

નમસ્તે વિદ્યાર્થીઓ મારું નામ શશાંકદીપ છે અને હું રસાયણશાસ્ત્ર iIT દિલ્હીના વિભાગમાં સહયોગી પ્રોફેસર છું આજે હું સંતુલન વિશે વાત કરવા જઈ રહ્યો છું સામાન્ય રીતે રસાયણશાસ્ત્રમાં આ એક ખૂબ જ મહત્વપૂર્ણ વિષય છે કારણ કે ધારો કે આપણે એમોનિયા રચના અથવા $pc15$ ડિસોસિએશનની પ્રતિક્રિયા લઈ રહ્યા છીએ.

અથવા કોઈપણ પ્રતિક્રિયા કે જેના વિશે તમે વિચારી શકો તે માટે અમારે જાણવાની જરૂર છે કે કઈ સ્થિતિમાં આપણે ઉત્પાદનની મહત્તમ સાંદ્રતા મેળવી શકીએ છીએ

તેથી તે કિસ્સામાં અમે સંતુલનનો ખ્યાલ લાગુ કરીશું

તેથી આ પ્રકરણમાં આપણે પહેલા સંતુલન શું છે તે વિશે ચર્ચા કરીશું જ્યારે આપણે કહી શકીએ કે પ્રતિક્રિયા સંતુલનમાં છે પછી આપણે સંતુલન શા માટે અસ્તિત્વમાં છે તેનું કારણ શોધીએ છીએ પછી આપણે સંતુલનના પ્રકાર વિશે ચર્ચા કરી શકીએ અને પછી આપણે સજાતીય અને વિષમ સંતુલન વિશે ચર્ચા કરીશું કે સજાતીય અથવા વિજાતીય સંતુલનનો અમારો અર્થ શું છે પછી આપણે ચર્ચા કરીશું કે કેવી રીતે કરવું.

સંતુલન સતત મેળવો અને તેનું શું મહત્વ છે

તેથી આપણે K_c ની ગણતરી કરીશું જે સંતુલન c છે સંતુલન સાંદ્રતાનો ઉપયોગ કરીને ત્વરિત પછી અમે પ્રારંભિક સાંદ્રતા અને K_{cpkxa} પ્રતિક્રિયા ભાગ વચ્ચેના સંતુલન સ્થિર સંબંધના K_c મૂલ્ય પ્રકારો વચ્ચેના સંબંધની પણ ચર્ચા કરીશું

તેથી અમે K_c ની ગણતરી કરીશું જો પ્રારંભિક સાંદ્રતા આપવામાં આવે તો અમે વિરુદ્ધ દિશામાં પણ જઈ શકીએ છીએ જો K_c આપવામાં આવે તો અમે ગણતરી કરી શકીએ છીએ.

સંતુલન પર એકાગ્રતા શું હોઈ શકે છે એકાગ્રતા વલણ શું છે તો ચાલો આપણે સૌ પ્રથમ સંતુલન શું છે તે વિશે ચર્ચા કરીએ સંતુલન સંતુલનનો અર્થ શું છે સંતુલનનો અમારો અર્થ શું છે તેના માટે હું આ ચિત્રનો ઉપયોગ કરીશ સંતુલન મૂળભૂત રીતે વિરોધી વચ્ચે સંતુલનની સ્થિતિ છે દળો અથવા ક્રિયા સંતુલનની સ્થિતિ તમારે યાદ રાખવાની જરૂર છે કે આને સંતુલનની સ્થિતિ કહેવામાં આવે છે અને ત્યાં બે વિરોધી દળો છે

તેથી જો આપણે અહીં સીસો સીસોનો કેસ લઈએ તો તમે જોશો કે બંને બાજુએ એક વ્યક્તિ બેઠી છે અને તેથી તેઓ બળનો ઉપયોગ કરી રહ્યા છે.

તેથી આ વ્યક્તિ આ દિશામાં બળ લગાવે છે અને આ વ્યક્તિ એક $orce$ આ દિશામાં તેમને સંતુલન ત્યારે જ મળશે જ્યારે અહીં બળ સમાન હોય બે વિરોધી દળો વચ્ચે સંતુલન અને આપણે સંતુલન મેળવી શકીએ ધારો કે આપણી પાસે પ્રતિક્રિયા હોય તો આપણે કોઈપણ પ્રતિક્રિયા લઈ શકીએ છીએ ઉદાહરણ તરીકે $a \rightarrow b$ $a \rightarrow b$ હવે ધારો કે હું શુદ્ધ a થી શરૂઆત કરું.

ધારો કે હું શુદ્ધ a થી શરૂ કરું તો ધારો કે a ના છ પરમાણુ છે જો હું એક કન્ટેનરમાં એકલા છોડી દઈશ તો શું થશે કે a બા થી બા પર જશે એ સ્વયંસ્ફુરિત પ્રતિક્રિયા છે જે થોડા સમય પછી થશે જે આપણે જોઈશું ઘટતા જતા b ના છ છુદ્દની સંખ્યા વધી રહી છે તેથી ધારો કે આપણી પાસે ડાબી બાજુના ચાર પરમાણુ છે અને b ના બે અણુ બને છે હવે ધારો કે હું થોડા સમય પછી પાત્રને જોઉં છું પછી મને a ના પરમાણુઓની સંખ્યામાં વધુ ફેરફારો દેખાય છે.

અને b ના અણુઓની સંખ્યા

તેથી ધારો કે હવે રિએક્ટન્ટના માત્ર ત્રણ પરમાણુ છે અને b ના ત્રણ અણુઓ મળી આવ્યા છે હવે ફરીથી થોડીક કલાક રાહ જુઓ અને પછી કન્ટેનર જુઓ હવે હું જે જોઉં છું તે a અને માં કોઈ વધુ ફેરફાર નથી.

b માં હવે કોઈ ફેરફાર નથી

તેથી માત્ર જુઓ કે ધારો કે હું આને રાજ્ય 1 રાજ્ય બે રાજ્ય ત્રણ રાજ્ય ચાર આપું તો આપણે જોઈએ છીએ કે એકથી બે સુધી રિએક્ટન્ટ અને ઉત્પાદનના પરમાણુઓની સંખ્યામાં ફેરફાર છે જો હું રાજ્ય 2 થી જાઉં તો રાજ્ય 3 ફરીથી તમારા રિએક્ટન્ટની સંખ્યા અને ઉત્પાદનની સંખ્યામાં ફેરફાર છે પરંતુ આ પછી આપણે જોઈ રહ્યા છીએ કે ત્યાં કોઈ ફેરફાર નથી ત્યાં કોઈ ફેરફાર નથી જો આપણને કોઈ ફેરફાર ન દેખાય તો અમે વધુ કલાક રાહ જોઈ શકીએ છીએ જેનો અર્થ છે કે સંતુલન સ્થિતિ પ્રાપ્ત થઈ છે આહ સંતુલન $sttsj$

તેથી ત્રણ અને ચાર તમને સંતુલન સ્થિતિ આપે છે સંતુલન સ્થિતિ હવે વિપરીત પ્રતિક્રિયા લો b બે a ફરીથી શું થશે b બે a પણ સ્વયંસ્ફુરિત છે તો તેનો અર્થ શું છે કે આ પ્રક્રિયા માટે ડેલ્ટા ΔG શૂન્ય કરતા ઓછી હશે

તેથી ધારો કે હું પ્રારંભ કરું b સાથે

તેથી માત્ર b અણુઓ કન્ટેનરમાં હોય છે અને અમે તેને થોડા સમય માટે છોડી દઈએ છીએ જે હું જોઈશ કે b એ a તરફ જઈ રહ્યું છે અને ધારો કે ફરીથી b ના બે પરમાણુ હવે થોડા સમય માટે રજા પર જાય છે તો તમે જોશો કે તમારું વધુ a છે કોન b તરફ વળવું અને અમે રાજ્યમાં જઈશું જ્યાં b ના ત્રણ અણુઓ અને a ના ત્રણ અણુઓ હાજર છે અને પછી અમને કોઈ ફેરફાર દેખાશે નહીં તમે ફરીથી a ના ત્રણ અણુ અને b ના ત્રણ અણુઓ તમારા આગળના કિસ્સામાં કોઈ ફેરફાર જોશો નહીં પ્રક્રિયા

તેથી વિપરીત પ્રક્રિયામાં આપણે b ના છ પરમાણુઓથી શરૂ કરીએ છીએ અને પછી આપણે જોઈએ છીએ કે આપણે ફરી જઈએ છીએ અને a ના ત્રણ અણુઓ અને b ના ત્રણ પરમાણુ મેળવીએ છીએ અને જો આપણે તેને વધુ સમય માટે છોડી દઈએ તો તેના પરમાણુઓની સંખ્યામાં કોઈ ફેરફાર થતો નથી.

a અને b અને પછી આ સ્થિતિને સંતુલન ભૂલ કહેવામાં આવે છે

તેથી ધારો કે જો હું a અને ba અને b ની માત્રાને પ્રતિક્રિયાની મર્યાદાની મર્યાદા સાથે પ્લોટ કરું તો તમે જે જોશો તે શું અમે અપેક્ષા

રાખીએ છીએ તેમાં ઘટાડો થાય છે અને તેમાં વધારો થાય છે.

સમય સાથે b નું અને અંતે a નું ઉચ્ચપ્રદેશ અને એકાગ્રતા હશે

તેથી આ તમારું a છે આ તમારું ba છે સમય સાથે ઘટે છે અને ત્યાં એક ઉચ્ચપ્રદેશ છે જે પછી a ની સાંદ્રતા b ના વધારામાં બદલાતી નથી અને થોડા સમય પછી ત્યાં b ની સાંદ્રતામાં કોઈ ફેરફાર નથી

તેથી a અને b ની સાંદ્રતા આ ઉચ્ચપ્રદેશ પર આ ઉચ્ચપ્રદેશ પર સમય સાથે ફેરફાર સાથે બદલાતી નથી અને પછી આપણે કહીએ છીએ કે પ્રતિક્રિયાએ સંતુલન પ્રાપ્ત કર્યું છે જો આપણે b થી શરૂઆત કરીએ અને તેની હદ જોઈએ પ્રતિક્રિયા a અને b પછી b ની માત્રા પહેલા ઘટશે અને પછી તેની સાંદ્રતા બદલાતી નથી થોડા સમય પછી a વધશે અને આ સમયે a ની સાંદ્રતા બદલાશે નહીં તેથી આ સમય પછી જ્યારે a અને b ની સાંદ્રતા બદલાતી નથી બદલવાથી આપણે કહીએ છીએ કે સંતુલન સંતુલન એસ્ટેટ પ્રાપ્ત થાય છે સંતુલન સ્થાપિત થઈ ગયું છે બરાબર

તેથી હવે બીજી પ્રતિક્રિયા વિશે વિચારો a વત્તા b તમને c આપે છે, તમે ફરીથી એ જ વાત કહેશો શરૂઆતમાં a અને b ઘટશે a અને b ઘટશે અને c વધશે c વધશે સમય સાથે સમય સાથે અને થોડા સમય પછી થોડા સમય પછી તમારી a અને bab અને c ની એકાગ્રતા બદલાશે નહીં તેનો અર્થ એ છે કે સંતુલન સ્થિતિ પ્રાપ્ત થાય છે

તેથી જ્યારે conc ઉત્પાદનોના રિએક્ટન્ટનું પ્રવેશ સમય સાથે બદલાતું નથી તો અમે કહીએ છીએ કે સંતુલન સ્થિતિ પ્રાપ્ત થાય છે તે જ રીતે આપણે cc થી શરૂ કરી શકીએ છીએ ફરીથી a વત્તા b માં જશે જો આપણી પાસે કન્ટેનરમાં માત્ર c હશે તો તે ab સુધી a ખસ b માં જશે અને જ્યારે ફેરફાર 0 હોય ત્યારે c બદલાતો નથી ત્યાં કોઈ ફેરફાર થતો નથી આપણે જોઈએ છીએ કે સંતુલન પ્રાપ્ત થાય છે તો સંતુલનનું શું મહત્વ છે કે સમતુલામાં તમામ માપી શકાય તેવી મિલકત સિસ્ટમની સિસ્ટમની તમામ માપી શકાય તેવી મિલકતો સ્થિર રહે છે અને સંતુલન બળ શું છે અહીં સંતુલન બળ એ આગળની પ્રતિક્રિયાનો દર છે જ્યારે આગળની પ્રતિક્રિયાનો દર વિપરીત પ્રતિક્રિયાનો દર બને છે અથવા પછાત પ્રતિક્રિયાનો દર બને છે ત્યારે આપણે કહીએ છીએ કે સંતુલન પ્રાપ્ત થાય છે સંતુલન હાંસલ થાય છે h સંતુલન પ્રાપ્ત થાય છે હવે ચાલો આપણે વાત કરીએ કે સંતુલન શા માટે સંતુલન માટે ક્ષેત્ર બને છે તો ધારો કે આપણે વાત કરી રહ્યા છીએ થર્મોડાયનેમિક્સમાંથી ગેસથી b ગેસ સુધીની આ પ્રતિક્રિયા આપણે જાણીએ છીએ કે આ પ્રતિક્રિયા સ્વયંસ્ફુરિત સ્વયંસ્ફુરિત છે માત્ર w હેન ડેલ્ટા જી શૂન્ય કરતાં ઓછી છે તેનો અર્થ શું છે કે gb છે અથવા ga કરતાં ઓછું છે gb ga કરતાં ઓછું છે

તેથી જ્યારે gb ga કરતાં ઓછું હોય ત્યારે પ્રતિક્રિયા સ્વયંસ્ફુરિત છે હવે પ્રશ્ન એ છે કે જો gb કરતાં ઓછી હોય તો ગે પ્રતિક્રિયા પૂર્ણ થવામાં જતી નથી.

જો gb ગે કરતાં ઓછું હોય તો રિવર્સ પ્રતિક્રિયા થાય છે જો આપણે શુદ્ધ b થી શરૂઆતથી શરૂ કરીએ તો આ માટે ચાલો ફરીથી a ગેસ થી b ગેસની પ્રતિક્રિયા વિશે વિચારીએ

તેથી આપણે પ્યુરી પ્યુરીથી શરૂઆત કરીએ અને પછી આપણે શુદ્ધ b માં જઈશું આપણે શુદ્ધ થવા જઈશું b તમારી વચ્ચે એવી અવસ્થાઓ છે જ્યાં a અને b નું મિશ્રણ છે

તેથી a નો સરવાળો a તરીકે અસ્તિત્વ ધરાવે છે અને a નો સરવાળો b માં ગયો છે

તેથી આ તમારી પ્રથમ સ્થિતિ છે બીજી સ્થિતિ અને આ ત્રીજી છે આપણે જાણીએ છીએ કે આની મુક્ત ઊર્જા રાજ્ય ga છે આ gb છે આ ah g ના છંદુર દીઠ મફત ઊર્જા છે a ના છંદુર દીઠ મુક્ત ઊર્જા છે અને પછી તમારી પાસે રાજ્ય બે નું g છે હવે આપણે રાજ્ય બે ની g કેવી રીતે ગણીશું તે આપવામાં આવશે આના દ્વારા આપણે આ સમીકરણને જોઈને ગણતરી કરી શકીએ છીએ ધારો કે જે ગેસ b ગેસ તરફ જાય છે, આપણે એક મોલથી શરૂ કરીએ છીએ તે શૂન્ય મોલ છે અને તે સમયે t આ પ્રતિક્રિયાની મર્યાદા e છે અને તે કિસ્સામાં બાકી a એક ઓછા e મોલ છે અને આ e મોલ પ્રતિ લિટર છે

તેથી રાજ્ય 2 ની g આ સ્થિતિના g ની બરાબર હશે 2 બરાબર થશે 1 ઓછા eનો ગુણાકાર a ના g વડે કરો કારણ કે મિશ્રણમાં a ના 1 ઓછા e મોલ છે

તેથી આપણે ફક્ત ga ને 1 ઓછા e વડે ગુણાકાર કરી શકીએ છીએ અને હવે મિશ્રણમાં આપણે b નું e પરમાણુ છે

તેથી આપણી પાસે g માં e છે

તેથી g બે એક ઓછા e માં ga વત્તા e gb માં છે

તેથી પ્રક્રિયા માટે ડેલ્ટા g એ ડેલ્ટા g બરાબર હશે 1 ઓછા ega વત્તા e gb માં અને કારણ કે આપણે એક ના એક છંદુર સાથે શરૂઆત કરી છે

તેથી ઓછા એકમાં ga અને

તેથી આ ગા માઈનસ ઈગા વત્તા ઈજીબી માઈનસ ગા છે આ ગાગા રદ કરે છે

તેથી આપણી પાસે જે બાકી છે તે ઈજીબી માઈનસ જી છે અને આપણે જાણીએ છીએ કે b એ gb એ ga કરતાં ઓછું છે આ હંમેશા નકારાત્મક રહેશે

તેથી તેનો અર્થ શું છે કે જો આપણે g વિરુદ્ધ g વિરુદ્ધ પ્રતિક્રિયાની મર્યાદાનું કાવતરું બનાવીશું આના જેવું સમીકરણ મેળવી અને તે અહીંથી એકદમ સ્પષ્ટ છે કે જ્યારે આપણી પાસે e બરાબર 0 હોય ત્યારે તમારી પાસે માત્ર ga બાકી રહે છે

તેથી આ બિંદુએ e બરાબર 0 છે તો તમારું g બરાબર ga બરાબર છે જ્યારે e 1 આની બરાબર છે.

શબ્દ 0 પર જાય છે અને અમારી પાસે g 2 બરાબર zb g2 બરાબર છે

તેથી આ ga અને gb છે અને જો હું ફક્ત આ ga માઈનસ ega plus egb લખીશ તો તમે જોઈ શકશો કે તમારું g 2

ખાલી ga ખસ બરાબર છે e gb માઈનસ ga gb માઈનસ ga

તેથી આ એક સીધી રેખાનું સમીકરણ છે જો તમે g બે વિરુદ્ધ e ઢોળાવને gb માઈનસ ga હશે અને ઈન્ટરસેપ્ટ g હશે જેથી તમે અહીં જે મેળવી રહ્યા છો

તેથી ઢાળ એ તમારો gb માઈનસ g ઢોળાવ છે તમારું gb માઈનસ j

તેથી અમે શું અપેક્ષા રાખીએ છીએ કારણ કે gb બરાબર છે gb એક ડેલ્ટા g દરેક બિંદુએ નકારાત્મક છે તેથી અમે શું અપેક્ષા રાખીએ છીએ કે પ્રતિક્રિયાઓ કમ્પેશનમાં જવી જોઈએ જો કે આપણે જાણીએ છીએ કે પ્રતિક્રિયા પૂર્ણતામાં જતી નથી

તેથી કઈ વસ્તુઓ છે જે પૂર્ણતા તરફ જવા માટે પ્રતિક્રિયાઓને અટકાવે છે

તેથી યાવો આપણે જે પ્રક્રિયાને અનુસરીએ તેના વિશે ફરી વિચારીએ શુદ્ધ a સાથે $arted$ અને અમે $pure\ b$ માં ગયા અમે $pure\ b$ માં ગયા હવે વિચારો કે આ પ્રક્રિયામાં શું થઈ રહ્યું છે તમે પ્યુરી થી શરૂ કરો છો અને તમે શુદ્ધ b સાથે અંત કરો છો વચ્ચે એવી સ્થિતિઓ છે જે a અને b બંને છે જેમાં a અને બંને છે b જો આ અલગ હોય તો તમે જે રીતે ગણતરી કરી છે તે ડેલ્ટા g એ આપણે જે રીતે મેળવ્યું છે તે રીતે હશે

તેથી ડેલ્ટા g egb માઈનસ ga ની બરાબર હશે જો કે મિશ્ર સ્થિતિમાં હોવાને કારણે એન્ટ્રોપીમાં ફાળો હોય છે

તેથી મિશ્ર રાજ્યની સરખામણીમાં હંમેશા વધારે એન્ટ્રોપી હોય છે શુદ્ધ સ્ટીલ માટે

તેથી જો તમે મિશ્રણ પ્રક્રિયાને જુઓ અને એન્ટ્રોપી વિશે સમજવાનો પ્રયાસ કરો તો આ પ્રથમ પ્રક્રિયામાં જ્યાં આપણે શુદ્ધ રિએક્ટન્ટથી મિશ્ર રાજ્ય ડેલ્ટા તરફ જઈ રહ્યા છીએ તે શૂન્ય કરતા વધારે હશે જો કે જ્યારે આપણે આ રાજ્ય 2 રાજ્યમાંથી જઈશું રાજ્ય 3 માટે ડેલ્ટા s એ 0 કરતા ઓછો છે.

આ માત્ર મિશ્રણને કારણે છે

તેથી હું મિશ્રણની અસર વિશે વાત કરી રહ્યો છું અને આ ડેલ્ટા જુમાં ફાળો આપે છે અને આપણે અહીં જે લખીશું તે ડેલ્ટા જુ મિશ્રણ છે હવે આપણે જાણીએ છીએ કે ડેલ્ટા જુ મિશ્રણ ડેલ્ટા જુ એ ડેલ્ટા એચ માઈનસ ટી ડેલ્ટા s બરાબર છે જો મિશ્રણ આદર્શ હોય તો આપણે આને શૂન્યની બરાબર લઈએ

તેથી મૂળભૂત રીતે ડેલ્ટા જુ મિશ્રણ એ માઈનસ ટી ડેલ્ટા એસ મિશ્રણ બરાબર છે અને આપણે જાણીએ છીએ કે પ્રથમ પગલા માટે ડેલ્ટા x મિશ્રણ 0 કરતા વધારે છે અને

તેથી આ તમારા ડેલ્ટા g મિશ્રણમાં તમારું નકારાત્મક ઘટક હશે તેમાં નકારાત્મક ઘટક હશે પરંતુ જ્યારે તમે મિશ્ર સ્થિતિમાંથી શુદ્ધ b ડેલ્ટા s પર જાઓ છો ત્યારે 0 ડેલ્ટા s કરતા ઓછો હોય છે તે નકારાત્મક જથ્થો છે અને

તેથી આમાં હકારાત્મક યોગદાન હશે જેથી તમારું ડેલ્ટા જુ એ કુલ ડેલ્ટા જુ છે શું આપણે જાણીએ છીએ કે આ તમારું છે આમાં નકારાત્મક યોગદાન છે કારણ કે gb ga કરતાં ઓછું છે ડેલ્ટા g મિશ્રણમાં બંને પ્રકારનું યોગદાન છે જો તમે આ પ્રક્રિયા કરો છો તો તેમાં નકારાત્મક યોગદાન છે જો તમે આ સ્ટેજ લો છો તો તેમાં હકારાત્મક યોગદાન છે જ્યારે તમે આ સ્ટેટ ડેલ્ટા પોઝીટીવ સાથે કામ કરી રહ્યા હોવ ત્યારે એક સમય એવો આવશે જ્યારે આ પરિબળ નકારાત્મક ભાગ કરતાં વધી જશે અને તે કિસ્સામાં ડેલ્ટા જુ પોઝીટીવ બને છે

તેથી જો આપણે જુ વિરુદ્ધ e ફરીથી જુ વિરુદ્ધ e ફરીથી જો તમે મિશ્રણને ધ્યાનમાં લેતા નથી તો તમારે આના જેવો ગ્રાફ મેળવવો જોઈએ પરંતુ જો અમે તમારો વિચાર કરીએ તો જો અમે મિશ્રણને ધ્યાનમાં લઈએ તો શરૂઆતમાં માઈનસ ટી ડેલ્ટા s હશે તે પ્રક્રિયાને વધુ સ્વયંસ્ફુરિત બનાવશે પરંતુ ચોક્કસ સમય પછી જ્યારે ડેલ્ટા જુ શૂન્ય કરતા વધારે હોય ત્યારે તમે આ પ્રકારની વસ્તુ આ પ્રકારનો કયરો મેળવશે અને

તેથી આ મિશ્રણને કારણે એન્ટ્રોપીમાં આ ફેરફારને કારણે છે કે પ્રતિક્રિયા પૂર્ણ થવા પર નથી જતી, જો મિશ્રણની કોઈ અસર ન હોય તો પ્રતિક્રિયા પૂર્ણ થતી નથી.

પછી આપણે અપેક્ષા રાખવી જોઈએ કે ડેલ્ટા જુ હંમેશા કરતા ઓછો હોવો જોઈએ ડેલ્ટા જુ શૂન્ય કરતા ઓછો હોવો જોઈએ પરંતુ તે મિશ્રણને કારણે છે કે તમારી પાસે એક શાસનમાં બે અલગ અલગ ડિઝાઇન છે ડેલ્ટા જુ શૂન્ય કરતા ઓછો છે ડેલ્ટા જુ શૂન્ય કરતા ઓછો છે અને અન્ય શાસન ડેલ્ટા જુ શૂન્ય કરતા ઓછો છે શૂન્ય કરતાં મોટો છે અને આ તે બિંદુ છે જ્યારે ડેલ્ટા જુ શૂન્યની બરાબર છે અને આ તમારું સંતુલન બિંદુ છે આ તમારું સંતુલન બિંદુ છે આ તમારું સંતુલન બિંદુ છે અને ફરીથી આપણે બીજા પ્રશ્નનો જવાબ આપી શકીએ છીએ એ પણ કે જો આપણે શુદ્ધથી પ્રતિક્રિયા દ્વારા શરૂ કરીએ તો થાય છે જો કે gb g કરતાં મોટો છે તેથી જો ત્યાં કોઈ મિશ્રણ ન હોય તો પ્રતિક્રિયાઓ થવી જોઈએ નહીં પરંતુ મિશ્રણને કારણે એન્ટ્રોપી વધે છે અને તે તમને g માં નકારાત્મક યોગદાન આપે છે અને

તેથી પ્રતિક્રિયા થાય છે

તેથી એન્ટ્રોપીમાં મિશ્રણના મિશ્રણની એન્ટ્રોપી પ્રતિક્રિયા પૂર્ણતા તરફ ન જવા માટે પ્રતિક્રિયાને સંકુચિત ન કરવા માટે જવાબદાર છે તેથી અમે સંતુલન વિશે પ્રથમ ચર્ચા કરી કે સંતુલન શું છે ધારો કે આપણે a થી શરૂઆત કરીએ અને તેને થોડા સમય માટે કન્ટેનરમાં છોડી દઈએ એવો સમય આવશે જ્યારે a અને b ની સાંદ્રતા a અને b ની સાંદ્રતાના ગુણોત્તર અચલ બની જશે a બદલાશે નહીં b બદલાશે નહીં અને તે સ્થિતિ દરમિયાન કોઈ ભૌતિક મિલકત બદલાશે નહીં તે કિસ્સામાં તમે કહો છો કે બરાબર સંતુલન પ્રાપ્ત થયું છે સંતુલન માટેનું કારણ જોકે g છે b એ g થી ઓછો હોઈ શકે છે જ્યારે b ફોર્મ a મેળવે છે અને b મિશ્રણ કરશે અને એક સમય એવો આવશે જ્યારે આ મિશ્રણ ડેલ્ટા g ઘટશે o એટલી હદે કે a નું આગળ b માં રૂપાંતર શક્ય નથી તેવી જ રીતે જો તમે b થી શરૂ કરો તો આપણે a માં રૂપાંતરિત થઈશું કારણ કે b એ મિશ્રણની એન્ટ્રોપી સાથે મિશ્ર થઈ રહ્યું છે મિશ્રણની એન્ટ્રોપી વધી રહી છે મિશ્રણની એન્ટ્રોપી વધી રહી છે

તેથી હવે આપણે સંતુલન શું છે અને તે શા માટે થાય છે તે વિશે ચર્ચા હવે યાવો આપણે જઈએ અને સંતુલનના પ્રકારો વિશે ચર્ચા કરીએ સંતુલન બે પ્રકારના હોય છે એક તમારું ભૌતિક સંતુલન અને રાસાયણિક સંતુલન ભૌતિક સંતુલન અને રાસાયણિક સંતુલન તેથી ભૌતિક સંતુલન એ છે જ્યારે સંતુલન સ્થાપિત થાય છે ભૌતિક પ્રક્રિયા ભૌતિક પ્રક્રિયા જ્યારે રાસાયણિક સંતુલન એ છે જ્યારે રાસાયણિક પ્રતિક્રિયા રાસાયણિક પ્રતિક્રિયામાં સંતુલન સ્થાપિત થાય છે

તેથી યાવો આપણે સૌ પ્રથમ ભૌતિક સંતુલન શું છે તે વિશે ચર્ચા કરીએ તો યાવો જોઈએ કે આ તે સ્થિતિ છે જેની હું ચર્ચા કરવા જઈ રહ્યો છું તે તમારા બરફનું પીગળવું છે.

પાણી હંડું જેથી પાણી હંડું

તેથી આ સ્થિતિ છે જ્યારે s બે ઓ શૂન્ય ડિગ્રી સેલ્સિયસ પર પ્રવાહી અને એક વાતાવરણ એક વાતાવરણમાં ઘન શૂન્ય ડિગ્રી સેલ્સિયસમાં કન્વર્જ થાય છે હવે રિવર્સ પ્રક્રિયા ઓગળે છે જ્યારે $s2 = 0$ ડિગ્રી સેલ્સિયસ પર ઘન હોય છે અને 1 વાતાવરણ 0 ડિગ્રી સેલ્સિયસ પર $s20$ પ્રવાહીમાં કન્વર્જ થાય છે અને 1 વાતાવરણ તમે આ કેસ વિશે વિચારી શકો છો.

ધારો કે તમે બીકર લો તમારી પાસે પાણી છે અને પછી તમે અહીં બરફ મૂકો છો આ બરફ છે ઠીક આ પાણી છે અને જો આપણે 0 ડિગ્રી મૂકીએ તો કાં તો પાણી બરફમાં જશે અથવા બરફ પાણી અને બરફની સાંદ્રતાના આધારે પીગળી જશે તેથી શૂન્ય ડિગ્રી પર સેલ્સિયસ અને એક વાતાવરણમાં બરફની સાંદ્રતા દ્વારા વિભાજિત પાણીની તમારી સાંદ્રતા સતત રહેશે તેવી જ રીતે આપણે આહ આઇસ ક્યુબથી શરૂ કરી શકીએ અને તેને શૂન્ય ડિગ્રી સેલ્સિયસ પર છોડી દઈએ અને એક વાતાવરણ તમે જોશો કે પાણીનો બરફ પાણીમાં રૂપાંતરિત થઈ રહ્યો છે.

તેથી થોડી માત્રામાં બરફ પાણીમાં જશે, તમે બીજી રીતે જઈ શકો છો, શૂન્ય ડિગ્રી સેલ્સિયસ પર પાણી મૂકીને શરૂ કરો, એક વાતાવરણમાં તમે પાણીમાં થોડું હંડું જોશો.

CE

તેથી બરફનું પીગળવું અને હંડું થવું અથવા પ્રવાહી પાણીનું હંડક એ એક ઉલટાવી શકાય તેવી પ્રક્રિયા છે અને તમારા પાણીના બરફ અને પાણીના પ્રવાહી વચ્ચે સંતુલન અસ્તિત્વમાં છે હવે પછીની વસ્તુ જે તમે વિચારી શકો છો તે પાણીના અણુનું ઉકળતા ઉકળતા છે, તો ધારો કે હું તેને લઈ શકું.

પાણી અને 100 ડિગ્રી સેલ્સિયસ પર મૂકો તો શું થશે કે પાણીના કેટલાક પરમાણુ પાણીની વરાળમાં પરિવર્તિત થઈ જશે, બધા પરમાણુ તમારા પાણીની વરાળમાં જશે નહીં તેવી જ રીતે જો હું પાણીની વરાળ લઈને 100 ડિગ્રી સેલ્સિયસ પર મૂકીશ તો તે પાણીના કેટલાક જથ્થામાં જશે.

વરાળ પાણીમાં પ્રવાહી સ્વરૂપમાં જશે

તેથી એક સંતુલન હંમેશા સ્થાપિત થાય છે પછી ભલે આપણે પ્રવાહી સ્વરૂપથી શરૂઆત કરીએ કે વરાળ સ્વરૂપમાંથી એક સંતુલન સ્થાપિત થાય છે જ્યારે પ્રવાહી અને વરાળ વચ્ચે વધુ રૂપાંતર ન થાય ત્યારે પ્રવાહી વચ્ચે વધુ રૂપાંતર નહીં થાય અને તેને પ્રવાહી તરીકે ઓળખવામાં આવે છે.

બાષ્પ સંતુલન સંતુલનના અન્ય કિસ્સાઓ છે અને ઉદાહરણ તરીકે જો તમે દ્રાવણમાં દ્રાવ્યની દ્રાવ્યતા જોઈ રહ્યા હોવ તો ધારો કે e_i પાણી લો અને હું એક જીસીએલ ઓગળવા માંગુ છું તમે થોડી માત્રામાં એજીસીએલ નાખો તમે તેને મિક્સ કરો તો તમે જોશો કે તે ઓગળી જશે પરંતુ જો તમે વધારાનું એમ નાખશો તો તમે જોશો કે તે ઓગળતું નથી માત્ર ખૂબ જ ઓછી માત્રામાં જીસીએલ જાય છે.

પાણી બરાબર છે

તેથી આ દ્રાવ્ય સ્વરૂપ ag પ્લસ વત્તા $c1$ માઈનસ છે જ્યારે તમે જોશો કે એજીસીએલનો ઘણો ભાગ આવે છે અને તળિયે નીચે સ્થિર થાય છે તેનો અર્થ એ છે કે આ એક ઉલટાવી શકાય તેવી પ્રતિક્રિયા છે અને ag વત્તા વત્તા $c1$ માઈનસ એજીસીએલ ઘન સાથે સંતુલનમાં છે.

ફોર્મ એડીસીએલ સોલિડ ફોર્મ ઓકે ઇજીસીએલ સોલિડ ફોર્મ અને

તેથી આ એક અલગ પ્રકારનું સંતુલન છે જ્યાં આપણે દ્રાવણમાં દ્રાવ્યની દ્રાવ્યતા જોઈ રહ્યા છીએ હવે રાસાયણિક સંતુલન આ છે અત્યાર સુધી આપણે ભૌતિક સંતુલનની ચર્ચા કરી છે હવે આપણે રાસાયણિક સંતુલન રાસાયણિક સંતુલનની ચર્ચા કરી શકીએ છીએ.

કોઈપણ રાસાયણિક પ્રતિક્રિયા લો a પ્લસ બી સી પ્લસ ડી પર જઈને ઉદાહરણ તરીકે એમોનિયા એન ટુ વત્તા ત્રણ એસ ટુની રચના તમને બે એનએસ ત્રણ આપીને તમે પીસીએલ પાંચ વીસીના વિયોજનને જોઈ શકો છો 1 ત્રણ વત્તા $c1$ બે આ રાસાયણિક સંતુલનના કિસ્સા છે

તેથી કાં તો આપણે $pc1$ પાંચ અથવા $pc1$ ત્રણ અથવા $c1$ ટુથી શરૂ કરીએ ત્યાં એક બિંદુ હશે જ્યારે રિએક્ટન્ટ ઉત્પાદનમાં રૂપાંતરિત થવાનું બંધ કરશે

તેથી સમય પછી 100 ટકા રૂપાંતર શક્ય નથી.

5 ઝન સંપૂર્ણપણે $pc1$ ત્રણમાં જાય છે અને $c1$ બે $pc1$ પાંચની રકમ $pc1$ ત્રણમાં બદલાશે અને $c1$ બે હવે સંતુલન વિવિધ પ્રકારના હોઈ શકે છે સંતુલનનો પ્રકાર એહ તબક્કાઓ પર પણ નિર્ભર રહેશે કે પ્રતિક્રિયામાં કયા પ્રકારના તબક્કાઓ છે

તેથી ત્યાં બે અલગ-અલગ પ્રકારની પ્રતિક્રિયાઓ છે પ્રથમ તમારી સજાતીય પ્રતિક્રિયા છે સજાતીય પ્રતિક્રિયામાં બધા ઘટકો એક તબક્કામાં હોય છે જેનો અર્થ સિંગલ ફેઝનો મારો અર્થ થાય છે તે કાં તો ઘન સ્વરૂપમાં હોય છે અથવા પ્રવાહી હોય છે અથવા ગેસ બને છે તે બધા રિએક્ટન્ટ્સ અને ઉત્પાદનો બને છે

તેથી તમામ રિએક્ટન્ટ્સ અને તમામ ઘટકો એટલે કે તમામ રિએક્ટન્ટ્સ અને ઉત્પાદનો અને ઉત્પાદનો ઉદાહરણ તરીકે જો હું હવે પ્રતિક્રિયા લઉં તો તમે જોઈ શકો છો કે વાયુ સ્વરૂપમાં વાયુમાં હશે ous ફોર્મ વત્તા c વાયુ સ્વરૂપમાં છે

તેથી બધા આવે છે બધા રિએક્ટન્ટ અને ઉત્પાદન abc વાયુયુક્ત તબક્કામાં છે આ પ્રકારની પ્રતિક્રિયાને સજાતીય પ્રતિક્રિયા કહેવામાં આવે છે હવે વિજાતીય સંતુલન વિજાતીય સંતુલન ઉદાહરણ તરીકે જો તમે ઘન ઉદાહરણ તરીકે કેલ્શિયમ કાર્બોનેટ લો તો આ ઘન સ્વરૂપમાં અસ્તિત્વ ધરાવે છે.

અને જો આપણે તેને અલગ કરી દઈએ તો તે મને કેલ્શિયમ ઓક્સાઇડ સોલિડ વત્તા કો ટુ ગેસ આપશે હવે તમે જોઈ શકો છો કે કેલ્શિયમ કાર્બોનેટ અને કેલ્શિયમ ઓક્સાઇડ ઘન તબક્કામાં હોવા છતાં તમારો કો ટુ ઘન તબક્કામાં નથી

તેથી તમારી પાસે પ્રતિક્રિયાના બે તબક્કાઓ છે ઘન અને વાયુ તબક્કો અને તે પ્રકારનું સંતુલન વિજાતીય સંતુલન વિષમ સંતુલન તરીકે ઓળખાય છે હવે મેં તમને સંતુલન વિશે જે કહ્યું તે રાસાયણિક સંતુલન છે સંતુલન બળ એ આગળની પ્રતિક્રિયાનો દર છે અને અન્ય બળ એ વિપરીત પ્રતિક્રિયાનો દર છે જ્યારે તેઓ સમાન હોય ત્યારે આપણે કહીએ છીએ કે સંતુલન અસ્તિત્વમાં છે

તેથી ધારો કે હું તમને c માં mo આપવા માટે b ના b પરમાણુ સાથે પ્રતિક્રિયા કરતો એક પરમાણુ લઉં.

c ના લેખ્યુલ અને d ના d પરમાણુ તો ચાલો ગણતરી કરીએ કે આગળની પ્રતિક્રિયા nF નો દર શું છે આપણે જાણીએ છીએ કે nF બરાબર છે kF જે દર સ્થિર છે a પાવર ab પાવર b એ જ રીતે આપણે પછાત પ્રતિક્રિયાના દરની ગણતરી કરી શકીએ છીએ અને તે kbc પાવર છે c અને d પાવર d હવે સંતુલન પર સંતુલન પર છે કારણ કે nF બરાબર r રિવર્સ અથવા r પાછળ છે તેથી આપણે ફક્ત kfa પાવર ab પાવર b બરાબર kbc પાવર c અને d પાવર d તે કિસ્સામાં આપણે ફક્ત kF દ્વારા kb લખી શકીએ છીએ c ઘાત cd ઘાત d એ ઘાત a અને b ઘાત b વડે વિભાજિત થાય છે અને આ અચલ kF અને kb અચલ હોવાથી તમે kk લખી શકો છો અને આ k ને સમતુલા અચળ ગ્રામ અચળ સમતુલા સ્થિર કહેવાય છે

તેથી તમે જોઈ શકો છો કે જો હું ઉપયોગ કરું શરત nF એ rb ની બરાબર છે તો આપણને આ સૂત્ર મળે છે જ્યાં c પાવર cd પાવર d ને પાવર ab પાવર b વડે ભાગવામાં આવે છે તે તમને એક સ્થિરાંક આપશે અને તે સ્થિરાંકને સંતુલન સ્થિરાંક કહેવામાં આવે છે અને અહીં આપણે c તરીકે લઈ રહ્યા છીએ.

એકાગ્રતા આને kc તરીકે પણ ઓળખવામાં આવે છે આને kc તરીકે પણ ઓળખવામાં આવે છે

તેથી ધારો કે હું n 2 વત્તા 3 s 2 એક પ્રતિક્રિયા લઉં છું જે તમને ns 3 બે ns ત્રણ બરાબર આપે છે, તો તે કિસ્સામાં k હશે kc હશે ns ત્રણ ગુણાંક ns ત્રણ ઉત્પાદન

તેથી તમે ઉત્પાદનનો ચોરસ જુઓ છો કારણ કે stoichiometry બે ભાગ્યા n બે છે આ અહીંથી s બે દ્વારા આવે છે અને s બે ના ત્રણ અણુઓનો ઉપયોગ કરવામાં આવ્યો છે

તેથી અહીં ત્રણ મૂકો અને આ રીતે આપણે સમતુલા n સતત ત્રણ s ચોરસ ભાગ્યા n ની ગણતરી કરીએ છીએ બે એ બે ત્રણ છે તેથી આપણે ns ત્રણ s ચોરસની સાંદ્રતાનો ઉપયોગ કરીને kc ની ગણતરી કરી શકીએ છીએ n બે વડે s બે q માં ભાગ્યા તમારે આ બાબત ધ્યાનમાં રાખવી જોઈએ કે આ એકાગ્રતા એ એમોનિયાનું સંતુલન છે જે કોઈપણ સમયે નહીં સંતુલન પર એમોનિયાની સાંદ્રતા એ જ રીતે સંતુલન પર નાઇટ્રોજનની સાંદ્રતા છે આ સંતુલન પર $s2$ ની સાંદ્રતા છે જો તમે કોઈ અન્ય બિંદુ લો જ્યાં સંતુલન પ્રાપ્ત ન થાય તો સાંદ્રતા તે કિસ્સામાં રેશન રેશિયો kc નથી તે q કહેવાય છે જે પ્રતિક્રિયા ભાગ છે

તેથી આ અલગ છે આ kc ની બરાબર નથી અને જ્યારે આપણે આ લખીએ છીએ ત્યારે આ ns ત્રણ છે કોઈપણ સમયે ta ચોરસ આ સમતુલા પર નથી n બે વડે ભાગ્યા કોઈપણ સમયે t જ્યાં સંતુલન પ્રાપ્ત થતું નથી ત્યાં s બે વડે વિભાજિત કરવામાં આવે છે પરંતુ ધારો કે આ સમયે સંતુલન પ્રાપ્ત થાય છે તેનો અર્થ એ છે કે તે ચોક્કસ સમયે $ns3$ એકાગ્રતા મૂળભૂત રીતે એમોનિયાની સંતુલન સાંદ્રતા છે તેવી જ રીતે n 2 એ સમયે નાઇટ્રોજન અને h 2 ની સંતુલન સાંદ્રતા છે.

t એ હાઇડ્રોજન ગેસની સંતુલન સાંદ્રતા છે પછી તે કિસ્સામાં q એ kc ની બરાબર બને છે હવે આ પ્રતિક્રિયાને ફરીથી આગળ લો n 2 વત્તા 3 એ 2 એ 2 ns 3 સંતુલન પણ હોઈ શકે છે સંતુલન પણ આંશિકના આંશિક દબાણના સંદર્ભમાં વ્યક્ત કરી શકાય છે.

દબાણ કારણ કે આ ત્રણેય ઘટકો n 2 વાયુ સ્વરૂપમાં છે s 2 વાયુ સ્વરૂપમાં છે અને ns 3 વાયુ સ્વરૂપમાં છે તે કિસ્સામાં સંતુલન પણ t માં વ્યક્ત કરી શકાય છે વિવિધ વાયુઓના આંશિક દબાણના એમર્સ

તેથી ઉદાહરણ તરીકે આ પ્રતિક્રિયામાં આપણે લખી શકીએ કે k એ એમોનિયાના દબાણના સમાન છે એમોનિયા ચોરસના આંશિક દબાણને n 2 ના આંશિક દબાણથી ભાગ્યા અને s ના આંશિક દબાણથી ઘાત q અને તે k ને kp કહેવાય છે.

k ને kp કહેવામાં આવે છે

તેથી આ kc માં kc કરતા અલગ છે અમે એકાગ્રતાનો ઉપયોગ કરીએ છીએ જ્યાં kp માં આપણે આંશિક દબાણનો ઉપયોગ કરીએ છીએ

તેથી અમે ઉદાહરણ તરીકે લખી શકીએ છીએ, ધારો કે અમે $pc1$ પાંચ લઈએ છીએ અને તમને $pc1$ 3 વત્તા $c12$ ફરીથી વાયુ સ્વરૂપમાં છે.

ગેસ રચાય છે

તેથી આપણે આ સંતુલનને બે અલગ અલગ શબ્દોમાં વ્યક્ત કરી શકીએ છીએ kc અને $kpkc$ એ મૂળભૂત રીતે $pc1$ ત્રણમાં $c1$ બે ભાગ્યા $pc1$ પાંચ છે જ્યારે kp ને $pc1$ ત્રણના દબાણમાં $c1$ બેના આંશિક દબાણમાં ભાગ્યા $uc1$ પાંચના આંશિક દબાણ તરીકે લખી શકાય છે.

માછલી આલ્ફાનું આંશિક દબાણ હવે જ્યારે આપણે જાણીએ છીએ કે $kpkc$ શું છે ત્યારે આપણે આ સંબંધ વચ્ચેના સંબંધને પણ જોઈ શકીએ છીએ કે વચ્ચેનો સંબંધ શું છે.

en kp અને kc તો ચાલો આપણે સમાન પ્રતિક્રિયા $pc1$ પાંચ વિશે વિચારીએ જે તમને $pc1pc1$ ત્રણ વત્તા $c1$ બે આપે છે આ બધા વાયુ સ્વરૂપમાં છે અને મેં ફક્ત નીચે લખ્યું છે કે $kckp$ દબાણ સમાન છે અથવા kc એ $pc1$ ત્રણમાં $pc1$ બે દ્વારા $c1$ ટુની સાંદ્રતા સમાન છે.

phi ધારો કે આ એવા વાયુઓ છે જે તમારા આદર્શ વાયુ સમીકરણને અનુસરે છે તે કિસ્સામાં આપણે ફક્ત લખી શકીએ છીએ pv is equal to nrt અને p બરાબર n બાય vrt અને આપણે જાણીએ છીએ કે n બાય v c છે

તેથી આપણે ફક્ત crt બરાબર લખી શકીએ તો ધારો કે હું લો $kpkp$ એ $ppc1$ ત્રણ માં $pc1$ બે ભાગ્યા $ppc1$ પાંચ હું આને ખાલી લખી શકું છું કારણ કે p બરાબર $pc1$ ત્રણ સાંદ્રતાની સાંદ્રતા છે પછી rt

તેથી અહીં rt વડે ગુણાકાર કરો અને પછી $c1$ બે આને $rtpc1$ પાંચ વડે ભાગ્યા $pc1$ પાંચ વડે આનો ગુણાકાર કરો rt one $rtrt$ કેન્સલ આઉટ થાય છે

તેથી આપણે તે kc ને rt kc માં rt rt પાવર વન માં લખી શકીએ છીએ

તેથી આ રીતે આપણે kp અને kc વચ્ચેના સંબંધની ગણતરી કરી શકીએ, ચાલો એક સામાન્ય કિસ્સો aa bb પર જઈએ.

આહ માફ કરશો વત્તા bb તમને d ના c વત્તા d પરમાણુ આપે છે આ કિસ્સામાં તમારા kc ને c ના દબાણ તરીકે આપવામાં

આવશે c પાવર d ના દબાણ d ઘાત a અને p ઘાત v ના દબાણ વડે ભાગ્યા પાવર b અને આપણે જાણીએ છીએ કે p એ crnt ની બરાબર છે

તેથી આપણે c લખી શકીએ કે આ c ની સાંદ્રતા છે અથવા ચાલો c ની સાંદ્રતા rnt પાવર c માં લખીએ ફક્ત c માં dc પાવર c માં d પાવર d માં એક પાવર ab પાવર b દ્વારા ભાગ્યા હવે જે બાકી છે તે rnt છે અને

તેથી આપણે ફક્ત rntc વત્તા d માઈનસ a ઓછા b લખી શકીએ અથવા આપણે ફક્ત kc ને rnt ડેલ્ટા n so delta માં લખી શકીએ n એ છે જ્યાં ડેલ્ટા n એ રિએક્ટન્ટના ઉત્પાદનના ઓછા n n છે

તેથી ઉદાહરણ તરીકે આ કિસ્સામાં તમે જોઈ શકો છો કે np c વત્તા d છે જ્યાં nr એ વત્તા b છે

તેથી આ c વત્તા d ઓછા a ઓછા b છે

તેથી એક સંબંધ છે kp અને kc વચ્ચે અને સંબંધ kp બરાબર kcrt d છે elta nrc ડેલ્ટા m ઉદાહરણ તરીકે જો હું બે નહીં બે નહીં બે ગેસને n બે o ચાર n બે o ચાર ગેસ લઈશ તો હવે kp અને kc વચ્ચે શું સંબંધ છે

તેથી kp kcrt ડેલ્ટા હશે n તમે જુઓ છો કે ઉત્પાદનમાં n છે n એક છે માઈનસ an in reactant બે છે

તેથી તે ખાલી kcrt માઈનસ વન છે

તેથી આ પ્રતિક્રિયા માટે આ પ્રતિક્રિયા માટે kp અને kc વચ્ચેનો સંબંધ છે હવે ધારો કે આપણે બીજી પ્રતિક્રિયા s બે વત્તા i બે જાર લઈએ તો ફરીથી ગેસ બને છે તમને બે હાઈ વાયુ ચાર મળે છે.

હવે આ કિસ્સામાં kp એ kcrt ની બરાબર છે હવે તમે જુઓ છો કે ઉત્પાદન બે ઓછા એક ઓછા એક છે તેનો અર્થ એ છે કે આ ખાલી શૂન્ય છે

તેથી આ ખાલી છે

તેથી આ પ્રતિક્રિયા માટે s બે વત્તા હું બે બે હાઈ ગેસ પર જઈ રહ્યા છીએ તમારું kp મૂળભૂત રીતે kc બરાબર છે

તેથી અત્યાર સુધી આપણે સજાતીય સંતુલનના કિસ્સાઓની ચર્ચા કરી છે કે શું આપણે pc1 પાંચ લઈએ તો pc1 ત્રણ વત્તા c1 ટુ n બે વત્તા ત્રણ h બે એમોનિયામાં જતા બધા ઘટકો વાયુ તબક્કામાં છે અને

તેથી જ આપણે કહી શકીએ કે આ પ્રતિક્રિયાઓ છે.

h એકમોજીનીયસ પ્રતિક્રિયાઓ અને આ પ્રતિક્રિયાઓમાં સ્થાપિત સંતુલન સજાતીય સંતુલન છે હવે ચાલો વિચારીએ કે જો મારી પાસે વિજાતીય પ્રણાલી હોય તો વિજાતીયમાં શું થશે તે કિસ્સામાં આપણે સંતુલન સ્થિરતાને કેવી રીતે વ્યક્ત કરીશું જ્યાં સિસ્ટમ સજાતીય સિસ્ટમ વિજાતીય નથી ત્યાં એક કરતાં વધુ તબક્કાઓ છે.

ઉદાહરણ તરીકે ઉપલબ્ધ કેલ્શિયમ કાર્બોનેટ સોલિડ કેલ્શિયમ ઓક્સાઇડ સોલિડ વત્તા co2 ગેસ co2 ગેસ પર જાય છે હવે આ કિસ્સામાં આપણે kc ને ફક્ત co બે ની સાંદ્રતા તરીકે લખીએ છીએ કારણ કે ઘન પદાર્થોની સાંદ્રતા એક તરીકે લેવામાં આવે છે તે સ્થિર છે અને તે કિસ્સામાં kc છે co2 ની બરાબર માત્ર co2 અથવા kp જો મારે kp વ્યક્ત કરવી હોય તો હું ફક્ત આ નક્કર શબ્દોની અવગણના કરીશ અમે ફક્ત pco2 લખીશું

તેથી kp એ co2 kp નું દબાણ છે co2 નું દબાણ આપણે ફરીથી agc1 ag પ્લસમાં જતા અન્ય સંતુલન વિશે વિચારી શકીએ છીએ.

વત્તા CL માઈનસ એજી વત્તા વત્તા c1 માઈનસ

તેથી આ નક્કર સ્વરૂપમાં છે અને આ જલીય એજી છે વત્તા આ એક ક્વેસ્ટ સીએવ માઈનસ હવે છે ain agc1 ઘન સ્વરૂપમાં છે અને

તેથી અમે kc બરાબર ag પ્લસ વત્તા માફ કરશો ag વત્તા c1 માઈનસમાં વ્યક્ત કરીએ છીએ

તેથી આ તમારું k છે અને આને દ્રાવ્યતા ઉત્પાદન ksp કહેવામાં આવે છે આ સંતુલન સ્થિરાંકને ksp કહેવામાં આવે છે અને આ ag વત્તા c1 માઈનસ બરાબર છે માઈનસ

તેથી આજે હું આગલા વર્ગમાં અહીં રોકાઈશ અમે વધુ પ્રશ્નો કરીશું અને ચર્ચા કરીશું કે સંતુલન સ્થિરતા પર તાપમાનના દબાણની શું અસર થાય છે.