

નમસ્તે વિદ્યાર્થીઓ, રાસાયણિક સંતુલનના ત્રીજા વ્યાખ્યાનમાં આપનું સ્વાગત છે, અમે તમારા સંતુલન સ્થિર સંતુલન સ્થિરાંકની વિભાવના સાથે શરૂ કર્યું છે જે રીતે આપણે સંતુલન સ્થિરાંકને વ્યાખ્યાયિત કર્યું છે, ધારો કે આપણે એક પ્રતિક્રિયા  $a + b \rightleftharpoons c + d$  લઈએ અને આ પ્રતિક્રિયા તમને કહે છે કે એક છઠ્ઠર  $b$  સાથે પ્રતિક્રિયા આપે છે.

$b$  નો છઠ્ઠર તમને  $c$  નો  $c$  નો છઠ્ઠર વત્તા  $d$  તો નો છઠ્ઠર આપે છે તો પછી સંતુલન અચલ એ  $c$  ની સાંદ્રતા તરીકે વ્યાખ્યાયિત કરવામાં આવી હતી જે ઘાત માટે વધે છે આ  $c$  નાના  $c$  ને  $d$  દર શક્તિ  $d$  ની સાંદ્રતા માં વિભાજિત કરે છે  $\text{reactant } a \text{ પાવર } a \text{ reactant } b \text{ શક્તિ}$

તેથી આ છે તમારા રાસાયણિક સંતુલનમાં અમે જે પ્રથમ ખ્યાલ રજૂ કર્યો છે તે  $k$  નું મહત્વ  $k$  નું મહત્વ છે તેથી ધારો કે હું એક પ્રતિક્રિયા લઉં છું  $m \rightleftharpoons n$  વત્તા કોપર  $n$  વત્તા તમને  $m$  બે વત્તા કોપર આપું તો આ પ્રતિક્રિયાના  $k$  ની કિંમત છ થી દસ છે પાવર  $ah$  90 અને હું બીજી પ્રતિક્રિયા લઉં છું જે છે આયર્ન વત્તા કોપર  $n$  પ્લસ તમને આયર્ન બે વત્તા વત્તા તમારું કોપર આપે છે

તેથી  $v$  માટે પ્રથમ અને બીજી બે પ્રતિક્રિયાઓ છે આ  $k$  નો  $a$  value એ તમારો  $k$  છે આ પ્રતિક્રિયા માટે 3 થી 10 ઘાત 26 છે તેથી પ્રથમ કિસ્સામાં તમારું  $m$  તમને તાંબુ આપવા માટે કોપર 2 પ્લસ સાથે પ્રતિક્રિયા આપે છે જ્યારે બીજા કિસ્સામાં આયર્ન તમને કોપર આપવા માટે કોપર 2 વત્તા સાથે પ્રતિક્રિયા આપે છે આ મૂલ્ય શું સૂચવે છે હવે તમે જોઈ શકો છો કે આ પ્રતિક્રિયામાં બે પ્રતિક્રિયાઓ માટે  $k$  નું મૂલ્ય અલગ છે, ધારો કે હું આને  $k_1$  એક તરીકે લઉં છું તેના કરતાં  $k$  નું મૂલ્ય ઘણું મોટું છે અને આ  $k$  બે છે તેથી  $k$  એક  $k$  બે કરતાં ઘણો મોટો છે શું? શું તેનો અર્થ એ છે કે પ્રતિક્રિયાની માત્રા શું છે આ બે કેસમાં બનેલા તાંબાની માત્રા અલગ હશે કારણ કે  $k_1$  અને  $k_2$  અલગ છે આ તમને એ પણ કહી શકે છે કે કઈ પ્રતિક્રિયામાં કોપર વધુ માત્રામાં બને છે હવે તમે સ્પષ્ટપણે જોઈ શકો છો કે  $k_1$  એ  $k_2$  કરતા ઘણો મોટો છે આનો અર્થ એ છે કે એક પ્રતિક્રિયા માટે તાંબુ વધુ માત્રામાં રચાશે તેથી  $k$  ના  $k$  મૂલ્યનું મૂલ્ય તમને જણાવશે કે પ્રતિક્રિયા કેટલી આગળ વધી શકે છે અથવા ઉત્પાદન કેટલી મોટી માત્રામાં ઉત્પાદન બનાવી શકે છે.

$a$  માઉન્ટ કરો જો તમારી  $k$  ની કિંમત મોટી હોય તો અમે પ્રતિક્રિયાના ગુણાંકનો ખ્યાલ રજૂ કરીએ છીએ તે પહેલા હું બીજી એક વાત સમજાવીશ કે જો ધારો કે જો આપણને બે પ્રતિક્રિયાઓ આપવામાં આવે તો ઉદાહરણ તરીકે જો હું કોબાલ્ટ ઓક્સાઇડ સોલિડ કોબાલ્ટ ઓક્સાઇડ સોલિડ વત્તા  $s$  બે ગેસ આપું તમે ઘન અવસ્થામાં કોબાલ્ટ વત્તા  $s$  ટુ ઓ વાયુ અવસ્થામાં છો અને બીજી સમીકરણ છે કોબાલ્ટ ઓક્સાઇડ ઘન વત્તા કો ગેસ તમને ગો સોલિડ વત્તા  $co_2$  ગેસ આપે છે

તેથી આ બે પ્રતિક્રિયાઓ છે અને જો મને સંતુલન સ્થિરતા ખબર હોય તો ધારો કે આ  $k$  એક છે  $k$  બે આપણે  $k$  ની ગણતરી કરી શકીએ છીએ જો કોઈ પ્રતિક્રિયા આપવામાં આવે તો  $k$  ની કિંમત જાણી શકીએ છીએ જે એક અને બે ની દ્રષ્ટિએ વ્યક્ત કરી શકાય છે ઉદાહરણ તરીકે આપણે  $co$  બે ગેસ વત્તા  $s$  બે ગેસ લઈ શકીએ છીએ જે તમને  $co$  ગેસ વત્તા  $s$  બે ઓ ગેસ આપે છે તેથી આ પ્રતિક્રિયા માટે  $k$   $k_1$  અને  $k_2$  ની દ્રષ્ટિએ વ્યક્ત કરી શકાય છે કારણ કે તમારી આ પ્રતિક્રિયા આ બે પ્રતિક્રિયાઓની દ્રષ્ટિએ વ્યક્ત કરી શકાય છે હવે યાવો જોઈએ કે આપણે તે કરી શકીએ કે નહીં આ જોઈ શકીએ કે આ કિસ્સામાં પ્રતિક્રિયા શું છે. ત્યાં બે રિએક્ટન્ટ  $co_2$  અને  $s_2$  છે જો તમે પહેલી અને બીજી પ્રતિક્રિયામાં જોશો તો ધારો કે આ એક છે આ બે છે હવે  $co$  ટુ છે આ કિસ્સામાં જ્યાં  $s$  બે રિએક્ટન્ટ છે આ કિસ્સામાં જો હું પ્રતિક્રિયા એક લઉં અને પ્રતિક્રિયા બાદબાકી કરું બે મને આ પ્રતિક્રિયા મળશે અને આમ ચેતાક્ષ ત્રીજો જે આ છે તે પ્રતિક્રિયા એક અને પ્રતિક્રિયા બેની દ્રષ્ટિએ વ્યક્ત કરી શકાય છે અને આમ  $k$  ને  $k$  એક અને  $k$  બે ની દ્રષ્ટિએ વ્યક્ત કરી શકાય છે યાવો જોઈએ કે આપણે તે કેવી રીતે કરી શકીએ

તેથી યાવો લખીએ પ્રતિક્રિયા એક જે  $co$  સોલિડ વત્તા  $s$  બે ગેસ છે અને આ તમને  $co$  સોલિડ વત્તા  $h_2o$  ગેસ  $h_2o$  ગેસ આપે છે બરાબર

તેથી આ પ્રતિક્રિયા એક છે અને પછી હું પ્રતિક્રિયા બે લઉં છું જે  $co$  ઘન વત્તા કો ગેસ છે જે તમને  $co$  સોલિડ વત્તા કો બે ગેસ આપે છે હવે આ બીજી પ્રતિક્રિયા છે  $k$  આ પ્રતિક્રિયા માટે  $k$  એક કોસ હશે

તેથી નક્કર આપણે આ લેતા નથી

તેથી આપણે ફક્ત લખી શકીએ  $s$  બે ઓ વાયુ ભાગ્યા યાવો આ  $s$  બે ઓ વાયુ ભાગ્યા  $s$  બે ગેસ લઈએ ક્યાં આ માટે એક આપણે ફક્ત  $k$  બે લખી શકીએ છીએ કો બે ગેસના બરાબર ભાગ્યા કો ગેસ હવે જો આપણે એક માઈનસ બે લઈશું તો આપણે જે મેળવીશું તે તમારો  $co$  છે તો તમે આ માઈનસ લો અને આ તમારો આ સહ છે

તેથી આ માઈનસ થશે અને તમે મેળવશો  $co_2$  માત્ર  $c$   $co$  2 ગેસ આ બાજુ  $co_2$  gas plus  $s_2$  gas આપે છે જે તમને આપે છે આ માઈનસ  $cos$  છે

તેથી  $co$  આવશે આ બાજુ  $co$  ગેસ વત્તા  $s$  બે ગેસ બરાબર છે

તેથી જો તમે પ્રતિક્રિયા 1 અને 2 બાદ કરો તો આ તે પ્રતિક્રિયા છે જે તમને મળશે જે આપણે  $k$  ની કિંમતની ગણતરી કરવા માંગીએ છીએ તે હવે તમે જોઈ શકો છો કે આ  $k$  એ  $co$  gas  $s$  બે ગેસ  $h_2o$  ગેસ હશે જે તમારા  $is$  to  $h_2$  ગેસને  $co_2$  ગેસ  $co_2$  ગેસમાં ભાગ્યા હશે અને આ બીજું કંઈ નથી પરંતુ તમારા  $k_1$  ને  $k_2$   $k_1$  વડે ભાગ્યા છે.

$v_2$  હવે તમે અહીં  $k_1$  ને  $k_2$  વડે ભાગ્યા જોઈ શકો છો

તેથી  $s_2o$  ગેસ કો ગેસ અંશ પર હશે અને  $h_2$  ગેસ અને  $co_2$  વાયુ છેદમાં હશે

તેથી જો હું બે અલગ અલગ પ્રતિક્રિયાના સંદર્ભમાં પ્રતિક્રિયા વ્યક્ત કરી શકું કે જેના માટે  $k$  મૂલ્ય જાણીતું છે તો હું ત્રીજી પ્રતિક્રિયાનું મૂલ્ય વ્યક્ત કરી શકું છું જે અજાણી પ્રતિક્રિયા છે આપણે બીજો કિસ્સો લઈએ, ધારો કે આપણે એક પ્રતિક્રિયા આપી છે જે બે

તેથી બે વાયુ વત્તા  $o_2$  ગેસ છે જે તમને બે

તેથી ત્રણ વાયુ બે

તેથી ત્રણ વાયુ આપે છે અને ધારો કે આમાં અમુક સંતુલન સ્થિરાંક  $k_1$  છે જે જાણીતું છે હવે પ્રશ્ન શું છે? આ પ્રતિક્રિયા માટે સંતુલન સ્થિરાંકની ગણતરી કરો હવે તમે આ પ્રતિક્રિયાને આ પ્રતિક્રિયાથી વિપરીત કંઈ જ જોશો અને જો ધારો કે આ હું  $k$  ડેશ લઉં તો  $k$  ડેશ તમારા  $o_2$  ચોરસના આંશિક દબાણના  $so_2$  ચોરસના આંશિક દબાણના બરાબર છે, જો હું  $kp$  ધારો તો આંશિક  $o_2$  નું દબાણ આટલા ત્રણ ચોરસના આંશિક દબાણથી વિભાજિત થાય છે અને તે આપણે ફક્ત એટલા ત્રણ ચોરસના દબાણથી ભાગ્યા એકને લખી શકીએ છીએ

અને પછી  $ps_{o_2}$  ચોરસ દ્વારા  $po_2$  માં વિભાજિત કરીએ છીએ હવે તમે જુઓ છો કે આ બીજું કંઈ નથી પરંતુ આ તમારા  $k$ . આ પ્રતિક્રિયાની પ્રતિક્રિયા સંતુલન સતત

તેથી  $kp$  આડંબર ફક્ત  $kp$  આડંબર માત્ર એક બાય  $k$  છે હવે ફરીથી તમે જોયું કે આ પ્રતિક્રિયા લખી શકાય છે અથવા આ એક સાથે સંબંધિત છે અને

તેથી અમે ફરીથી સક્ષમ છીએ પ્રથમ સમીકરણ અને બીજા સમીકરણનો સંતુલન સ્થિરાંક લીધો, હું સમાન પ્રતિક્રિયા લઈશ જેથી બે તેથી બે વાયુ વત્તા  $o$  બે વાયુ બે

તેથી ત્રણ વાયુ અને મેં તમને કહ્યું કે ધારો કે સંતુલન સ્થિરાંક  $kp$  છે હવે ધારો કે હું આ બે સમકક્ષ લે તો બે વાયુ વત્તા અડધા ઓ બે ગેસ તમને ત્રણ ગેસ આપે છે તો ત્રણ ગેસ હવે તમે માત્ર એક જ વસ્તુમાં ફેરફાર જુઓ છો હવે હું કહું છું કે  $so_2$  નો એક છછંદર  $co_2$  ના અડધા છછંદર સાથે તમને આપવા માટે પ્રતિક્રિયા કરી રહ્યો છે  $so_3$  પ્રતિક્રિયા એ જ stoichiometry બદલાઈ ગઈ છે હવે તમારી પાસે છે  $k$  નું મૂલ્ય અલગ છે કે આ  $kp$  અને  $kp$  ડેશ કેવી રીતે સંબંધિત છે તમે સંતુલન સ્થિરાંકના સૂત્રનો ઉપયોગ કરીને ગણતરી કરી શકો છો

તેથી  $kp$  ડેશ એ આંશિક દબાણ છે

તેથી ત્રણના આંશિક દબાણમાં

તેથી બે

તેથી બે ગેસના આંશિક દબાણ અને તમારા  $o$  નું આંશિક દબાણ બે ઘાત અર્ધ આ બીજું કંઈ નથી પરંતુ આંશિક દબાણનું વર્ગમૂળ છે તેથી ત્રણ ચોરસના આંશિક દબાણથી ભાગ્યા

તેથી બે ચોરસના આંશિક દબાણથી કોર્ટના આંશિક દબાણ અને આ બીજું કંઈ નથી પરંતુ આ  $w$  છે.

કોંસમાં છિદ્ર વસ્તુ એ આ વસ્તુનું તમારું સંતુલન સ્થિરાંક છે

તેથી તે ફક્ત  $kp$  અડધાની જેમ લખવામાં આવે છે જેથી અમે વ્યક્ત કરી શકીએ અમે સંબંધિત પ્રતિક્રિયા સંબંધિત પ્રતિક્રિયાના સંતુલન સ્થિરાંકને વ્યક્ત કરી શકીએ જો પ્રથમ પ્રતિક્રિયાનું સંતુલન સ્થિરાંક જાણીતું હોય તો જો હું પ્રતિક્રિયા લઉં તો વત્તા  $b$  એ  $c$  વત્તા  $dc$  વત્તા  $d$  માં જઈશ અને પછી હું પ્રતિક્રિયા લઈશ  $c$  વત્તા  $d$  એ વત્તા  $b$  પર જઈને આ એક વિપરીત પ્રતિક્રિયા છે

તેથી  $k$  એક અને  $k$  બે આ સમીકરણ દ્વારા સંબંધિત છે  $k$  એક બરાબર એક બાય  $k$  બે જો ધારો કે હું તમને  $c$  વત્તા  $d$  આપીને  $a$  વત્તા  $b$  પ્રતિક્રિયા લઉં અને જો હું આને  $ak$  તરીકે લઉં તો જો મને આ ખબર હોય અને ધારો કે હું અડધો  $e$  વત્તા હાફ  $b$  લઉં તો તમને અડધો  $c$  વત્તા અડધો  $d$  આપું અને જો હું એક કિલોગ્રામ સ્થિરાંક લઉં તો  $k_1$  થાય આડંબર પછી તમારો  $k_1$  આડંબર તમારી  $k_1$  ઘાતની બરાબર છે

તેથી જો પ્રતિક્રિયાને અડધા સમય વડે ગુણાકાર કરવામાં આવે તો તમારું સમતુલા સ્થિરાંક તમારી માત્ર  $k$  એક ઘાત અડધી હશે જો આને બે વખતથી ગુણાકાર કરવામાં આવે તો બે વત્તા બે  $b$  બે  $c$  બે  $d$  પછી આ તમારો ચોરસ હશે આ હશે એક ચોરસ અને હવે જો તે ધારો કે એક વત્તા  $b$  લે તો તમને આહ આપીને  $c$  વત્તા  $d$  લઈએ અને ધારો કે હું  $c$  વત્તા  $d$  વત્તા  $f$  લઉં તો આ સળંગ પ્રતિક્રિયાઓ છે  $c$  વત્તા  $dc$  વત્તા  $d$  અને પછી ઉત્પાદન  $e$  વત્તા  $f$  છે અને ધારો કે સંતુલન સ્થિર છે આ એક  $k$  એક આ  $k$  બે છે હું  $k$  એક  $k$  બે માટે સંતુલન સ્થિરાંક જાણું છું તો મારે ફક્ત આ  $a$  વત્તા  $b$  ઉમેરવાની જરૂર છે જે તમને તમારું  $e$  વત્તા  $f$  આપે છે તે કિસ્સામાં આ પ્રતિક્રિયા માટે સંતુલન સ્થિરાંક  $k_1$  હશે  $k_2$   $k$  એક માં  $k$  બે માં અને ધારો કે મને આના જેવી પ્રતિક્રિયા મળે છે  $a$  વત્તા  $b$  તમને  $c$  આપે છે અને અમે એ પણ જાણીએ છીએ કે  $e$  વત્તા  $f$  તમને  $c$  આપે છે તો હું ફરીથી સંતુલનની ગણતરી કરી શકું છું ધારો કે આ સંતુલન સ્થિર  $k_1$   $k_2$  છે તો હું કરી શકું છું  $a$  વત્તા  $b$  થી  $e$  વત્તા  $f$  ની પ્રતિક્રિયા માટે આ સંતુલન સ્થિરાંક માટે સંતુલન સ્થિરાંક શું હશે તે જાણો અને આ હું ફક્ત બાદબાકી કરીને કરી શકું છું

તેથી જો મને બાદબાકીમાંથી પ્રતિક્રિયા મળે તો હું ફક્ત  $k$  એ  $k$  બરાબર એક દ્વારા લખી શકું છું  $k_2$   $k_1$  દ્વારા  $k_2$  હવે આ તમારા વિશે છે  $n$  સંતુલન અચળ હવે આપણે પ્રતિક્રિયા ભાગનો કિસ્સો લઈએ

તેથી પ્રતિક્રિયા ભાગ સમતુલા સ્થિર સમતુલા સ્થિરાંક વચ્ચે તફાવત છે

તેથી તફાવત છે

તેથી ઉદાહરણ તરીકે જો હું વત્તા બીસી વત્તા  $d$  તફાવત લઉં તો તફાવત એ એકાગ્રતાને કારણે છે જે આ એકાગ્રતા છે.

એકાગ્રતા એ મૂળભૂત રીતે તમારી સંતુલન સાંદ્રતા છે

તેથી  $k$  એ ખાલી  $c$  સંતુલન છે  $c$  સંતુલન પર  $c$  ની સાંદ્રતા સમતુલા પર  $d$  ની એકાગ્રતામાં સમતુલા પર  $a$  ની સાંદ્રતા દ્વારા ભાગ્યા  $b$  ની સંતુલન પર એકાગ્રતા બરાબર  $q$  એ તમારી એકાગ્રતા અહીં બધી એકાગ્રતા સમાન છે પરંતુ આ કોઈપણ સમયે કોઈપણ સમયે એકાગ્રતા છે અને

તેથી  $q$  નક્કી કરે

છે પ્રતિક્રિયાની દિશાની દિશા નક્કી કરે છે તમે દિશા નક્કી કરો છો અને છેલ્લા વર્ગમાં મેં તમને કહ્યું હતું કે  $q$  એ  $k$  બરાબર છે જ્યારે તમારી પ્રતિક્રિયા

સંતુલન સમતુલા પર હોય તો  $q$  પ્રતિક્રિયા  $k$  કરતા ઓછી હોય તો આગળ વધશે પ્રતિક્રિયા સારી છે

તેથી આગળની દિશામાં આગળ વધો  $wh$  ઇરિયાસ  $q$  એ  $k$  કરતાં મોટો છે પછી વિપરીત પ્રતિક્રિયા થશે વિપરીત પ્રતિક્રિયા થશે હવે  $k$  અને  $q$  છે  $k$  અને  $q$

તમારા ડેલ્ટા  $g$  સાથે સંબંધિત છે અને જાણીએ છીએ કે ડેલ્ટા  $g$  જે મુક્ત ઊર્જામાં પરિવર્તન છે તે તમને સ્વયંસ્ફુરિતતા વિશે જણાવે છે.

પ્રતિક્રિયા અને  $k$  અને  $q$  તમને પ્રતિક્રિયાની સ્વયંસ્ફુરિતતા વિશે અથવા આગળ પ્રતિક્રિયા થઈ રહી છે કે પછાત પ્રતિક્રિયા થઈ રહી છે તે વિશે પણ કહી શકે છે

તેથી  $q$  અને  $k$  વચ્ચે સંબંધ છે અને સંબંધ ડેલ્ટા  $g$  સમાન છે ડેલ્ટા  $g$  શૂન્ય વત્તા  $rt \ln$  ક્યુબ

તેથી આ  $q$  પ્રતિક્રિયા ભાગ છે આ એક પ્રતિક્રિયા ભાગ છે

તેથી ડેલ્ટા  $g$  એ ડેલ્ટા  $g$  બરાબર નથી વત્તા  $rt \ln$  અને  $q$  અને આપણે જાણીએ છીએ કે સંતુલન પર સંતુલન પર ડેલ્ટા  $g$  શૂન્ય બરાબર છે

તેથી ડેલ્ટા  $g$  શૂન્ય બરાબર છે

તેથી જો હું તેને અહીં મૂકું છું કે શૂન્ય બરાબર ડેલ્ટા  $g$  નોટ અને વત્તા  $rt \ln$  અને તમે જોશો કે  $q$  સમતુલા પર  $k$  બરાબર છે અને તેથી હું અહીં  $k$  લખી શકું છું  $q$  સમતુલા પર આ મૂળભૂત રીતે  $q$  સમતુલા પર બ્રાયન છે અને

તેથી ડેલ્ટા  $g$   $naught$   $is$   $equal$   $to$   $minus$   $rt \ln k$   $rt \ln k$  તો અમે શું કહ્યું ડેલ્ટા  $g$  બરાબર છે ડેલ્ટા  $g$   $naught$   $plus$   $rt \ln q$  અને  $delta$   $g$   $naught$  બરાબર છે  $minus$   $rt \ln$  અને  $k$  અને

તેથી ડેલ્ટા  $g$  બરાબર છે જો હું ધારું કે આ મૂલ્ય અહીં મૂકું તો હું માઈનસ  $rt \ln k$  વત્તા  $rt \ln q$  મળશે અને જો હું  $rt$  કોમન લઉં તો હું લોગ લઉં તો હું ખાલી લખી શકું છું કે આ  $q$  બાય  $k$  છે હવે તમે અહીં જોઈ શકો છો કે જો  $q$  બરાબર  $k$  છે તો આ લોગ એક  $\ln$   $one$   $\ln$   $one$  મળશે પરંતુ બીજું કંઈ નથી શૂન્ય

તેથી સંતુલન પર

તેથી ચાલો જોઈએ કે ડેલ્ટા  $g$  બરાબર છે  $rt \ln q$  બાય  $k$  સમતુલા બ્રાયન પર તમારી પાસે  $q$  બરાબર  $k$  છે અને

તેથી ડેલ્ટા  $g$  બરાબર શૂન્ય છે કારણ કે  $\ln$  એક શૂન્ય છે જ્યારે  $q$  કરતાં ઓછો હોય છે જ્યારે  $q$  ઓછો હોય છે  $k$  કરતાં તેનો અર્થ શું છે કે ડેલ્ટા  $g$   $rt \ln$  હશે અને આ જથ્થા  $q$  બાય  $k$  એ કરતાં ઓછો હશે  $k$  રણ કે  $q$   $k$  કરતાં ઓછો છે અે તેનો અર્થ એ છે કે લોગ  $q$  બાય  $k$  ન ારાત્મક લ ગ  $q$  બાય  $k$  હશે

તેથી ઋણ હશે ડેલ્ટા  $g$  નકારાત્મક છે અને

તેથી જ જ્યારે  $q < k$

તેથી ડેલ્ટા કરતા વધારે હોય ત્યારે તમારી આગળની પ્રતિક્રિયા થાય છે  $g$  બરાબર છે  $rt \ln k$  બાય  $q$  બાય  $k$  આ કિસ્સામાં આ એક કરતા વધારે છે અને

તેથી આ હકારાત્મક છે

તેથી આગળની પ્રતિક્રિયા થશે નહીં જે થશે તે વિપરીત પ્રતિક્રિયા થશે કારણ કે ડેલ્ટા  $g$  ધન છે હવે ચાલો આપણે તેના પર જઈએ. રાસાયણિક સંતુલનમાં આહ ખૂબ જ મહત્વપૂર્ણ ખ્યાલ જે તમારો આહ લી લી ચેટેલિયર સિદ્ધાંત છે તે દૃષ્ટિકોણથી ખૂબ જ મહત્વપૂર્ણ છે તે એ છે કે તે તમને જણાવે છે કે કઈ સ્થિતિ હેઠળ

આપણે કઈ સ્થિતિમાં મેળવી શકીએ છીએ અમે સખત સ્થિતિમાં મહત્તમ વજન મેળવી શકીએ છીએ, મારો મતલબ છે કે જો હું દબાણમાં વધારો અથવા ઘટાડો કરું છું અથવા તાપમાનમાં ઘટાડો કરું છું ઠીક છે તો આ લીડ ચેટેલિયરનો સિદ્ધાંત તમને શું કહે છે લી ચેટેલિયરનો સિદ્ધાંત તમને જણાવે છે કે આ ન્યૂનતમ ચેટીલ સિદ્ધાંત શું કરે છે તે તમને કહે છે કે જો આપણે શરતની સ્થિતિમાં ફેરફાર કરીએ તો દબાણનું તાપમાન વોલ્યુમ ઓકે અમે બદલી શકીએ છીએ અને અમે સંતુલન બદલી શકીએ છીએ અને તે તમને એ પણ કહે છે કે તે તમને માત્ર એટલું જ કહેતું નથી તે સંતુલનને બદલશે તે સંતુલનની દિશા પણ બદલશે સંતુલન સંતુલન તરફ જશે સંતુલન તે દિશામાં જશે જે ફેરફારને ઘટાડવાનું વલણ ધરાવે છે આ ફેરફારને ઘટાડવાનું વલણ ધરાવે છે ઠીક છે

તેથી આપણે કઈ વસ્તુઓને પહેલા બદલી શકીએ છીએ તે છે એકાગ્રતા બીજું દબાણ અથવા વોલ્યુમ છે અને ત્રીજું તમારું તાપમાન તાપમાન છે કેટલાક કિસ્સાઓમાં તાપમાન અને દબાણ

તેથી દબાણમાં વધારો ઉત્પાદનમાં વધારો કરી શકે છે પરંતુ અન્ય કિસ્સાઓમાં દબાણમાં વધારો દબાણ ઘટાડશે ઉત્પાદન ઘટશે તેવી જ રીતે કેટલાક કિસ્સાઓમાં તાપમાનમાં વધારો ઉત્પાદનમાં વધારો કરશે અને કેટલાક કિસ્સાઓમાં અન્ય કિસ્સાઓમાં તમારા તાપમાનમાં વધારો દબાણમાં ઘટાડો અથવા ઉત્પાદનમાં ઘટાડો તરફ દોરી જશે હવે ચાલો આ પ્રતિક્રિયા  $n$   $2$  વત્તા  $3$   $2$  લઈએ જે તમને  $2$   $ns$   $3$  આપે છે હા ત્રણેય વાયુઓમાં છે વાયુઓમાં હવે લીચેટ પહેલાનો સિદ્ધાંત તમને શું કહે છે કે જો ધારો કે હું એ દૂર કરું જહાજમાંથી

એમોનિયા પ્રતિક્રિયા એમોનિયા બાજુ તરફ વળશે જેથી અસરને ઘટાડી શકાય અથવા સાંદ્રતામાં ઘટાડો થવાની અસરને ઘટાડી શકાય, જો હું ધારું કે ઉકેલમાંથી બહાર કાઢો તો પ્રતિક્રિયા તમારી ડાબી બાજુ તરફ જશે જ્યાં ધારો કે જો હું ધારો તો વધુ રચના થશે. જહાજની અંદર નાઇટ્રોજન ગેસ નાખો પ્રતિક્રિયા તમારી એમોનિયા બાજુની આગળની દિશા તરફ જશે જેથી  $n$   $2$  ની માત્રા ઓછી થઈ જશે અને તે આ  $k$  પરથી એકદમ સ્પષ્ટ છે કારણ કે આપણે જાણીએ છીએ કે  $k$   $pns$   $3$  ચોરસ છે  $pn$   $2$  માં  $p$  હવે  $2$   $q$  છે. તમારે આ યાદ રાખવું જોઈએ કે  $k$  એ એક સ્થિર જથ્થો છે  $k$  એ એક સ્થિર જથ્થો છે

તેથી ધારો કે હું એમોનિયાની માત્રામાં વધારો કરું તો ધારો

કે આ વધારે થશે અને આ સતત રાખવા માટે આ વધારે હોવું જરૂરી છે

તેથી આ ક્યારે થશે જ્યારે પ્રતિક્રિયા આ દિશામાં બદલાશે ત્યારે વધુ સારું છે જેથી નાઇટ્રોજનનું દબાણ વધશે હાઇડ્રોજનનું દબાણ વધશે અને આ સમગ્ર બાબત છે  $ncrease$  અને આ બે પદોની ગુણોત્તર સ્થિર રહેશે ધારો કે હું કોઈક રીતે નાઇટ્રોજનનું દબાણ વધારું તો પ્રતિક્રિયા તે દિશામાં ખસી જશે જ્યાં તમે જોશો કે એમોનિયાનું એમોનિયાનું પ્રમાણ વધશે

તેથી એમોનિયાનું દબાણ એટલું વધશે કે જો હું એક દૂર કરું તો  $k$  સ્થિર રહે.

જો હું તેમાંથી એકને દૂર કરું તો ધારો કે હું એમોનિયાને દૂર કરું છું આ એક નાનો શબ્દ હશે આ એક નાનો શબ્દ હોવો જોઈએ અને તે માત્ર ત્યારે જ થશે અને પ્રતિક્રિયા આગળની દિશામાં જશે પ્રતિક્રિયા આગળની દિશામાં જશે તેથી ધારો કે હું તેને દૂર કરું ધારો કે હું એમોનિયા દૂર કરું તો તે કિસ્સામાં તમારું સંતુલન ખલેલ પહોંચે છે અને  $q$  એ તમારા  $pn$  2 દ્વારા  $pns$  3 ડેશનો ચોરસ છે અને  $ps$  થી  $q$  હવે મેં એમોનિયા કાઢી નાખ્યું છે અને  $pns$  શ્રી ડેશ નાનો છે તેથી  $q$  એ  $k$  ઘન કરતાં ઓછો હશે.

આ જથ્થા કરતાં અંશ હવે નાનો છે અને આપણે જાણીએ છીએ કે જ્યારે  $q$   $k$  કરતાં ઓછો હોય ત્યારે શું થાય છે તે પ્રતિક્રિયા આગળની દિશામાં જશે પ્રતિક્રિયા આગળ વધશે આગળની દિશામાં હવે દબાણ પરિવર્તનની અસર બરાબર પ્રેશર ચેઇનના દબાણની અસરની અસર ઠીક છે અથવા તમે વોલ્યુમ સાંકળ કહી શકો છો ધારો કે મેં આ સિલિન્ડરમાં ગેસ લીધો છે બરાબર હવે જો હું વોલ્યુમ વધારું તો વોલ્યુમ વધારો

તેથી આ કિસ્સામાં  $v$  એક  $v$  બે  $v$  એક  $v$  બે કરતા ઓછો છે

તેથી આપણે શું અપેક્ષા રાખીએ છીએ કે જહાજના પ્રારંભિક વાસણમાં દબાણ વધુ હશે

તેથી  $p$  એક  $p$  બે કરતા વધારે છે તો શું થાય છે જ્યારે આપણે તે કરીએ છીએ કે પ્રતિક્રિયા કેવી રીતે અસર કરે છે કેવી રીતે સંતુલન પર અસર થાય છે હવે તમે લઈ શકો છો કોઈપણ પ્રતિક્રિયા  $a$  ધારો કે  $b$  નો પ્લસ  $b$  નો છંદુદર તમને  $c$  વત્તા  $d$  નો  $c$  છંદુદર આપે છે આ કિસ્સામાં શું થશે ધારો કે બધા વાયુઓમાં છે તો બરાબર માટે  $kp$  તમારું  $c$  પાવર  $c$  નું આંશિક દબાણ હશે  $c$   $d$  પાવરનું આંશિક દબાણ  $d$

પાવરનું આંશિક દબાણ  $a$   $b$  પાવરનું આંશિક દબાણ  $b$  ઓકે  $b$  પાવર  $b$ નું આંશિક દબાણ અને હવે તમે જુઓ છો કે અમે શું કર્યું તે અમે કાં તો દબાણ વધારીએ છીએ ધારો કે આપણે દબાણ વધારીએ તો શું થશે  $e$  જાણો કે આ ફક્ત  $xc$  માં  $p$  પાવર  $c$  છે આ  $xd$  મોલ અપૂર્ણાંક  $p$  પાવર  $d$  છે  $xa$  પાવર  $a$  દ્વારા  $xa$  માં  $xa$  માં  $p$  પાવર  $a$  માં  $xb$  માં  $p$  પાવર  $b$  અને આ જથ્થાઓ જ્યારે હું આ બહાર લઈશ ત્યારે તેઓ તમને  $kxp$  આપશે  $c$  વત્તા  $d$  માઈનસ  $a$  માઈનસ  $b$  છે

તેથી આ ફક્ત  $p$  ડેલ્ટા  $n$  ડેલ્ટા  $n$  માં  $kx$  છે અને તે છે ડેલ્ટા  $n$  એ ખાલી  $ac$  વત્તા  $d$  ઓછા  $a$  ઓછા  $b$  છે તો ફક્ત આને જુઓ જો આ હકારાત્મક છે તો તેનો અર્થ શું થાય છે આ શબ્દનો અર્થ જો હું દબાણ વધારું તો વધુ થશે આ શબ્દ વધુ હશે પરંતુ  $kp$  સ્થિર છે

તેથી  $kx$  બદલવાની જરૂર છે તે બદલાશે જો  $i$  delta  $n$  પોઝિટિવ હોય તો આ ઘટશે અને જ્યારે આ ઘટશે ત્યારે ઉત્પાદન તમારા રિએક્ટન્ટમાં જશે તો માત્ર તમારું  $kx$  બીજી તરફ મૂલ્ય ઘટશે જો ડેલ્ટા  $n$  નકારાત્મક હોય તો  $kx$  વધવો જોઈએ કારણ કે  $kp$  સ્થિર રહેવાની જરૂર છે અને  $kx$  ત્યારે જ વધશે જ્યારે ઉત્પાદન વધુ માત્રામાં બને છે

તેથી પ્રતિક્રિયા બદલાશે

તેથી ધારો કે હું બે ઉદાહરણો લઉં તો એક આ બે છે બે ગેસ વત્તા  $o$  બે ગેસ તમને બે

તેથી ત્રણ ગેસ આપે છે હવે આ કિસ્સામાં  $kp$  તમારા  $kx$  માં દબાણ શક્તિ બે ઓછા બે વત્તા એક બે છે તમારા આ એક

તેથી ત્રણ ઉત્પાદન માટે અને

તેથી બે માટે બે ઓક્સિજન માટે એક

તેથી બે ઓછા બે વત્તા એક એટલે  $kx$  માં  $p$  ઘાત માઈનસ વન હવે જો ધારો કે હું દબાણ વધારું તો જો હું દબાણ વધારું તો  $kx$  નું શું થશે જો આપણે દબાણ વધારીશું તો  $kx$  વધારવાની જરૂર છે શું હું બરાબર છું

તેથી આ તમારું  $kx$  છે  $p$  આ  $p$  દ્વારા  $kx$  છે

તેથી  $i$  જો હું દબાણ વધારીશ તો  $kax$  વધવો જોઈએ જેથી  $kp$  સ્થિર રહે જ્યારે  $kx$  વધશે ત્યારે

$kx$  વધશે

તેથી  $p$  દબાણ  $kx$  વધારો  $kx$  માં વધારો કરશે અને આનો અર્થ એ છે કે તમારી પ્રતિક્રિયા આગળની પ્રતિક્રિયા આગળ વધશે પ્રતિક્રિયા નિષ્ફળતા થશે આગળની પ્રતિક્રિયા તરફ ઝેલ કરવામાં આવશે હવે બીજો કેસ લો  $pc1$  પાંચ તમારું વાયુ સ્વરૂપ  $pc1$  શ્રી ગેસ વત્તા  $c12$  ગેસ ઓકે હવે આ કિસ્સામાં તમારું  $kp$   $p$  માં  $kx$  હશે તમે ઉત્પાદનમાં જુઓ છો બાજુ એક પીસીએલ ત્રણ એક એક સીએલ બે વત્તા એક હવે રીએક્ટન્ટ માઈનસ વન

તેથી આ ફક્ત  $kx$  માં  $p$  છે

તેથી ધારો કે હું  $p$  ની કિંમત વધારીશ જો હું દબાણ વધારું તો શું થશે જો હું દબાણ વધારીશ તો તમારું  $kx$   $kkp$  રાખવા માટે ઘટવું જોઈએ  $kp$  ને સતત  $kp$  સ્થિર રાખવા માટે સતત  $kx$  ઘટવો જોઈએ અને તેનો અર્થ એ કે પ્રતિક્રિયા

વિપરીત દિશામાં આગળ વધશે પ્રતિક્રિયા વિપરીત દિશામાં આગળ વધશે

તેથી ત્યાં બે રીતો છે જેમાં આપણે દબાણ વધારી શકીએ છીએ એક માત્ર સંકુચિત કરીને અને બીજી તમારા માત્ર દ્વારા.

માફ કરશો આહ દ્વારા તેને વિસ્તૃત કરીને તમે સંકુચિત કરીને દબાણ વધારી શકો છો વિસ્તરણ કરીને તમે દબાણ ઘટાડી શકો છો

તેથી જો મિશ્રણ સંકુચિત કરવામાં આવે તો દબાણ વધે છે અને તમારી વિપરીત પ્રતિક્રિયા થશે બીજી તરફ આપણે વિચારી શકીએ કે જો હું દબાણ ઘટાડું તો શું થશે જો હું દબાણ ઘટાડું તો પ્રતિક્રિયા આગળની દિશામાં આગળ વધશે હવે દબાણને બીજી રીતે વધારી શકાય છે બીજી રીતે રીએક્ડ એ એનોડ ગેસના પરિચય દ્વારા તમારો પરિચય છે

તેથી હવે હું જે કરી રહ્યો છું તે હું નથી માત્ર અમે ગેસ લીધો છે અને પછી ધારો કે વોલ્યુમ  $v$  છે અને હવે આપણે શું કરી શકીએ તે એ છે કે આપણે ફક્ત થોડી જડ દાખલ કરી શકીએ છીએ ગેસ જેથી દબાણ વધ્યું ઓકે થોડી નાનો ગેસ દાખલ કરો જેથી દબાણ વધે

તેથી જો હું વધારો કરું તો જો હું

માત્ર બીજો ગેસ ઉમેરીને દબાણ વધારું તો શું થશે બરાબર શું થશે

તેથી શરૂઆતમાં અમે જે બતાવ્યું તે છે જો હું દબાણ બદલીશ વોલ્યુમ બદલીને મેં કર્યું

તેથી તે આપણે કયા પ્રકારની પ્રતિક્રિયા વિશે વાત કરી રહ્યા છીએ તેના પર નિર્ભર રહેશે કે

જો ડેલ્ટા n હકારાત્મક છે તો આપણે કયા પ્રકારની પ્રતિક્રિયા વિશે વાત કરી રહ્યા છીએ પરંતુ આપણે જોયું કે જો હું દબાણ વધારું તો જો હું દબાણ વધારું તો પ્રતિક્રિયા થશે.

રિવર્સ દિશામાં જાઓ જો હું દબાણ ઘટાડું તો પ્રતિક્રિયા આગળની દિશામાં જશે જો ડેલ્ટા n નેગેટિવ હોય તો માત્ર રિવર્સ કેસ છે પરંતુ હવે આપણે માત્ર વોલ્યુમ બદલીને દબાણ વધારીએ છીએ નહીં તમારો પરિચય ફક્ત તમારા જડ ગેસનો પરિચય કરાવું છું તે કિસ્સામાં શું થશે તો ચાલો આ કેસ લઈએ pc1 પાંચ ગેસ pc1 થી ગેસ વત્તા c1 બે ગેસ બરાબર છે અને મેં તમને કહ્યું કે kp એ pc1 ત્રણના દબાણના દબાણ સાથે ગુણાકાર થાય છે.

pc આલ્ફા ઓકેના pc1 પાંચના દબાણ દ્વારા c1 બે ભાગ્યા અને અમે છછુંદર અપૂર્ણાંકના સંદર્ભમાં પણ લખી શકીએ તેથી xpc1 ત્રણ pp માં કુલ દબાણ xpc1 ત્રણ છે તમારા માફ કરશો c1 બે p માં xpc1 પાંચ દ્વારા ભાગ્યા p બરાબર હવે તમે તમારા સિગ્મા n દ્વારા આ npc1 થી pc1 થી શું છે જ્યાં સિગ્મા n એ મોલ્સની કુલ સંખ્યા છે જેમાં માત્ર pc1 phi pc1 ત્રણ c1 ટુના છછુંદર જ નહીં પણ નિષ્ક્રિય વાયુના છછુંદર પણ સામેલ હશે.

p માં p માં, ચાલો આપણે p બહાર લઈએ

તેથી હું ફક્ત તમારા મોલ્સની સંખ્યા લખીશ જેથી c1 બે

ના છછુંદરની સંખ્યા સિગ્મા n દ્વારા ભાગ્યા અને પછી pc1 ના છછુંદરની સંખ્યા પાંચ ec1 પાંચ સિગ્મા n દ્વારા અને આ એક p છે રદ કરે છે આ p છે અને

તેથી આ ફક્ત તમારા npc1 પાંચને nc1 બે માં ભાગ્યા n માફ કરશો આ npc1 ત્રણ npc1 ત્રણ છે આ npc1 પાંચ છે સિગ્મા n માં

તેથી એક સિગ્મા n એક સિગ્મા n રદ કરે છે

તેથી સિગ્મા n p માં બાકી છે હવે તમે જોશો કે જ્યારે હું માત્ર નિષ્ક્રિય ગેસ ઉમેરીને દબાણ વધારવાનો પ્રયાસ કરી રહ્યો છું

અને હું વોલ્યુમને સ્થિર રાખું છું શું થાય છે શું થાય છે કે આપણી પાસે આ શબ્દ છે p સિગ્મા દ્વારા n ઠીક p સિગ્મા n દ્વારા અને કારણ કે દબાણ n દાખલ કરીને બદલાય છે અને આપણે જાણીએ છીએ કે p બાય n એ સતત p બાય n એ સતત વોલ્યુમ અને તાપમાન પર સ્થિર છે

તેથી આ p બાય n સિગ્મા n એ ફક્ત સ્થિર છે અને

તેથી જો વોલ્યુમ સતત દબાણ રાખીને દબાણ વધારવામાં આવે તો સંતુલન પર નિષ્ક્રિય વાયુ ઉમેરવાની કોઈ અસર થતી નથી.

નિષ્ક્રિય ગેસ ઉમેરીને વધારો થયો છે પરંતુ વોલ્યુમ સ્થિર રાખવાથી અસર થશે જો હું ઉમેરું કે નિષ્ક્રિય ગેસનું દબાણ સ્થિર છે પરંતુ વોલ્યુમ સ્થિર નથી,

તેથી ચાલો સંતુલન અસર પર નિષ્ક્રિય ગેસની નિષ્ક્રિય ગેસની અસર જોઈએ.

સંતુલન પર નિષ્ક્રિય વાયુનું તમારા pc1 પાંચ વાયુ બે pc1 ત્રણ વાયુ વત્તા c1 બે વાયુ બરાબર અને અમે જાણીએ છીએ કે kp બરાબર ppc1 ત્રણ pc1 બે ppc1 પાંચ અને આ તમારું npc1 ત્રણ બાય સિગ્મા n

બાય pnc1 બે બાય સિગ્મા n બાય પા સ્કવેર આ pc1 ત્રણ માટે પ્રથમ p માટે p અને p pc1 માટે બીજો એક છે અને આ npc1 પાંચ સિગ્મા n માં p દ્વારા છે તો તેનો અર્થ શું છે કે તમારો ફરીથી અમે npc1 ત્રણને nc1 બે માં તમારા npc1 પાંચ દ્વારા સિગ્મા n માં p માં લખી શકીએ છીએ હવે જુઓ મેં તમને કહ્યું કે હવે હું જે કરવાનો પ્રયાસ કરી રહ્યો છું તે ગેસમાં દબાણને સ્થિર રાખવાનો પ્રયાસ કરી રહ્યો નથી

તેથી દબાણ સતત છે પરંતુ સિગ્મા n વધ્યું છે

તેથી અમે નિષ્ક્રિય ગેસ ઉમેર્યો છે જેમ કે સિગ્મા n વધ્યો છે

તેથી અસર શું છે નિષ્ક્રિય ગેસનું જ્યારે દબાણ સ્થિર હોય ત્યારે તમે ફક્ત સિગ્મા n જોઈ શકો છો

તેથી આ તમારો સિગ્મા n છે

તેથી તે ઘટવાની શું જરૂર છે જેથી kp સ્થિર હોય તો તમે જોઈ શકો છો કે આ ઘટવાની જરૂર છે

તેથી જો હું નિષ્ક્રિય ગેસ ઉમેરું તો આનાથી આગળ વધશે આ તરફની દિશા

તેથી ડાબી તરફ સિગ્મા n વધારો આ માફી સિગ્મા n વધારો આને વધારશે

તેથી pc1

તેથી મૂળભૂત રીતે તમારી આગળની પ્રતિક્રિયા આગળની પ્રતિક્રિયા હશે

જો સિગ્મા n ઘટશે તો તમારી વિપરીત પ્રતિક્રિયા તરફેણ કરવામાં આવશે

તેથી ચાલો ચાલો એક નિષ્કર્ષ કાઢો જેથી દબાણમાં વધારાની અસરમાં વધારાની અસર તમારા ડેલ્ટા n છે ડેલ્ટા n એ તમારા

સકારાત્મક સમાન છે તો તમારી આગળની પ્રતિક્રિયા વિપરીત પ્રતિક્રિયા કરશે તેમજ વિપરીત પ્રતિક્રિયા તરફેણમાં આવશે ડેલ્ટા n

નકારાત્મક છે તો આગળની પ્રતિક્રિયા તરફેણ કરવામાં આવશે દબાણમાં વધારા સાથે આ દબાણમાં વધારા સાથે છે ઠીક છે હું અહીં આવતા વર્ગમાં રોકાઈશ અમે તાપમાન વિદેશીની અસર વિશે ચર્ચા કરીશું