાલો આપણે આગળ વધીએ જેથી આપણે હા શું તમે જાણો છો કે અમે તમારા વિશે વાત કરી છે તમે જાણો છો કે અમે વાત કરી છે અને પરિચયની બહાર છે તો તમે ક્યાંથી જાણતા હતા કે આ બધું શરૂ થયું પરંતુ આહ તે પહેલાં તમે દર વિશે આ રાસાયણિક ગતિશાસ્ત્રમાં જતા જાણો છો અને ચાલો આપણે આ વિશે વાત કરીએ જેથી તમે કંઈક શોધી શકો થર્મોડાયનેમિકલી અસ્થિર તરીકે ઓળખવામાં આવે છે પરંતુ ગતિની દ્રષ્ટિએ સ્થિર તેનો અર્થ શું છે તે જોવા માટે એક ઉદાહરણ લઈએ તો ચાલો આ સ્વાઇડ પર આ સ્વાઇડ પર જઈએ જે તમે જોઈ રહ્યા છો તે એટીપી એડેનોસિન ટ્રાઇફોસ્ફેટનું હાઇડ્રોલિસિસ છે હવે તમે આ એડેનોસિન ટ્રાઇફોસ્ફેટ જોઈ શકો છો આનું બંધારણ છે. એડેનોસિન ટ્રાઇફોસ્ફેટ તે યાર નકારાત્મક ચાર્જ ધરાવે છે રાઇટ ટ્રાઇફોસ્ફેટ તેથી ત્રણ ફોસ્ફેટ જૂથો જો તમે મારા તીરને અનુસરો તો એક બે ત્રણ ફોસ્ફરસ અણુઓ અને બાકીના ફોસ્ફરસ સાથે ઓક્સિજન પરમાણુ છે હવે શું થાય છે એટીપીનું હાઇડ્રોલિસિસ ઘણી ઊર્જા છોડે છે

તેથી જો તમે જુઓ કે તમે આ સ્વાઇડને ફરીથી જોશો તો તમે જે જોઈ રહ્યા છો તે એ છે કે તમારી પાસે એડેનોસિન ટ્રાઇફોસ્ફેટ એડેનોસિન ટ્રાઇફોસ્ફેટ છે અને હાઇડ્રોલિસિસ એટલે કે w સાથે પ્રતિક્રિયા કરવી એટર જેને આપણે હાઇડ્રોલિસિસ કહીએ છીએ તે એડેનોસિન ડિફોસ્ફેટમાં એડેનોસિન ડિફોસ્ફેટને જન્મ આપશે જે બન્યું છે તે ફોસ્ફેટ જૂથોમાંથી એકનું હાઇડ્રોલાઇઝ થઈ ગયું છે અથવા તે છૂટું પડી ગયું છે તેનો અર્થ એ છે કે તે તૂટી ગયું હતું તે બહાર આવ્યું છે

તેથી તમને હવે એડેનોસિન ડિફોસ્ફેટ એડેનોસિન ડિફોસ્ફેટ મળે છે. એડેનોસિન ટ્રાઇફોસ્ફેટમાં યારને બદલે ત્રણ નેગેટિવ ચાર્જ છે અને હવે આ એડેનોસિન ડિફોસ્ફેટ ત્રણ નેગેટિવ ચાર્જ ધરાવે છે તેની સાથે આપણી પાસે આ ફોસ્ફેટની ગણતરી કરતું ફોસ્ફરસ છે જે બહાર આવ્યું છે અને h વત્તા ઠીક છે જો તમારે આને સમીકરણમાં લખવું હોય તો તમે જે રીતે લખશો તે રીતે હું કહું છું કે અમે એટીપી જમણી બાજુના હાઇડ્રોલિસિસની ચર્ચા કરી રહ્યા છીએ અને એટીપીના આ હાઇડ્રોલિસિસમાં તમે જે કહી રહ્યા છો તે એ છે કે મારી પાસે ટીબી છે ત્યાં યાર નકારાત્મક ચાર્જ છે

તેથી યાર ઓછા વત્તા h બે ઓ અમે જોઈ રહ્યા છીએ એટીપી જમણી બાજુના હાઇડ્રોલિસિસ પર યાર નકારાત્મક શુલ્ક ધરાવે છે તે મને મૃત્યુના પ્રયાસથી એટીપી એડેનોસિન ડિફોસ્ફેટ આપે છે મેં એક ફોસ્ફેટ જૂથ ગુમાવ્યું છે આમાં ત્રણ નકારાત્મક શુલ્ક છે ઠીક છે us hpo ફોર ટુ માઇનસ પ્લસ h પ્લસ રાઇટ આ હાઇડ્રોલીસિસ એનર્જી રીલીઝ સાથે આવે છે અને આ કિસ્સામાં તમે અહીં જોઈ શકો છો જો તમે ફરીથી સ્વાઇડ પર પાછા જશો તો તમે જોશો કે એટીપી થી એટીપીનું રૂપાંતરણ લગભગ 7.3 કિલો છે. એટીપીના મોલ દીઠ કેવરી જ્યારે આપણે એટીપીથી એટીપી તરફ જઈએ

છીએ ત્યારે આટલી બધી ઊર્જા મુક્ત થાય છે, જો તમે પ્રતિક્રિયાની થર્મોડાયનેમિક સંભવિતતા વિશે વાત કરી રહ્યાં હોવ તો તમે મુક્ત ઊર્જામાં ફેરફારની દ્રષ્ટિએ વાત કરો છો, અધિકાર મુક્ત ઊર્જામાં ફેરફાર જે ડેલ્ટા જી છે. અને આ કિસ્સામાં મુક્ત ઊર્જામાં ફેરફાર લગભગ માઇનસ 30.5 કિલો જ્યુલ્સ પ્રતિ મોલ જેટલો છે એટલે કે એટીપીથી એડીપીના હાઇડ્રોલિસિસ માટે આ કિસ્સામાં ફ્રી એનર્જી ડેલ્ટા જીમાં ફેરફાર અત્યંત નકારાત્મક છે એટલે કે તે અત્યંત નકારાત્મક છે. સ્વયંસ્ફુરિત એટલે જ કારણ કે તે સ્વયંસ્ફુરિત છે

તેથી જ તેને ઘણીવાર એટીપી તરીકે ઓળખવામાં આવે છે કોષની ઊર્જા યલ્ડ અથવા શરીર ઓકે એડીપીને ઘણીવાર ઊર્જા યલ્ડ તરીકે ઓળખવામાં આવે છે કારણ કે તે ઊર્જા પૂરી પાડે છે હવે વાત એ છે કે જો તે થર્મોડાયનેમિક છે y શક્ય છે તે તમને એવું વિચારી શકે છે કે તે હંમેશા તે જ રીતે થશે જેનો અર્થ થાય છે કે આપણું શરીર ક્યારેય પણ એટીપી સંગ્રહિત કરી શકશે નહીં કારણ કે તે તરત જ એડીપીમાં રૂપાંતરિત થઈ જશે કારણ કે તે પ્રતિક્રિયાની થર્મોડાયનેમિક સંભવિતતા પરથી વાગે છે કારણ કે ડેલ્ટા જી ખૂબ નકારાત્મક છે પરંતુ તમે જાણો છો કે આને થર્મોડાયનેમિકલી અસ્થિર શું કહેવાય છે જેનો અર્થ એ છે કે એટીપી થર્મોડાયનેમિકલી અસ્થિર છે બરાબર જો કે મુદ્દો એ છે કે તે થર્મોડાયનેમિકલી અસ્થિર હોઈ શકે છે પરંતુ ગતિની ગતિની રીતે આ પ્રતિક્રિયા હું લખી શકું છું કે એટીપીનું હાઇડ્રોલિસિસ ખૂબ ધીમી છે.

તેથી જ આપણે તેને ગતિશીલ રીતે સ્થિર કહીએ છીએ જેનો અર્થ છે કે તે થર્મોડાયનેમિકલી ખૂબ જ હાઇડ્રોલિસિસ માટે સંવેદનશીલ હોવા છતાં, પરંતુ આ હાઇડ્રોલિસિસનો દર ખૂબ જ ધીમો છે

તેથી જ યાદ રાખો કે જ્યારે અમે અમારી ચર્ચાનો આ વિભાગ શરૂ કર્યો ત્યારે અમે કહ્યું હતું કે આ કંઈક હોઈ શકે છે જેનો ઉલ્લેખ કરવામાં આવે છે. થર્મોડાયનેમિકલી અસ્થિર પરંતુ ગતિની રીતે ખૂબ જ સ્થિર અને એટીપીનું હાઇડ્રોલિસિસ તેનું ઉદાહરણ છે જે લાવે છે અમે તમને પરિચયની શરૂઆતથી જ જાણીએ છીએ ત્યાં એક પાછલો વર્ગ છે જ્યાં આપણે કહીએ છીએ કે થર્મોડાયનેમિક અમને પ્રતિક્રિયાની શક્યતા વિશે જ જણાવે છે જો તે નકારાત્મક હોય તો તેનો અર્થ એ થાય કે તે થવાનું માનવામાં આવે છે જો તે હકારાત્મક છે એટલે કે જો મુક્ત ઊર્જા સકારાત્મક છે એટલે કે તે એક સ્વયંસ્ફુરિત પ્રક્રિયા છે પરંતુ ડેલ્ટા જી કહેવા છતાં તે આપણને શું કહેતું નથી કારણ કે આપણે એટીપીના હાઇડ્રોલિસિસના કિસ્સામાં જોયું છે કે તે આપણને આ પ્રતિક્રિયા જે દરે જણાવતું નથી તે છે. આ કિસ્સામાં એટીપીનું હાઇડ્રોલિસિસ થવાનું માનવામાં આવે છે અને જેમ મેં તમને હમણાં કહ્યું તેમ આ ગતિ ખૂબ જ ધીમી છે જેનો અર્થ છે કે તે થર્મોડાયનેમિકલી ખૂબ જ શક્ય હોવા છતાં ગતિશીલ રીતે તે વેશે અથવા સમયની દ્રષ્ટિએ ઘણો લાંબો સમય લેશે. થાય છે

તેથી આ પ્રતિક્રિયા કહેવામાં આવે છે અથવા આ પ્રક્રિયાને થર્મોડાયનેમિકલી સ્ટેબલ કહેવામાં આવે છે મારો મતલબ એટીપી થર્મોડાયનેમિકલી સ્ટેબલ અથવા તેના બદલે થર્મોડાયનેમિકલી અસ્થિરનું હાઇડ્રોલિસિસ હું માફ કરશો થર્મોડાયનેમિકલી અસ્થિર પરંતુ ગતિશીલ રીતે ખૂબ જ સ્થિર ઠીક છે તેથી જ ગતિશાસ્ત્રની જરૂર છે અને ગતિશાસ્ત્રમાં શું શામેલ છે તે સમજવા માટે બીજું ઉદાહરણ છે જો તમે ફરીથી અહીં બીજું ઉદાહરણ આપો તો તમે જાણો છો કે ગ્રેફાઇટ અને ડાયમંડ ગ્રેફાઇટ અને ડાયમંડ શું છે તે ગ્રેફાઇટ અને ડાયમંડ શું છે તે કાર્બનના એલોટ્રોપ છે હવે શું છે. તે તારણ આપે છે કે ગ્રેફાઇટ હીરા કરતાં વધુ સ્થિર છે તેનો અર્થ એ છે કે ગ્રેફાઇટ હીરા કરતાં વધુ સ્થિર છે,

તેથી હું આ અપેક્ષા રાખું છું કે જો મારી પાસે કોઈ એવો હીરો હોય જે સ્વયંભૂ રીતે ગ્રેફાઇટમાં રૂપાંતરિત થાય, તો હવે આ વિશે વિચારો તો આપણા બધા પાસે હશે. હીરાની વીટી અથવા કોઈપણ હીરાની યીજવસ્તુઓ તેઓને તરત જ ગ્રેફાઇટમાં રૂપાંતરિત કરવી જોઈએ, પરંતુ શું તે થાય છે, ના તે ફરીથી થતું નથી, આ થર્મોડાયનેમિકલી અસ્થિરનો કેસ છે

તેથી હું લખી શકું છું કે હીરા થર્મો ડાયનેમિકલી અસ્થિર છે બરાબર તે થર્મોડાયનેમિકલી અસ્થિર છે પરંતુ આ પ્રતિક્રિયા આ રૂપાંતર ખૂબ જ ધીમું છે તેથી અમે કહીએ છીએ કે આ પ્રક્રિયા ગતિશીલ રીતે એકદમ સ્થિર છે આ માટે તમારે ચિંતા કરવાની જરૂર નથી કે હીરાને ગ્રેફાઇટમાં રૂપાંતરિત કરવામાં ઘણો સમય લાગે છે

તેથી મને ઉપર જવા દો જો તમે સ્વાઇડ જુઓ તો તમે નીચે જોઈ શકો છો કે આ લખેલું આ લોકપ્રિય નિવેદન હીરા કાયમ માટે છે કારણ કે હીરા સૌથી વધુ નથી. સ્થિર સ્વરૂપ ગ્રેફાઇટ એટલે રૂપાંતરણની મુક્ત ઊર્જાના સંદર્ભમાં આ પ્રક્રિયા હીરાથી ગ્રેફાઇટમાં સ્વયંસ્ફુરિત રૂપાંતર છે તેમાં ડેલ્ટા જી નેગેટિવ હોય છે પરંતુ ગતિની રીતે પ્રતિક્રિયા ખૂબ જ ધીમી હોવાથી આ પ્રતિક્રિયાને ગતિની રીતે ફરીથી સ્થિર થવા તરીકે ઓળખવામાં આવે છે અથવા તમે જાણો છો કે અમને આવવાનું કારણ બને છે. ફરીથી આ બિંદુ પર પાછા ફરો થર્મોડાયનેમિક

તેથી માત્ર પ્રતિક્રિયા થવા જઈ રહી છે કે નહીં તે વિશે અમને જણાવે છે કે નહીં તે અમને જણાવતું નથી અથવા અમને સામેલ સમય વિશે કોઈ માહિતી આપતું નથી

તેથી આહ કર્યા પછી તમે આ મુદ્દાઓને જાણ્યા પછી ચાલો હવે અંદર જવાનો પ્રયાસ કરીએ આહ ગતિશાસ્ત્ર ગતિશાસ્ત્રના ફોર્મ્યુલેશન અને તેથી હવે આપણે જેની શરૂઆત કરીશું તે શું તમે જાણો છો કે રાસાયણિક ગતિશાસ્ત્રનો જન્મ રાસાયણિક ગતિશાસ્ત્રનો જન્મ હવે આ પાછું આવે છે 18 50 વર્ષનો હતો જ્યારે લુડવિગ નામની વ્યક્તિ મને કંઈક કરવામાં મદદ કરશે તેણે શું કર્યું તેણે શું કર્યું તે શેરડીની ખાંડના ભંગાણને અનુસરે છે તે કેન ખાંડના ભંગાણને અનુસરે છે અથવા હું એસિડના દ્રાવણમાં સુકોઝને ગ્લુકોઝ અને ફ્રુક્ટોઝમાં લખી શકું છું

તેથી લુડવિગ વેલેન્મે એક પ્રક્રિયાનું અવલોકન કરી રહ્યો હતો જેમાં સુકોઝનું ગ્લુકોઝ અને ફ્રુક્ટોઝમાં ભંગાણ સામેલ છે હવે તેને આ શું મળ્યું તે તેને જે મળ્યું તે તે છે જે મને મદદ કરશે નોંધ્યું કે કોઈપણ સમયે પ્રતિક્રિયા દર કોઈપણ સમયે પ્રતિક્રિયા દર પ્રમાણસર હતો. બાકી રહેલા સુકોઝના પ્રમાણના પ્રમાણસર હતા

તેથી તે જે કહે છે તે સૂચિતાર્થો વિશે ફરીથી વિચારો કે પ્રતિક્રિયાની પ્રગતિ દરમિયાન પ્રતિક્રિયાની શરૂઆતમાં પ્રતિક્રિયા શરૂ થયા પછી પ્રતિક્રિયાની શરૂઆત પછી કોઈપણ સમયે પ્રતિક્રિયાનો દર હંમેશા હતો. હું તેના અનુસાર સીધું પ્રમાણસર કહી શકું છું જે પ્રતિક્રિયા મિશ્રણમાં સુકોઝના બાકી રહેલા પ્રમાણના સીધા પ્રમાણસર છે જે સુકોઝ છે જે પ્રતિક્રિયા વિના છોડી દેવામાં આવ્યું હતું હું ડાબું અપ્રક્રિયા વિના લખી શકું છું તે સમયે આથી મને મદદ કરશે તેને રાસાયણિક ગતિવિજ્ઞાનના પિતા તરીકે ઓળખવામાં આવે છે કારણ કે તેના આ અવલોકનને કારણે રાસાયણિક ગતિવિજ્ઞાનના પિતા તરીકે ઓળખવામાં આવે છે કારણ કે તે આ છે અથવા આ રાસાયણિક ગતિશાસ્ત્રનો જન્મ હતો કારણ કે આપણે હમણાં તે જાણીએ છીએ. ત્યારથી રાસાયણિક ગતિશાસ્ત્ર પ્રગતિના ઘણા બધા સ્તરો અથવા ડિગ્રીઓ જોયા છે અને હું દરોમાં જાઉં તે પહેલાં માત્ર આ માહિતી તમારી સાથે શેર કરવા માટે અને અત્યાર સુધી રસાયણશાસ્ત્રમાં નવ નોબેલ પારિતોષિકો મેળવવા માટે મને ખાતરી છે કે તમે જાણો છો કે નોબેલ શું છે. ઇનામો છે રસાયણશાસ્ત્રમાં નવ નોબેલ પારિતોષિકો રાસાયણિક ગતિશાસ્ત્રના ક્ષેત્રને એનાયત કરવામાં આવ્યા છે માત્ર આ માહિતી તમારી સાથે શેર કરવા માંગીએ છીએ જેથી તમે સમજો કે રસાયણશાસ્ત્રના એક ભાગ તરીકે આ કેટલું મહત્વપૂર્ણ છે અને

તેથી જ અમે અહીં ચર્ચા કરવા આવ્યા છીએ અને રાસાયણિક ગતિશાસ્ત્ર વિશે વાત કરી ઠીક છે હવે ફરીથી રાસાયણિક ગતિશાસ્ત્ર પર પાછા જઈએ તો તે શું છે જો તમારી પાસે પ્રતિક્રિયા હોય તો તમે જાણવા માગો છો કે પ્રતિક્રિયા કેટલી ઝડપી અથવા કેટલી ધીમી છે તેનો અર્થ એ છે કે તમે શું કરી રહ્યાં છો તમે રાસાયણિક પ્રતિક્રિયાના દર સાથે કામ કરી રહ્યા છો, ઠીક છે,

તેથી તેનો અર્થ એ છે કે તમે સમયના કાર્ય તરીકે પ્રતિક્રિયાને અનુસરવા જઈ રહ્યા છો,

તેથી ચાલો તે કરીએ

તેથી કહીએ કે અમે રાસાયણિક પ્રતિક્રિયાના દરને જોઈ રહ્યા છીએ આ તે છે જે આપણે કરવા માંગીએ છીએ અને ક્યારે અમે આ કરીએ છીએ કે ગતિ અભ્યાસમાં આહ ગતિ અભ્યાસનો સમાવેશ થાય છે એટલે કે રાસાયણિક ગતિશાસ્ત્રના અભ્યાસમાં આપેલ પ્રતિક્રિયાના દરને અનુસરવાનો સમાવેશ થાય છે જેના વિશે તમે વાત કરી રહ્યાં છો અથવા તમે વિચારી રહ્યાં છો અથવા તમે યોગ્ય સમયના કાર્ય તરીકે ચર્ચા કરવા માંગો છો. આ સમયના કાર્ય

તરીકે મહત્વપૂર્ણ છે

તેથી જ તેને પ્રતિક્રિયાનો દર કહેવાય છે,

તેથી જ તેને પ્રતિક્રિયાનો દર કહેવામાં આવે છે, તે ચોક્કસ પ્રતિક્રિયા માટે જે દિશામાં આગળ વધવાનું છે તે દિશામાં આગળ વધવા માટે કેટલો સમય લાગે છે તે આમાં કરી શકાય છે. અસંખ્ય રીતો છે ત્યાં ઘણી બધી વિશ્લેષણાત્મક તકનીકો છે જેમ કે ઘણી વિશ્લેષણાત્મક તકનીકો અસ્તિત્વમાં છે જેના દ્વારા આપણે માપી શકીએ છીએ જેના દ્વારા આપણે રિએક્ટન્ટ્સ અથવા ઉત્પાદનોની સાંદ્રતામાં ફેરફારોને માપી શકીએ છીએ માફ કરશો, તેમ આ ફરીથી લખી શકો છો રિએક્ટન્ટ્સ અથવા પ્રોડક્ટ્સ અથવા બંને અથવા બંને એકસાથે તેનાથી કોઈ ફરક પડતો નથી કારણ કે જ્યારે તમારી પ્રતિક્રિયા આગળ વધે છે ત્યારે તમારા રિએક્ટન્ટ્સ ધીમે ધીમે અદૃશ્ય થઈ જશે અને તમારા ઉત્પાદનો ધીમે ધીમે દેખાશે બંને સમયના કાર્ય તરીકે થઈ રહ્યા છે અને તેમ જ પ્રતિક્રિયા વિશે વિચારી રહ્યાં છો તેના આધારે બંને ચોક્કસ અનુસરશે. દર અને તેમ તે રાસાયણિક પ્રતિક્રિયાના દર વિશે આ અથવા આમાંથી એકને અનુસરીને પૂરતી માહિતી મેળવી શકો છો, હવે તેમ વિશ્લેષણાત્મક તકનીકો જાણો છો તેનો અર્થ શું છે તે જોવાનું છે જ્યારે તેમ કહી છો કે ઠીક છે, આ એકાગ્રતા ઘટી રહી છે. એકાગ્રતા વધી રહી છે તેમ કેવી રીતે સમજો છો કે તેમ કેવી રીતે સમજો છો કે આ અનુભૂતિ અથવા તેમ જ રીતે રિએક્ટન્ટ્સની સાંદ્રતામાં ઘટાડો અથવા ઉત્પાદનોની સાંદ્રતામાં વધારો કરો છો તે સામાન્ય રીતે વિશ્લેષણાત્મક તકનીકો તરીકે ઓળખાતી તકનીકોની શ્રેણી દ્વારા કરવામાં આવે છે જેમાં તકનીકોનો સમાવેશ થાય છે. ફક્ત આહ પીકીંગ બોલતા તેમ પ્રતિક્રિયાના pH ને મોનિટર કરી શકો છો, તેમ દબાણના ફેરફારોને મોનિટર કરી શકો છો i n એક પ્રતિક્રિયા જે તેમ જાણો છો કે તમારી પ્રતિક્રિયા રંગીન છે તેનો અર્થ એ છે કે તમારી પ્રતિક્રિયામાં રંગ છે, તેમ મોનિટર કરી શકો છો કે તે રંગ સમયના કાર્ય તરીકે કેવી રીતે બદલાય છે, જેનો અર્થ છે કે તેમ જાણો છો કે આ વિશે વિચારો ધારો કે તમારા પ્રતિક્રિયાઓ રંગીન નથી પરંતુ તમારું ઉત્પાદન છે. રંગીન છે તો તેમ શું કરી શકો છો તેમ કહી શકો કે ઠીક છે હું રંગ જોઈશ અને હું જોઈશ કે તે રંગની તીવ્રતા કેવી રીતે બદલાઈ રહી છે અથવા સમયના કાર્ય તરીકે બદલાઈ રહી છે,

તેથી આ રંગ પરિવર્તન શું તેમ જાણો છો કે સ્પેક્ટ્રોસ્કોપી જેવા શોષણ દ્વારા થાય છે. સ્પેક્ટ્રોસ્કોપી અથવા તેમ એમ પણ કહી શકો કે ઠીક છે મારી પાસે એક પ્રતિક્રિયા છે જ્યાં મારા રિએક્ટન્ટ્સ રંગીન છે પરંતુ મારા ઉત્પાદનો રંગહીન નથી મારા ઉત્પાદનો રંગહીન છે તો તેમ જ જોશો તે તેમ જોશો કે તેમ પ્રતિક્રિયા સાથે પ્રારંભ કરશો જે એકદમ તીવ્ર રંગીન છે અને પછી પ્રતિક્રિયાની પ્રગતિ સાથે જેમ જેમ સમય વધે તેમ રંગ અદૃશ્ય થઈ જાય છે અને રંગહીન થઈ જાય છે

તેથી જો તેમ સમયના કાર્ય તરીકે આ રંગ પરિવર્તનને અનુસરશો તો તેમને તેના દરનો ખ્યાલ આવશે. પ્રતિક્રિયા

તેથી ઘણી બધી રીતો છે હું માત્ર હું માત્ર હું તેમને જાણું છું કે તેમને થોડા ઉદાહરણો આપ્યા છે

તેથી ઉદાહરણો pH ફેરફાર જેવા હતા યોગ્ય તેમ દબાણમાં ફેરફારને ધ્યાનમાં લઈ શકો છો તેમ બદલાવને ધ્યાનમાં લઈ શકો છો માફ કરશો આ રંગમાં ફેરફાર છે આ બધાને અનુસરવા માટે વાપરી શકાય છે પ્રતિક્રિયાઓ અને પ્રતિક્રિયાના દરો નક્કી કરો આગળ એક ખૂબ જ મહત્વપૂર્ણ મુદ્દો છે જ્યારે તેમ આ માપન કરો છો ત્યારે તમારે ધ્યાનમાં રાખવું જોઈએ કે પરિવર્તન કેવી રીતે થઈ રહ્યું છે જેથી તે તેમને તે રાસાયણિક પ્રતિક્રિયાના દર તરફ દોરી જાય આ બધી પ્રતિક્રિયાઓ

તેથી આ તીવ્ર પાછલા પૃષ્ઠ પરથી છે આ બધી પ્રતિક્રિયાઓ આઇસોથર્મલ પરિસ્થિતિઓમાં હાથ ધરવાની જરૂર છે આ બધી પ્રતિક્રિયાઓ ઇસોથર્મલ પરિસ્થિતિઓમાં હાથ ધરવાની જરૂર છે ઇસોથર્મલનો અર્થ શું છે આઇસોથર્મલ એટલે સતત તાપમાન આ અત્યંત મહત્વપૂર્ણ છે શા માટે આ મહત્વપૂર્ણ છે કારણ કે તેમ જાણો છો કે દર પ્રતિક્રિયા તાપમાન પર આધારિત હોય છે, તેમ તાપમાનમાં વધારો કરશો તો પ્રતિક્રિયાનો દર બદલાશે તેથી તમારા માટે ખાતરી કરવી અત્યંત મહત્વપૂર્ણ છે કે જ્યારે તેમ તે પ્રતિક્રિયાના દરને માપી રહ્યા હોવ અથવા રાસાયણિક ગતિશાસ્ત્ર પર પ્રયોગ કરી રહ્યા હોવ ત્યારે તાપમાન સ્થિર રાખવામાં આવે છે, જો કે જો તમારો વિચાર અથવા જો તમારો ધ્યેય તાપમાનની અવલંબનને માપવાનો હોય તો તે પ્રતિક્રિયાની તાપમાન નિર્ભરતાને માપવાનો હોય તો તે સ્વાભાવિક છે કે તાપમાન અનુભવવું જરૂરી છે તો પછી અમે શું કહ્યું અમે કેટલીક ખૂબ જ સરળ પરંતુ ખૂબ જ મહત્વપૂર્ણ બાબતો કહી છે

તેથી રાસાયણિક પ્રતિક્રિયાના દર માટે જ્યારે અમે કહ્યું કે અમે કહ્યું કે જ્યારે તેમ ગતિ અભ્યાસ કરો છો ત્યારે તેમાં દરને અનુસરવાનો સમાવેશ થાય છે. આપેલ પ્રતિક્રિયાના સમયના કાર્ય તરીકે આને પ્રતિક્રિયાના દર તરીકે ઓળખવામાં આવે છે તેમ પ્રતિક્રિયાના દરને કેવી રીતે માપો છો તેથી પ્રતિક્રિયાના દરનું માપન એકાગ્રતામાં ફેરફાર અથવા પ્રતિક્રિયાઓના વિચારણામાં થતા ફેરફારોને જોઈને કરવામાં આવે છે. અથવા ઉત્પાદનોની સાંદ્રતામાં ફેરફાર અથવા બંને તેમ આ ફેરફારોને કેવી રીતે માપો છો તેમ ચોક્કસ વિશ્લેષણાત્મક તકનીકો દ્વારા આ ફેરફારોને માપો છો કેટલાક ઉદાહરણો છે જે કહે છે કે pH બદલો કહી પોટેન્શિઓમેટ્રી પ્રેશર ચેન્જ દ્વારા કરી શકાય છે જો પ્રતિક્રિયામાં રંગમાં ફેરફારનો સમાવેશ થાય છે તો તે ફેરફારો અને

તેથી વધુ એટલું જ નહીં કારણ કે પ્રતિક્રિયા દર ખૂબ તાપમાન પર આધારિત છે તે અત્યંત મહત્વપૂર્ણ છે કે જો તમારું લક્ષ્ય અથવા ધ્યાન માત્ર પ્રતિક્રિયા દરને માપવા પર હોય તો તાપમાનનું કાર્ય પરંતુ ચોક્કસ તાપમાને પછી તે જરૂરી છે કે ઇસોથર્મલ સ્થિતિ જાળવવામાં આવે જો કે ઇસોથર્મલનો અર્થ સતત તાપમાન થાય છે જેનો અર્થ થાય છે કે તાપમાન બદલાતું નથી અન્યથા પ્રતિક્રિયાનો દર બદલાશે અને તેમને ખોટા પરિણામો આવશે જે સાચા નથી. અથવા સયોટ, તેમ છતાં તે સ્પષ્ટ છે કે જો તેમ ખરેખર પ્રતિક્રિયાના તાપમાનની અવલંબનને જોવા માંગતા હોવ તો તમારી પાસે તાપમાનને બદલવા સિવાય બીજો કોઈ વિકલ્પ નથી એટલે કે તેમ જાતે તાપમાન બદલો અને પછી તેમ જોશો કે દર કેવી રીતે બદલાઈ રહ્યો છે. તાપમાનને બદલાવાની મંજૂરી આપીને મારો અર્થ શું છે તે સ્પષ્ટ કરવા માટે હું અલગ- અલગ તાપમાને સમાન પ્રતિક્રિયા કરું છું

તેથી મારો મતલબ એ છે કે ધારો કે મારી પાસે આ પ્રતિક્રિયા p જમણી તરફ જઈ રહી છે, હું પ્રતિક્રિયાના તાપમાનની અવલંબનને જોવા માંગુ છું અને હું તે કેવી રીતે કરી શકું કે હું કહું છું કે હું રિએક્ટન્ટની પ્રારંભિક સાંદ્રતા સાથે પ્રારંભ કરું છું અને હવે એકવાર ઠીક છે. હું તે સાથે શરૂ કરું છું કે હું શું કરીશ હું ઘણા પ્રયોગો ચલાવીશ જેનો અર્થ એ છે કે સમયની ક્રિયા જે ગતિશાસ્ત્ર છે તે જ પ્રયોગ હું ચલાવીશ હું તેને કેવી રીતે ચલાવીશ ધારો કે આ એક પ્રયોગ છે અને આ પ્રયોગ હું તાપમાન પર ચલાવું છું t એક પછી હું કહું છું પ્રયોગ બે અને હું તાપમાન t બે પર દોડું છું અને

તેથી આગળ તમારી પાસે ત્રણ પ્રયોગ છે હું ચલાવું છું જે હું તાપમાન t ત્રણ પર ચલાવું છું મારી પાસે ચાર પ્રયોગ છે અને હું તેને તાપમાન t ચાર પર ચલાવું છું

તેથી આ મારા છે તાપમાન

તેથી આ મારું તાપમાન બરાબર છે અને હું જે કરી રહ્યો છું તે બરાબર એ જ પ્રતિક્રિયા ચલાવી રહ્યો છું જ્યાં હું બરાબરની સમાન પ્રારંભિક એકાગ્રતા સાથે શરૂ કરું છું હું કંઈપણ બદલતો નથી હું પ્રયોગ ઘણી વખત ચલાવું છું પરંતુ હું શું કરું તે દરેક માટે છે અને દરેક રન કહે છે કે એક વિસ્તૃત કરો જે પ્રથમ વખત ચલાવવામાં આવે છે જ્યારે હું પ્રયોગ કરી રહ્યો છું કહી કે હું તાપમાન t એક પર કરી રહ્યો છું પછી હું તે જ પ્રયોગ t બે તાપમાન પર ફરીથી કરું છું હું તે જ પ્રયોગ કરું છું જે હવે પ્રયોગ ત્રણ કહે છે પરંતુ આ યાદ રાખો કે આ એક જ છે પ્રયોગ

તેથી મારો મતલબ એ છે કે હું એક જ પ્રયોગના જુદા જુદા રન માટે જઈ રહ્યો છું ઠીક છે, હું બીજું કંઈપણ બદલતો નથી, હું એક જ પ્રારંભિક એકાગ્રતા સાથે શરૂ કરી રહ્યો છું જે હું બદલી રહ્યો છું તે એકમાત્ર વસ્તુ છે જે હું બદલી રહ્યો છું અનુરૂપ તાપમાન

તેથી ત્યાં એક પ્રયોગ છે અથવા એક ચલાવો છે તાપમાન t પર એક પ્રયોગ કરવામાં આવે છે t એક પ્રયોગ બે તાપમાન પર કરવામાં આવે છે t બે પ્રયોગ ત્રણ પર t ત્રણ વિસ્તૃત ચાર પર t ચાર અને

તેથી આના દ્વારા આપણી પાસે શું છે તે આપણી પર નિર્ભરતા છે આ પ્રતિક્રિયાનો દર જે તાપમાનના કાર્ય તરીકે થવાનો છે અને જ્યારે મેં પ્રતિક્રિયા

દરની તાપમાન અવલંબન જ્યારે તે લેવાનું માનવામાં આવે છે અથવા જ્યારે તેને માપવાનું માનવામાં આવે છે ત્યારે મેં કહ્યું ત્યારે મારો અર્થ આ છે બદલો - તાપમાન જેનો અર્થ છે કે હું વિવિધ અનુગામી રન માટે તાપમાનમાં ફેરફાર કરું છું તેટલું વધુ તાપમાન તમારી પાસે હોય તેટલા વધુ પોઈન્ટ્સ હોય અને તે પછીના કોઈપણ વિશ્લેષણ માટે તમારા માટે વધુ સારું છે પરંતુ ટેક હોમ પોઈન્ટ એ છે કે જ્યારે મારે તાપમાન કરવાનું હોય ત્યારે અવલંબન અથવા જો મારે તાપમાનની અસર જોવી હોય તો મારે એક જ પ્રયોગ બરાબર અલગ-અલગ સમયે ચલાવવો પડશે છ પોઈન્ટ એક વિસ્તૃત કરો બે ઘાતાંકીય આ એક જ પ્રયોગ છે હું આને ચલાવી રહ્યો છું જેમ કે જુદા જુદા તાપમાને એક જ પ્રયોગના જુદા જુદા રન કહો ટી વન ટી બે ટી ત્રણ ટી ચાર ટી પાંચ ટી છ અને

તેથી વધુ પોઈન્ટની સંખ્યાના આધારે હું ફરીથી લેવા જઈ રહ્યો છું

તેથી તાપમાન પર નિર્ભરતાનો મારો મતલબ આ જ છે અને જો તમે તે પ્રતિક્રિયાની તાપમાન નિર્ભરતાનો અભ્યાસ કરી રહ્યાં હોવ તો આ કરવું પડશે. તેથી તમે જાણો છો કે આ નિવેદનો ખૂબ જ સીધા આગળ દેખાઈ શકે છે પરંતુ આ કેટલાક ખૂબ જ મહત્વપૂર્ણ નિવેદનો માટે છે જે તમારે ખરેખર c સંબંધિત પ્રયોગ કરવાનું શરૂ કરતા પહેલા ધ્યાનમાં રાખવાની જરૂર છે. હેમિકલ ગતિશાસ્ત્ર ઠીક છે હવે ચાલો આપણે એક પ્રતિક્રિયાને ધ્યાનમાં લઈએ જેમ મેં કહ્યું હતું પછી હવે સમય આવી ગયો છે કે આપણે ધીમે ધીમે પ્રતિક્રિયાઓના ક્ષેત્રમાં જવાનું શરૂ કરીએ અને દરો વિશે વાત કરીએ અને તેથી ચાલો આ નીચેની પ્રતિક્રિયા લઈએ જેથી પ્રતિક્રિયા ખૂબ જ સરળ પ્રતિક્રિયા છે ક્લો માઈનસ જલીય માધ્યમમાં એક હાઇપોક્લોરાઇટ આયન જલીય માધ્યમમાં બ્રોમાઇડ આયનો સાથે પ્રતિક્રિયા આપે છે જેથી તમને બ્રો માઈનસ મળે જે હાઈપરબ્રોમાઈડ જલીય વત્તા c1 માઈનસ બરાબર માધ્યમ છે

તેથી તે જલીય તબક્કાની પ્રતિક્રિયા છે

તેથી આ અહીં હાયપર ક્લોરાઈડ છે અને જેમ આપણે ચર્ચા કરી રહ્યા છીએ તેમ અમે કહેવા જઈ રહ્યા છીએ. તમે જાણો છો કે પચીસ ડિગ્રી સેલ્સિયસના નિશ્ચિત તાપમાને આ પ્રતિક્રિયાના ગતિશાસ્ત્રનો અભ્યાસ કરો અથવા અને બે નવ આઈ કેલ્વિન કહો,

તેથી મેં કહ્યું તેમ જો તમને તાપમાનની અવલંબન જોવામાં રસ ન હોય તો તમારે પ્રતિક્રિયા દર જોવો પડશે. નિશ્ચિત તાપમાનની ઇસોથર્મલ પરિસ્થિતિઓમાં તે ઇસોથર્મલ પરિસ્થિતિઓ આ કિસ્સામાં આપણે કહીએ છીએ કે તાપમાન 25 ડિગ્રી સેલ્સિયસ અથવા 298 કેલ્વિન પર નિશ્ચિત કરવામાં આવી રહ્યું છે જેથી તાપમાન પર નિર્ભરતા ન આવે. ht પ્રશ્નમાં ઠીક છે ચાલો જોઈએ કે પ્લોટ કેવો દેખાશે

તેથી આ કહેવામાં આવે છે અથવા જે હું હમણાં દોરવા જઈ રહ્યો છું અથવા હમણાં દોરવા જઈ રહ્યો છું તેને સામાન્ય રીતે કાઇનેટિક પ્લોટ તરીકે ઓળખવામાં આવે છે

તેથી ચાલો જોઈએ કે આપણે તે સારી રીતે કરી શકીએ કે કેમ

તેથી આ છે મારી બે અક્ષ

તેથી આ મારી બે અક્ષ x અને y અક્ષ છે

તેથી આ અક્ષમાં મારી પાસે સેકન્ડોમાં સમય છે અહીં y અક્ષ પર y અક્ષ પર તમે આ પ્રતિક્રિયા માટે પ્રતિ લીટર જમણે એકાગ્રતા જમણા મોલ્સ લખી શકો છો જેમ મેં કહ્યું હાઇપો ક્લોરાઇડ પ્રતિક્રિયા બ્રોમાઇડ તમને હાયપોબ્રોમાઇડ અને ક્લોરાઇડ આપે છે, ઠીક છે હવે પહેલા હું વિવિધ રંગોનો ઉપયોગ કરવાનો પ્રયાસ કરીશ જેથી હું રિએક્ટન્ટ્સ અને ઉત્પાદનો વચ્ચે તફાવત કરી શકું. તમને ખ્યાલ આપવા માટે પૂરતા સારા બંનો અથવા ઠીક છે, આને ક્લો માઈનસ માટે રહેવા દો, પછી મારી પાસે br માઈનસ છે અને મારી પાસે છે, હું બ્રો માઈનસ અને સીએલ માઈનસ લખી શકું છું, જો હું ધરી પર અમુક સંખ્યાઓ લખવાનો પ્રયત્ન કરું તો આ શૂન્ય છે સમય અને પછી હું અલગ અલગ સમય પસાર કરીશ બરાબર હવે સમજાયું એક વસ્તુ જ્યારે હું આ રેખાઓ દોરતો હોઉં ત્યારે એક નાની સમસ્યા હોય છે સમસ્યા એ છે કે તે સતત રેખાઓ દેખીતી રીતે દેખાય છે પરંતુ જ્યારે તમે પ્રયોગો કરો છો ત્યારે તમે સમજો છો કે તમે હંમેશા ચોક્કસ બિંદુઓ પર બરાબર માપો છો

તેથી જ્યારે તમે ચોક્કસ બિંદુઓ પર માપો છો તમારી પાસે જે હશે તે એ છે કે તમે અહીં પ્રાયોગિક બિંદુ કહેશો, અહીં એક વિસ્તૃત બિંદુ અને આગળનો એક બિંદુ અહીં x 1 બિંદુ અહીં વિસ્તૃત બિંદુ અહીં અને મારી સુવિધા માટે મેં જે કર્યું છે તે શરૂઆતમાં મેં દોર્યું છે. પંક્તિ અને પછી હું પ્રાયોગિક મુદ્દાઓ મૂકી રહ્યો છું હું તેના મહત્વ વિશે આગળના વર્ગમાં વિગતવાર ચર્ચા કરીશ પરંતુ તેનો અર્થ શું છે કે મેં આ સમયને અનુરૂપ દરેક બિંદુ પર પ્રયોગો કર્યા છે, આ વખતે આ વખતે આ વખતે આ એક વખત અને પછી પ્રયોગ કર્યા પછી હું એક સરળ રેખા દોરી રહ્યો છું જે આ બિંદુઓમાંથી પસાર થઈ રહી છે

તેથી તે જ રીતે હું અહીં એક બિંદુ મૂકી શકું છું હું ટી માટે અહીં એક બિંદુ મૂકી શકું છું. તેની એક હું અહીં એક બિંદુ મૂકી શકું છું, હું અહીં એક બિંદુ મૂકી શકું છું, ઠીક છે, આ માટે હું અહીં એક બિંદુ મૂકી શકું છું, અહીં બરાબર નિર્દેશ કરો તો તમે અહીં શું જોઈ રહ્યા છો તે તમે અહીં શું જોઈ રહ્યા છો તે છે કે આ એકાગ્રતા છે x અક્ષ પર પ્રતિ લિટર મોલ્સમાં y અક્ષ તમારી પાસે સેકન્ડોમાં સમય હોય છે જેથી તમે સમયના કાર્ય તરીકે x અક્ષ સાથે જશો ત્યાં એકાગ્રતામાં કેટલાક ફેરફારો થાય છે કે જો તમે રિએક્ટન્ટ્સ વિશે વાત કરી રહ્યા હોવ જે હાઇપરક્લોરાઇડ અને o ના સમયે બ્રોમાઇડ જ્યારે પ્રતિક્રિયા હજી શરૂ થઈ ન હતી ત્યારે તે પ્રતિક્રિયાની શરૂઆત પહેલા જ પ્રારંભિક સાંદ્રતા આપવામાં આવી હતી કારણ કે અહીં ઉદાહરણ તરીકે br માઈનસની પ્રારંભિક સાંદ્રતા આ બિંદુ હતી c1 માઈનસની પ્રારંભિક સાંદ્રતા આ બિંદુ હતી હવે જેમ જેમ સમય આગળ વધે છે કારણ કે આ રિએક્ટન્ટ્સ છે તેઓ ધીમે ધીમે ખોવાઈ ગયા છે તેનો અર્થ એ છે કે તેઓ અદૃશ્ય થઈ રહ્યા છે કારણ કે તેઓ અદૃશ્ય થઈ રહ્યા છે કારણ કે તેઓ ક્લ માઈનસ અને વિપક્ષ ક્લો માઈનસ અને બીઆર માઈનસની સાંદ્રતા અદૃશ્ય થઈ રહ્યા છે. તે બંને વાદળી રેખાઓ ઘટી રહી છે બીજી તરફ જો રિએક્ટન્ટ્સ ઘટી રહ્યા છે તો દેખીતી રીતે ઉત્પાદનો દેખાઈ રહ્યા છે તેનો અર્થ એ છે કે ઉત્પાદનોની સાંદ્રતા આગળ વધી રહી છે અથવા વધી રહી છે તેથી જો તમે હવે લીલી રેખા જુઓ તો જો તમે આ જુઓ લીલી વાઇન જો તમે આ લીલી વાઇન જુઓ છો જે બ્રો માઈનસ અને સીએલ માઈનસ બંનેને અનુરૂપ છે જે તમે જુઓ છો તે પ્રતિક્રિયાની શરૂઆત પહેલા પ્રતિક્રિયાની શરૂઆત પહેલા ત્યાં કોઈ ઉત્પાદન નહોતું ત્યાં ક્લોરાઇડની

હાઇપરબ્રોમાઇડ શૂન્ય સાંદ્રતાની શૂન્ય વિચારણા છે પરંતુ જેમ જેમ પ્રતિક્રિયા આગળ વધે છે તેનો અર્થ એ છે કે જેમ જેમ આપણે સમયના કાર્ય તરીકે x અક્ષ સાથે આગળ વધતા ગયા તેમ તેમ ગ્રાફ જેનો અર્થ થાય છે કે બ્રો માઈનસ અને સી એલ માઈનસનો પ્લોટ ધીમે ધીમે શૂન્યથી ઉપર ગયો જે સમજે છે કે શા માટે રિએક્ટન્ટ્સ ખોવાઈ ગયા છે પરંતુ ઉત્પાદનો દેખાય છે તેનો અર્થ છે કે ઉત્પાદનો સમયના કાર્ય તરીકે ઉત્પાદનોની સાંદ્રતામાં વધારો થાય છે અને તે રીતે આ ગતિશીલ પ્રોફાઇલ જે રીતે દેખાવી જોઈએ તે રીતે દેખાય છે અને તેને ઘણીવાર ગતિ પ્રતિક્રિયા તરીકે ઓળખવામાં આવે છે. ofile

તેથી આજે ફરીથી વર્ગ સમાપ્ત કરવા માટે વાદળી રેખાઓ રિએક્ટન્ટ્સમાંથી વાદળી રેખાઓનો સંદર્ભ આપે છે કારણ કે તમે જોઈ શકો છો કે લીટીઓ આવી રહી છે મારો મતલબ છે કે વાદળી રેખાઓ તેઓ સમયના કાર્ય તરીકે ઘટાડો દર્શાવે છે કારણ કે રિએક્ટન્ટનો ઉપયોગ થઈ રહ્યો છે પ્રાયોગિક બિંદુઓ સાથેની લીલી વાઇન જે તમને અનુરૂપ છે તે જાણો છો કે શું ભાઈ માઈનસ એ cmc1 માઈનસને જોઈને આપણે આ લીલી રેખા જોઈ રહ્યા છીએ તે મૂલ્યમાં શૂન્યથી વધારો દર્શાવે છે કેમ કે ઉત્પાદનોની રચના બરાબર થઈ રહી હોવાને કારણે આ પ્લોટ હોઈ શકે છે. કોઈપણ પ્રતિક્રિયા પરંતુ આ કિસ્સામાં અમે ક્લો માઈનસની પ્રતિક્રિયાની ચોક્કસ પ્રતિક્રિયાને ધ્યાનમાં લઈએ છીએ કારણ કે અમે આ પ્રતિક્રિયા વિશે વાત કરી રહ્યા છીએ હાઇપરક્લોરાઇડ વત્તા બ્રોમાઇડ તમને હાઇપોબ્રોમાઇડ વત્તા ક્લોરાઇડ આપે છે

તેથી આ પ્લોટને અમે જે પ્રતિક્રિયા આપીએ છીએ તેના માટે ગતિ પ્રતિક્રિયા પ્રોફાઇલ તરીકે ઓળખવામાં આવે છે. આ વિશે વાત કરી રહ્યા છીએ તો અમે શું કરીશું આહ અમે અહીંથી કરીશું અમે અમારા આગામી વર્ગમાં ચર્ચા શરૂ કરીશું ઠીક છે