

નમસ્તે વિદ્યાર્થીઓ, છેલ્લા બે લેક્ચરમાં અમે આયનીય સંતુલનની મૂળભૂત બાબતો વિશે આ વ્યાખ્યાનમાં ચર્ચા કરી છે, હું આયનીય સંતુલનને લગતી સમસ્યાઓની ચર્ચા કરીશ, આયનીય સંતુલન સંતુલન પરના પ્રશ્નો બે પ્રકારના હોય છે એક ph આધારિત પ્રશ્નો અને બીજો છે તમારી દ્રાવ્યતા દ્રાવ્યતા સંબંધિત આ લેક્ચરમાં સમસ્યા મારું મુખ્ય ધ્યાન ph આધારિત પ્રશ્નો પર છે

તેથી ph આધારિત પ્રશ્નો અમે એવા ઉકેલના p ph ની ગણતરી કરવાનો પ્રયત્ન કરીશું જેમાં આયનીય સંતુલનની વિભાવનાનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે

તેથી મેં તમારી સાથે પહેલેથી જ ચર્ચા કરી છે કે ph ph એટલે તમારો માઈનસ લોગ શું છે. એવ વત્તા આયન સાંદ્રતાની પ્રવૃત્તિ અને પાતળું સોલ્યુશન માટે મંદ ઉકેલ માટે આ ફક્ત ph બરાબર છે માઈનસ લોગ એવ વત્તા આયન સાંદ્રતા માટે આપણે પહેલાથી જ ચર્ચા કરી છે કે મજબૂત એસિડ અને મજબૂત પાયા માટે ph કેવી રીતે ગણતરી કરવી તે વિશે અહીં આપણે જરૂર નથી. આયનીય સંતુલન સંતુલનનો તમારો ખ્યાલ લાગુ કરવાની જરૂર નથી અમારે આયનીય સંતુલનનો ખ્યાલ લાગુ કરવાની જરૂર નથી જ્યારે આપણે વ્યવહાર કરીએ છીએ ત્યારે આવે છે જ્યારે આપણે ડી. નબળા ઇલેક્ટ્રોલાઇટ્સ સાથે નબળા ઇલેક્ટ્રોલાઇટ્સનો અર્થ શું થાય છે નબળા ઇલેક્ટ્રોલાઇટ કે જે મીઠું અથવા સંયોજન જે સંપૂર્ણપણે પાણીમાં વિસર્જન કરતું નથી અને અસંબંધિત અને વિખરાયેલી પ્રજાતિઓ વચ્ચે સંતુલન છે જે તમારા નબળા ઇલેક્ટ્રોલાઇટ્સ તરીકે ઓળખાય છે તમારા નબળા પાયા નબળા એસિડ અને મીઠું વીકે બીજ અને નબળા પાયાનું મીઠું આ શ્રેણીમાં આવે છે. એક બાદબાકી dc બદલી ન શકાય તેવી પરંતુ એક બાદબાકીનું હાઇડ્રોલિસિસ તમને ha ખસ o h માઈનસ i આપે છે જેથી છેલ્લા લેક્ચરના રીકેપ તરીકે આ પ્રજાતિઓ વચ્ચે સંતુલન અસ્તિત્વમાં છે જ્યાં અમે વિવિધ ઉકેલોના ph ની ગણતરી કરી હતી અથવા ઉદાહરણ તરીકે નબળા એસિડ માટે અમે h ગણતરી કરી હતી. વત્તા 2b કા એ h ના c માં તેથી k તમારું ac વિયોજન સ્થિરાંક છે અને આ એસિડ f ની તમારી એસિડ સાંદ્રતાની સાંદ્રતા છે અથવા આપણી પાસે નબળો આધાર છે ઓહ માઈનસ આયન એ kb ની નીચે cboh માં રુટ બરાબર છે આ ફરીથી તમારું બેઝ ડિસોસિએશન કોન્સ્ટન્ટ છે અને આ vkc ના મીઠાનું ત્રીજું મીઠું અને મજબૂત આધાર છે કારણ કે આ તમારા મજબૂત આધારનું મીઠું છે આપણે ઓહ માઈનસ આયન સાંદ્રતાથી શરૂઆત કરીશું અને ઓહ માઈનસ સાંદ્રતા kh દ્વારા દરિયાઈ મીઠામાં આપવામાં આવશે kh એ આ ક્ષારનું હાઇડ્રોલિસિસ કોન્સ્ટન્ટ છે અને આ ક્ષાર અને kh ની સાંદ્રતા છે આ કિસ્સામાં kw દ્વારા ka દ્વારા આપવામાં આવશે કારણ કે આ મીઠું છે vkc નું આ vkc નું મીઠું છે

તેથી h માઈનસ આયન સાંદ્રતા kw બાય ka બરાબર છે કારણ કે kh બરાબર kw બાય k અને c સોલ્વ છે ધારો કે હું બંને બાજુનો લઘુગણક લઉં તો તમને અડધો લોગ kw માઈનસ લોગ કા વત્તા લોગ સી સોલ્વ થશે ચાલો માઈનસ ચિહ્ન લઈએ બંને બાજુ અડધી બરાબર છે આ ઓછા લોગ kw હશે આ હશે માઈનસ ઓછા વત્તા લોગ k વત્તા ઓછા ઓછા લોગ c ઉકેલો અને આપણે જાણીએ છીએ કે આ પોહ બરાબર છે તેથી પોહ બરાબર અડધા ઓછા લોગ kw બરાબર છે to pkw અને વત્તા લોગ k is ka બરાબર છે બાદબાકી pka વત્તા લોગ આ માઈનસ છે

તેથી અમે તેને માઈનસ લોગ c સોલ્વ માઈનસ લોગ સી સોલ રાખીએ છીએ તમે માઈનસ લોગ kwpk ડબલ્યુ વત્તા લોગ k બરાબર માઈનસ pk જોશો અને તમારી પાસે માઈનસ લોગ c પણ માઈનસ લોગ c છે

તેથી પોહેને pkw માઈનસ દ્વારા અડધા ગુણાકાર દ્વારા આપવામાં આવશે pka માઈનસ લોગ c ઉકેલો એ જ રીતે આપણે મજબૂત એસિડના મીઠાના phની ગણતરી કરી શકીએ છીએ એક મજબૂત એસિડ અને નબળા આધાર નબળા આધાર માટે ઉદાહરણ તરીકે c1 માટે મીઠું એ તમારું મજબૂત એસિડ સ્કેલનું મીઠું છે અને નબળા એસિડ નબળા આધાર એમોનિયા સોલ્યુશન એમોનિયા સોલ્યુશન અને કારણ કે આ એક મજબૂત એસિડનું મીઠું છે

તેથી હળવા h વત્તા n એ તમારા kh માં દરિયાઈ મીઠામાં બરાબર છે કારણ કે મીઠું નબળા આધારનું છે

તેથી કેસ kw બાય c ઘન માં kw બરાબર હશે

તેથી જો હું માઈનસ લોગ h વત્તા i લઉં તો આ તમને માઈનસ ચિહ્ન સાથે અડધો લોગ kw આપશે અને પછી માઈનસ માઈનસ વત્તા હાફ લોગ kb માઈનસ અડધો લોગ c સોલ્વ સી સોલ્વ કરો

તેથી આ ph બરાબર અડધા pkw ઓછા અડધા pkb ઓછા હાફ લોગ c

તેથી અડધા લોગ c સોર્ટ આ રીતે છે અમે મજબૂત એસિડ અને નબળા આધારના મીઠાના phની ગણતરી કરી શકીએ છીએ જ્યારે તમે ca કરવાનો પ્રયાસ કરી રહ્યાં હોવ ત્યારે આ ચાર ખૂબ જ મહત્વપૂર્ણ સૂત્રો છે ઉકેલના ph uh ph ની ગણતરી કરો જ્યાં આયનીય સંતુલનની કલ્પનાનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે હવે ચાલો આ પ્રશ્ન જોઈએ કે 0.5 દાળના જલીય nsn દ્રાવણનું ph શું છે અને આ માટે cn માઈનસનું pkb આપવામાં આવ્યું છે જે 4.70 છે હવે જે આપવામાં આવ્યું છે તે તમારી સાંદ્રતા છે. nacb nacb અને તે 0.5 દાળ છે

તેથી આ મૂળભૂત રીતે તમારી મીઠાની સાંદ્રતા છે મીઠાની સાંદ્રતા શૂન્ય પોઈન્ટ પાંચ દાળ છે હવે તમે જુઓ કે nacb છે nacb મજબૂત પાયાનું મીઠું છે મજબૂત આધાર જે noh છે પરંતુ નબળા એસિડ છે જે sn scn છે

તેથી આ કિસ્સામાં આપણે ગણતરી કરી શકીએ કે ઓહ માઈનસ આયન બરાબર ઓહ માઈનસ આયન બરાબર k h માં c મીઠું kh માં c મીઠું હવે h માઈનસ આયર્ન બરાબર kh માં દરિયાઈ મીઠું દરિયાઈ મીઠું આપવામાં આવે છે દરિયાઈ મીઠું આપવામાં આવે છે આ તમારું 0.5 દાળ અમે નથી કરતા kh ની કિંમત જાણો જે આપવામાં આવે છે તે pkb નું pkb સાયન આયોડીન છે જે 4.70 છે

તેથી જો આપણે સાયનાઇડ આયન વત્તા પાણી લઈએ તો આપણે શું અપેક્ષા રાખીએ છીએ કે તે તમને acn વત્તા ઓહ માઈનસ inscn વત્તા yh માઈનસ આપશે અને આ પણ હાઇડ્રોલીસિસ હાઇડ્રોલીસિસ પ્રતિક્રિયા છે. અને કારણ કે આ પ્રતિક્રિયામાં ઓહ માઈનસ આયન આપવામાં આવે છે k h મૂળભૂત રીતે સાયનાઇડ આયન માટે સાયન આયોડીન kb માટે kb બરાબર છે. લોગ kh માઈનસ હાફ લોગ kh માઈનસ અડધા મોટા દરિયાઈ મીઠું દરિયાઈ મીઠું અને આ puh છે અને આ અડધા pkh માઈનસ અડધા લોગ દરિયાઈ મીઠું અડધા લોગ c સોલ્વ બરાબર છે અને કારણ કે pkh હાઇડ્રોલિસિસ કોન્સ્ટન્ટ ફક્ત સાયનાઇડના pkb બરાબર છે જે તમારું 4.70 છે

તેથી puh અડધા 04.70 ઓછા અડધા લોગ તમારા 0.5 દ્વારા આપવામાં આવશે કારણ કે તમારી મીઠાની સાંદ્રતા 0.5 દાળ છે જો આપણે ઉકેલીએ કે આપણે પોહ મેળવી શકીએ અને તેમાંથી તમે ph ની ગણતરી કરી શકો

તેથી ph બરાબર ચૌદ ઓછા poa ph બરાબર ચૌદ ઓછા પોહ આગળ પ્રશ્ન એ છે કે અવેજી કરેલ બેન્ઝોઇક એસિડનું આ વિયોજન સ્થિરાંક 25 ડિગ્રી સેલ્સિયસ પર 1 થી 10 ની ઘાત માઈનસ 4 ph આલ્ફા 0.01 મોલર સોલ્યુશન તેના સોડિયમ સોલ્ટનું ફરીથી વિયોજન સ્થિરાંક છે અવેજી બેન્ઝોઇક એસિડ આપવામાં આવે છે તેનો અર્થ એ છે કે આ ઉકેલાઈ ગયું છે આપણે જેની સાથે કામ કરી રહ્યા છીએ તે સોડિયમ મીઠું છે સોડિયમ મીઠું નબળા એસિડનું સોડિયમ મીઠું છે અને vkcdr ની જગ્યાએ બેન્ઝોઇક એસિડ ડિસોસિએશન કોન્સ્ટન્ટ આપવામાં આવે છે

તેથી ka 1 થી 10 ને પાવર ઓછા 4 આપવામાં આવે છે એસિડની સાંદ્રતા c એસિડ આપવામાં આવે છે 0.01 દાળની બરાબર અને આપણે જે શોધવાની જરૂર છે તે દ્રાવણના ph નું ph છે કારણ કે આ નબળા એસિડ નબળા એસિડનું સોડિયમ મીઠું છે આ મજબૂત આધાર છે

તેથી અમે લખીશું ઓહ માઈનસ આયન સાંદ્રતા તમારામાં kh બરાબર છે. મીઠાની સાંદ્રતા અને મીઠાની સાંદ્રતા મીઠાની સાંદ્રતા 0.01 છે અને kh ફરીથી આપણી પાસે kw બાય k kw બાય kkw છે આપણે જાણીએ છીએ 1 માંથી 10 ની ઘાત માઈનસ 14 અને આ 1 માં 10 ને ઘાત માઈનસ આપવામાં આવે છે 4 માંથી 10 ની ઘાત માઈનસ 2 0.01 એ 10 ની ઘાત માઈનસ 2 છે

તેથી તમે 10 ની ઘાત માઈનસ 10 માં 10 ની ઘાત માઈનસ 2 10 ની ઘાત માઈનસ 12 જોશો અને

તેથી આ રૂટ હેઠળ 10 ની ઘાત માઈનસ 6 છે 10 ની ઘાત ઓછા 12 એ 10 ની ઘાત માઈનસ 6 છે અને તેથી જે અને શંકુ પ્રવેશ 10 ની ઘાત માઈનસ 6 છે અને પછી તમારી પાસે પોહ બરાબર પોહ બરાબર 6 હશે જ્યારે ph બરાબર આઠ હશે તેથી તે ખૂબ જ સરળ છે કે તમારે સૌપ્રથમ નક્કી કરવું પડશે કે મીટું મજબૂત એસિડ અને નબળા આધારનું છે કે નહીં અથવા નબળો આધાર અને મજબૂત એસિડ મીટું મજબૂત એસિડ અને મજબૂત બેઝ વચ્ચે મજબૂતમાંથી હોઈ શકે છે જેની આપણે પહેલેથી જ ચર્ચા કરી છે અને મીટું નબળા એસિડ અને નબળા બેઝ વચ્ચે હોઈ શકે છે હવે પછીનો પ્રશ્ન છે કે આ એસિડ hq ના 0.1 દાળના દ્રાવણનો પી પોહ છે. નબળું એસિડ એ એસિડ h ok ના આયનીકરણ સ્થિર કાનું મૂલ્ય ત્રણ છે તેથી એસિડ માટે ph આપવામાં આવે છે અને તમારે જણાવવું પડશે કે k ની કિંમત શું છે અમે જાણીએ છીએ કે h વત્તા આયન v કેસ માટે બરાબર છે તે તમારું ka છે એસી અને કા ના c માં તમારું છે તમારે ka અને cs ની ગણતરી કરવાની જરૂર છે તે શૂન્ય બિંદુ એક છે બરાબર જે ph આપવામાં આવે છે અને તે તમારું 3 છે તેથી h વત્તા આયન સાંદ્રતા 1 થી 10 ની ઘાત માઈનસ 3 હશે. 1 માં 10 ની ઘાત માઈનસ 3 કારણ કે vh એ માઈનસ લોગ h વત્તા બરાબર છે અને તેથી આ વત્તા આયન સાંદ્રતા છે તેથી 1 થી 10 થી t હી પાવર માઈનસ 3 એ રૂટ k માં 0.1 બરાબર છે તેથી ka માં 0.1 બરાબર 1 માં 10 ની ઘાત ઓછા 6 અથવા k બરાબર 1 માં 10 ની ઘાત માઈનસ 6 ને 0.1 વડે ભાગ્યા અને આ 1 માં 1 બરાબર છે 10 થી ઘાત માઈનસ 5 હવે આપણે શું કરીશું જ્યારે આપણે નબળા કોષને મજબૂત આધાર સાથે ટાઇટ્રેટ કરી રહ્યા છીએ ત્યારે આપણે ઉકેલના phની ગણતરી કરીશું તો તમે આગળ શું ચર્ચા કરવા જઈ રહ્યા છો તે નબળા એસિડનું ટાઇટ્રેશન અને મજબૂત આધાર નબળા એસિડ છે . અને એક મજબૂત આધાર સાથે vk બીજા ધારો કે એસિટિક એસિડ છે અને જ્યારે આપણે noh સાથે ટાઇટ્રેટ કરીએ છીએ ત્યારે કેવી રીતે ph બદલાય છે પરંતુ તે તરફ જતાં પહેલા હું બીજા પ્રકારનું સોલ્યુશન આપીશ જે બફર સોલ્યુશન બફર સોલ્યુશન તરીકે ઓળખાય છે આ ખૂબ જ મહત્વપૂર્ણ ઉકેલો છે જેનો ઉપયોગ જાળવવા માટે થાય છે. સોલ્યુશનનો ph સોલ્યુશનનો ph એનો અર્થ શું છે કે એસિડ અથવા બેઝના નાના ઉમેરાનો એક નાનો ઉમેરો ઘન પદાર્થોના ph પર અસર કરતું નથી ત્યાં વિવિધ પ્રકારના બફર હોય છે સૌપ્રથમ મીઠાની હાજરીમાં તમારું બી.કે.સી. મજબૂત આધાર સાથે નબળા એસિડ vk નું ઉદાહરણ તરીકે એસિટિક એસિડ મજબૂત આધાર સાથે તેના મીટું સાથે તે મજબૂત આધાર સાથે ઉકેલી શકાય છે જે ch3coon હોઈ શકે છે તેથી આ નબળું એસિડ છે અને પછી આ તે જ નબળા એસિડનું તમારું મીટું છે જેનો મજબૂત આધાર છે બરાબર તો ચાલો આ ઉકેલ વિશે વાત કરીએ જેથી તમારી પાસે મીટું હોય . મીટું હોય છે અને આપણે જાણીએ છીએ કે આ દ્રાવ્ય મીટું હોવાથી તે cs થીને u માઈનસ પ્લસ na પ્લસને સંપૂર્ણપણે અલગ કરી દેશે અને તેની સાંદ્રતા c ઘન જેટલી હશે કારણ કે તમામ મીટું તમારા વિચ્છેદિત સ્વરૂપમાં ગયું છે તેથી ch3co ની સાંદ્રતા બાદબાકી c ની બરાબર થશે તેથી હવે આ વિશે તમારા આઠ નબળા એસિડના આઠ વિયોજન તરીકે ધ્યાનમાં લો આ તમારું ch ત્રણ સહ ઓછા વત્તા h વત્તા i છે જો તમે શૂન્ય શૂન્યમાં cs થી શરૂ કરો છો તો તમે csh વન માઈનસ આલ્ફા લખી શકો છો જ્યાં આલ્ફા ડિગ્રી વિયોજનથી તમને c આલ્ફા c આલ્ફા મળશે કારણ કે અમારી પાસે ch3coo માઈનસ છે અને તેથી આ ચિત્રમાં આવશે તેથી મીઠાની હાજરીમાં cs3co માઈનસની સાંદ્રતા c આલ્ફા કરતાં ઘણી વધારે છે તેથી ch ત્રણ કો માઈનસ આયનની સાંદ્રતા તમારા c આલ્ફા પ્લસ છે દરિયાઈ મીટું પરંતુ આપણે જાણીએ છીએ ટી સી આલ્ફાની તુલનામાં હેટ દરિયાઈ મીટું ખૂબ ઊંચું છે કારણ કે અહીં ch ત્રણ c o માઈનસ નબળા એસિડમાંથી ઉત્પન્ન થાય છે તેથી cs3co માઈનસની સાંદ્રતાની તુલનામાં આની માત્રા હંમેશા નજીવી હશે જે મીઠામાંથી આવે છે અહીં સંપૂર્ણ વિયોજન છે. અહીં ખૂબ જ નબળું વિયોજન છે તેથી તે c ની બરાબર છે તેથી જો આપણે ફરીથી લખીએ ca3cooh cs3co માઈનસ પ્લસ h વત્તા સમતુલા પર સંતુલન પર આપણી પાસે c 1 ઓછા આલ્ફા છે અને આ તમારું દરિયાઈ મીટું છે અને આ c આલ્ફા અથવા h પ્લસ છે આયન સાંદ્રતા આ પણ લગભગ c ac ની બરાબર છે કારણ કે એસિટિક એસિડ એ ખૂબ જ નબળું એસિડ છે અને આલ્ફા એક કરતા એકદમ નાનો છે અને તેથી આપણે ફક્ત c એક ઓછા આલ્ફા લગભગ cac ની બરાબર લખી શકીએ છીએ જો આપણે ka ac વિયોજન સ્થિરાંક લખીએ તો બીજું કંઈ નહિ પરંતુ cs ત્રણ કો બાદબાકીને h વત્તામાં ભાગ્યા stks જો ch ત્રણ કોહ અને આ આપણે પહેલાથી જ જાણીએ છીએ કે આ c મીઠાના h વત્તા y માં બરાબર છે આ વસ્તુ cac ની બરાબર છે તેથી એસિડ ડિસોસિએશન કોન્સ્ટન્ટ ka બરાબર c મીટું માં h વત્તા cc cac વડે ભાગ્યા અને તેથી જો i h વત્તા આયર્નની સાંદ્રતાની ગણતરી કરવા માંગો છો, આ કા માં c એસિડ ની બરાબર છે c દ્વારા c ઉકેલે છે, ઠીક છે તેથી ph બરાબર છે તમારા જો હું માઈનસ લોગ h વત્તા ઓછા લોગ h વત્તા બરાબર તમારા માઈનસ લોગ કા માઈનસ લોગ એસિડ વત્તા લોગ બરાબર છે મીટું અને આ ph સમાન છે pka pka વત્તા લોગ s દ્વારા s દ્વારા ઉકેલવામાં આવે છે અને બફર માટે આ એક પ્રખ્યાત હેન્ડરસન એન્ડરસન હેસેલબેચ સમીકરણ સમીકરણ છે તેથી અમે pk નો ઉપયોગ કરીને ph ની ગણતરી કરી શકીએ છીએ અને જો તમને મીઠાની સાંદ્રતા અને s ની સાંદ્રતા ખબર હોય તો તેથી આગામીમાં હું તમારા ટાઇટ્રેશનની ચર્ચા કરીશ તેથી ચાલો આપણે મજબૂત આધાર સાથે નબળા એસિડ નબળા એસિડના ટાઇટ્રેશન પર પાછા જઈએ અને મજબૂત આધાર સાથે મજબૂત બેઝ નબળા એસિડ ઉદાહરણ તરીકે નોહ સાથે એક્ટકેટ કેસ અને જ્યારે આપણે નોહ ઉમેરીએ ત્યારે શું થશે સમયાંતરે ph માં ફેરફારમાં શું થશે તે આપણે જોઈ રહ્યા છીએ તે ph માં ફેરફાર છે તો ચાલો આપણે 50 ml ના 50 ml of or 0.1 molar acetic acid acetic acid થી શરૂ કરીએ અને પછી 0.1 દાળના 50 ml સાથે ટાઇટ્રેટ કરીએ. એસિટિક એસિડ માટે nohk એસિટિક એસિડ એ તમારા એક બિંદુની આસપાસ એક બિંદુ e છે ight to ten to the power minus ten to the power minus five ten to power minus five mole per liter So first we start with this solution 50 ml of 0.1 molar acetic acid તેથી જ્યારે ઉમેરા પહેલા ઉમેરા પહેલા nh અમારી પાસે 0.1 મોલર એસિટિક એસિડ સોલ્યુશનનું 50 મિલી છે અને અમે જાણીએ છીએ કે pka એ તમારા માઈનસ લોગ એક પોઈન્ટ આઠમાંથી દસની ઘાત માઈનસ પાંચ જેટલો છે જે લગભગ 4.73 લગભગ 4.73 ની બરાબર છે તેથી આપણે ph ની ગણતરી કેવી રીતે કરી શકીએ? આમાંથી આ તો આપણે જાણીએ છીએ કે આ vkc છે તેથી h વત્તા ka દ્વારા આ c ac ની તમારી સાંદ્રતામાં આપવામાં આવશે અને તેથી ઓછા લોગ h વત્તા બરાબર ઓછા લોગ h વત્તા બરાબર છે માઈનસ હાફ લોગ કા અને ઓછા અડધા લોગ તેથી એસિડ એસિડ સાંદ્રતા અને બાદબાકી લોગ h એ ph બરાબર અડધા pka ઓછા અડધા લોગ તમારા 0.1 ની બરાબર છે

તેથી અમે જાણીએ છીએ કે pka મૂલ્ય શું છે અમે લોગ 0.1 ની કિંમત જાણીએ છીએ
તેથી અમે હવે પછીના પગલાના ઉકેલના ph ની ph ગણતરી કરી શકીએ છીએ અમે શું કરી રહ્યા છીએ તે અમે ઉમેરવાનું શરૂ કર્યું અમે તમારો અવાજ સોલ્યુટી ઉમેરવાનું શરૂ કર્યું ધારો કે અમે ઉમેર્યું ધારો કે અમે તમારા 0.1 દાળ નોહમાં 10 મિલી 10 મિલી ઉમેર્યું છે તો તમારી પાસે એસિટિક એસિડ વત્તા નોહ છે અને તમને જે મળશે તે છે તમારું c ch3coo na plus s two અમારી પાસે પ્રારંભિક મિલિમોલ છે જો આપણે ફક્ત પ્રારંભિક મિલિમોલ જોઈએ તો અમે તમારા 0 પોઈન્ટથી શરૂ કરેલ રિએક્ટન્ટ અને પ્રોડક્ટની આ 50 મિલી માં 0.1 દાળ છે તેથી મૂળભૂત રીતે અમે 5 મિલિમોલ એસિટિક એસિડથી શરૂ કર્યું અને અમે 0.1 માં 10 ઉમેર્યા જે તમારા નોહનો 1 મિલિમોલ છે તો તમે શું કરશો? પાંચ માઈનસ એક મળશે જે ચાર મિલી મોલ છે અને આ શૂન્ય છે અને એક મિલિમોલ કેટલું મીઠું બને છે બરાબર તેથી બધા નોહ એસિટિક એસિડ સાથે પ્રતિક્રિયા કરશે અને એક મિલિમોલ આપશે અને પછી આ તો શું સોલ્યુશનમાં તમારી પાસે ચાર મિલિમોલ એસિટિક છે એસિડ અને તમારા સોડિયમ એસિટેટનો એક મિલિમોલ તેથી ફરીથી તેને જુઓ અમે 0.1 મોલર એસિટિક એસિડના 50 મિલીથી શરૂ કર્યું તેનો અર્થ શું છે કે અમારી પાસે પાંચ મિલિમોલ એસિટિક એસિડ ધન છે અમે શૂન્ય બિંદુ એક દાળના દસ મિલી ઉમેર્યા અને તે દસમાં શૂન્ય બિંદુ એક એટલે એક મિલિમોલ નોહની e તેઓ સંપૂર્ણપણે પ્રતિક્રિયા કરશે n ઓહ શૂન્ય પર જશે તેથી તમારી પાસે તમારા બાકી છે તેથી એક મિલિમોલ એસિટિક એસિડ એનાઓસના એક મિલી મોલ સાથે પ્રતિક્રિયા કરશે અને તમને એક મિલિમોલ સોડિયમ એસિટેટ આપશે અને બાકી એક એસિટિક એસિડનો ચાર મિલિમોલ છે તેથી હવે આપણી પાસે સોલ્યુશનમાં ચાર મિલિમોલ એસિટિક એસિડ અને એક મિલિમોલર સોડિયમ એસિટેટ છે તેથી અમે એન્ડરસન હેસેલબેચ સમીકરણ લાગુ કરી શકીએ છીએ જે કરે છે કે ph બરાબર pka વત્તા લોગ s દ્વારા ઉકેલવામાં આવે છે તેથી ph બરાબર pk જે ચાર બિંદુ સાત છે મીઠાની સાંદ્રતાની ગણતરી કરવા માટે ત્રણ વત્તા લોગ લાગુ થશે એકાગ્રતા મિલી મોલ બરાબર છે મિલી મિલિમોલમાં જથ્થા વડે ભાગ્યા મિલિમોલમાં આપણે જાણીએ છીએ કે મીઠાના મિલિમોલની સંખ્યા એક મિલિમોલ છે તેથી એક ભાગાકાર વોલ્યુમ પચાસ વત્તા દસ પચાસ વત્તા દસ 50 એસિટિક તમારા સોડિયમ એસિટેટનો એસિડ 10 છે તેથી તે ફક્ત 1 બાય 60 છે તેથી આ 1 બાય 60 છે અને એસિડ છે એસિડનું પ્રમાણ ચાર મિલિમોલ છે તેથી ચારને તમારા સાઠ વડે ભાગ્યા છે તેથી આ ચાર બિંદુ સાત ત્રણ વત્તા લોગ એક બાય ચાર છે અથવા ફક્ત આપણે એફ લખી શકે છે અમારો મુદ્દો સાત ત્રણ ઓછા લોગ ચાર ઓછા લોગ ચાર હવે એક કેસ લો જ્યારે અમે 0.1 મોલર એસિટીના 50 મિલી કેસમાં અમે 0.1 મોલર નોહના 25 મિલી ઉમેર્યા હતા અમે ફરીથી જઈશું અને તે જ ગણતરી કરીશું જેથી તમારી પાસે ch 3 ch પ્લસ છે નાઓહ તટસ્થતાની પ્રતિક્રિયા થશે અને તમને ch ત્રણ કોના વત્તા s બે વત્તા s બે મળશે , તમારી પાસે દ્રાવણમાં પાંચ મિલિમોલ એસિટિક એસિડ હતું અને પ્રતિક્રિયા પહેલાં દ્રાવણમાં નોહનો બે પોઈન્ટ પાંચ મિલી મોલ હતો, ધારો કે પ્રતિક્રિયા થશે તો તમારું બધું નોહ મીઠું જશે. અને કારણ કે આ મર્યાદિત રીએજન્ટ છે અને તેથી તમારી પાસે નોહના બે પોઈન્ટ પાંચ મિલિમોલ છે તે તમને 2.5 મિલિમોલ સોડિયમ એસિટેટ આપવા માટે 2.5 મિલી એસિડિક kc સાથે ક્રિયાપ્રતિક્રિયા કરશે અને અહીં એક બાકી છે 5 ઓછા 2.5 બરાબર 2.5 મિલિમોલ એસિડિક એસિડ અને તેથી ફરીથી ph ની ગણતરી એન્ડરસન હેસેલબેચ સમીકરણનો ઉપયોગ કરીને કરી શકાય છે pka પ્લસ લોગ એ એસિડ દ્વારા ઉકેલવામાં આવે છે અને pk એ એસિટિક એસિડ માટે ચાર પોઈન્ટ સાત ત્રણ છે તેથી વત્તા લોગ બે પોઈન્ટ ફાઈવ બાય બે પોઈન્ટ પાંચ હા તમે માત્ર સિત્તેર વડે ભાગી શકો છો તમારે એકાગ્રતા જોઈએ છે પરંતુ i તમને કહ્યું કે વોલ્યુમ અહીં વાંધો નથી કારણ કે અંશ અને છેદ બંને વોલ્યુમ દ્વારા વિભાજિત થશે અને તે રદ કરે છે, તેથી આપણે જે મેળવીએ છીએ તે ચાર બિંદુ સાત ત્રણ વત્તા લોગ વન છે અને લોગ વન એ શૂન્ય સિવાય બીજું કંઈ નથી તેથી ચાર બિંદુ સાત ત્રણ તેથી આ ટાઇટ્રેશન કેસમાં આપણે ph માટે ph ની ગણતરી કરીએ છીએ તે રીતે બરાબર છે, તેથી પહેલા તમારે એ જાણવું પડશે કે સોલ્યુશનમાં શું છે કે શું માત્ર નબળું એસિડ બાકી છે કે શું તમારી પાસે નબળો એસિડ છે અને તમારી પાસે માત્ર મજબૂત આધાર સાથે નબળા એસિડનું મીઠું છે. સોલ્વ થાય છે તેથી આ તે વસ્તુઓ છે જે તમારે પહેલા સમજવાની છે પછી જ તમે તમારી ph ગણતરીના પ્યાલને લાગુ કરી શકો છો તેથી હવે બીજો કેસ લો જ્યારે તમે 0.1 મોલર એકટ kc ના 50 મિલી તમે 0.1 દાળ નોહના 50 મિલી ઉમેરો છો તેથી સમાન વોલ્યુમ ઉમેરવામાં આવે છે શું થશે ચાલો જોઈએ અહીં અમારી પાસે એસિટિક એસિડ છે અને તમે ઉમેર્યું નથી તે તમને સોડિયમ એસિટેટ આપશે અને તમારા સોડિયમ એસિટેટ વત્તા તમારું પાણી આપશે તેથી આ સરળ એસિડ આધારિત પ્રતિક્રિયા એસિડ વત્તા બેઝ તમને મીઠું વત્તા પાણી આપે છે જે તમે પાંચ સાથે શરૂ કર્યું છે. ની મિલિમોલ એસિટિક એસિડ તમે નોહના પાંચ મિલી મોલ અને શૂન્ય શૂન્યથી શરૂ કર્યું છે તેથી જ્યારે પ્રતિક્રિયા થાય છે ત્યારે તમામ સક્રિય થાય છે અને કોઈ h સોડિયમ સોલ્ટમાં જશે નહીં તેથી જે બાકી છે તે આ શૂન્ય મોલના શૂન્ય મોલ છે અને સોડિયમ એસિટેટના પાંચ મિલી મોલ છે તેથી હવે એક સોલ્યુશન આપણી પાસે gh ત્રણ કોનનું પાંચ મિલી મોલ છે અને કુલ વોલ્યુમ સો બરાબર છે અને તેથી જ આપણે જોયું કે આપણી પાસે સો મિલી સોડિયમ એસિટેટમાં સો મિલી સોડિયમ એસિટેટ સોલ્યુશનમાં પાંચ મિલી મોલ છે. સો મિલી દ્રાવણમાં સોડિયમ એસિટેટ એટલે એકાગ્રતા એટલે મીઠાની સાંદ્રતા પાંચ ભાગ્યા સો પોઈન્ટ શૂન્ય પાંચ દાળ હવે h વત્તા આયનની સાંદ્રતા શું હશે તો તમે જુઓ આ માત્ર v kc નું મીઠું છે અને મજબૂત આધાર છે તેથી તે થશે આલ્કલાઇન દ્રાવણ અને તમારી પાસે ઓહ ઓછા આયર્ન બરાબર છે kh માં c સોલ્યુટ રુટ હેઠળ અને kh છે kw બાય ka kw બાય k માં c સોલ્યુશન તેથી પોહ બરાબર અડધા pkw ઓછા અડધા pka ઓછા અડધા લોગ મીઠું સાંદ્રતા લોગ તેથી આ તમારું 7 છે માઇનસ હાફ pk અડધા માં 4.73 પ્રતિ મિનિટ s અર્ધ લોગ મીઠું એકાગ્રતા અને મીઠાની સાંદ્રતા 0.05 છે તેને અહીં મૂકી તમને પોહ મળશે અને પોહમાંથી તમે ph ph બરાબર ચોદ ઓછા p ચારની ગણતરી કરી શકો છો તેથી આ રીતે તમે તમારી ગણતરી કરી શકો છો તેથી હવે નિષ્ક્રિયકરણ થયું છે તમે ઉમેર્યું છે 50 મિલી અવાજથી 50 મિલી સોડિયમ તેથી એસિટિક એસિડ અને લગભગ તમામ એસિડ તમારી જમીનમાં ગયા છે બધું એસિડ મીઠુંમાં ગયું છે કોઈ તુલસી બાકી નથી કોઈ એસિડિટી બાકી નથી હવે જો આપણે આગળ નોહ ઉમેરીએ તો ધારો કે 10 મિલી નોહ ઉમેરવામાં આવે તો આપણે 0.1 મોલર એસિટિક એસિડના 50 મિલી અને શૂન્ય પોઈન્ટ વન મોલર નોહના 60 મિલી સોલ્યુશન સાથે કામ કરી રહ્યા છીએ,

તેથી જો આપણે ફરીથી પ્રતિક્રિયા લખીએ તો cs થી કોહ પ્લસ નોહ તમને ch થી કોના વત્તા પાણી આપીએ તો અમે પાંચ મિલિમોલથી શરૂ કર્યું અને આ છે છ મિલિમોલ શૂન્ય શૂન્ય હવે ઘોઘાટ હવે મર્યાદિત નથી કરતું એજન્ટ એસિટિક એસિડ ફરીથી હવાને મર્યાદિત કરે છે અને તે સંપૂર્ણપણે મીઠું પર જશે

તેથી જે બાકી રહે છે તે નોહનો એક મિલિ મોલ છે અને તમારી પાસે સોડિયમ એસીટેટ વત્તા પાણી વત્તા પાણી હવે પાંચ મિલિ મોલ છે. અમારી પાસે જે ઉકેલ છે તેમાં જુઓ એક બેઝ સ્ટ્રોંગ બેઝ આપણી પાસે મજબૂત બેઝ નોહ અને નાઓહ છે અને આપણી પાસે મીઠું છે જે ch_3coon છે તેથી આપણી પાસે noh પ્લસ મીઠું છે અને આ મીઠું નબળા એસિડનું છે અને મજબૂત બેઝ મજબૂત બેઝ છે પરંતુ ત્યાં કોઈ h નથી અને આ તમારાને સંપૂર્ણપણે અલગ કરે છે. હાઇડ્રોલિસિસ પૂર્ણ નથી અને

તેથી લગભગ તમામ ઓહ માઇનસ આયન આ બેઝમાંથી આવશે અને આ બીજું કંઈ નથી પરંતુ તમારા એક મિલિમોલ અમે જાણીએ છીએ કે એક મિલિમોલ બાકી છે અને તમારું વોલ્યુમ 50 મિલિ એસિટિક એસિડ છે અને તમારા 60 મિલિ બેઝ અવાજના 60 મિલિ છે.

તેથી 110 અને એકવાર આપણે જાણીએ કે ઓહ માઇનસ આયન સાંદ્રતા શું છે તે આપણે સરળ રીતે માઇનસ લોગ h માઇનસ આયનની ગણતરી કરી શકીએ છીએ અને આ બીજું કંઈ નથી પરંતુ પોહ અને ph ph 14 માઇનસ પોઈસથી ગણતરી કરી શકાય છે

તેથી આ રીતે આપણે ph ની ગણતરી કરીએ છીએ જ્યારે આપણે ટાઇટ્રેટ કરીએ છીએ મજબૂત આધાર સાથે ah vk_c સમાન પ્રકારની ગણતરી એ સાથે કરી શકાય છે જ્યારે આપણે નબળા આધારને મજબૂત એસિડ સાથે ટાઇટ્રેટ કરીએ છીએ જ્યારે આપણે મજબૂત એસિડ સાથે ટાઇટ્રેટ કરીએ છીએ તો યાલો એક વધુ પ્રશ્ન જોઈએ જે આપવામાં આવે છે તે પોઇન્ટ વન મોલર નોહ સાથે ટાઇટ્રેટેડ છે. અંતિમ બિંદુ સુધી શૂન્ય બિંદુ એક દાળ હેક્ટર તેથી ha એટલે નબળા એસિડ k ને પણ k આપવામાં આવે છે h માટે પાંચ પોઈન્ટ છ માંથી દસની ઘાત માઇનસ છ તેનો અર્થ એ છે કે તમારું h એ નબળા એસિડની હાઇડ્રોલીસિસની ડિગ્રી છે જે એકની સરખામણીમાં ખૂબ જ ઓછી છે, તો પછી આપણે કરવું પડશે પરિણામી સોલ્યુશનના ph ની ગણતરી અંતિમ બિંદુ પર અંતિમ બિંદુ પર કરો ઠીક છે

તેથી શૂન્ય બિંદુ એક દાળ જેમાં શૂન્ય બિંદુ એક દાઢ સાથે ટાઇટ્રેટ થયેલ છે h a સુધી h માટે અંતિમ બિંદુ k પાંચ પોઇન્ટ છ થી દસની ઘાત માઇનસ છ છે અને એક ઓકેની તુલનામાં હાઇડ્રોલિસિસની ડિગ્રી ઓછી છે

તેથી તમે અંતિમ બિંદુ સુધી પોઈન્ટ વન મોલર નોહ પોઈન્ટ વન મોલર હેક્ટર જુઓ છો

તેથી તમારી પાસે કોઈ h વત્તા ha નથી તે તમને naa વત્તા s બે આપે છે અને

તેથી અમે શૂન્ય પોઈન્ટ વન દાળ શૂન્ય પોઈન્ટ વન દાળ ઉમેરી રહ્યા છીએ અને આ આપણે જાણીએ છીએ કે તે અંતિમ બિંદુ સુધી આપી રહ્યું છે તેનો અર્થ શું છે કે જો હું આના xm_1 થી શરૂ કરું તો મારે તેની સાથે શરૂ કરવું પડશે અમારે h h ના $haxm_1$ નો xm_1 ઉમેરવો પડશે

તેથી જો તમે નાહ વત્તા ha આપતી પ્રતિક્રિયા લો naa plus water અમે શૂન્ય બિંદુ એક દાળ નોહના શૂન્ય બિંદુ xm_1 થી શરૂ કર્યું અને પછી અમે ટાઇટ્રેટ કરીએ ng શૂન્ય બિંદુ વનના xm_1 સાથે

તેથી જ્યારે આપણે 0.1 મોલર h નું x m_1 ઉમેરીશું ત્યારે આપણને અંતિમ બિંદુ મળશે

તેથી આ 0 0 બાકી રહેશે અને કેટલા મિલિમોલ મળશે તે પ્રમાણે આપણને બેમાં x માં શૂન્ય બિંદુ એક મિલિ પ્રમાણે મિલિ મોલ મળશે. x નો છછંદર શૂન્ય પોઈન્ટ માં એક મિલિ મિલિમોલ X નો શૂન્ય પોઈન્ટ એક માં

તેથી જો આપણે નોહ ના x મિલિમોલ માં પોઈન્ટ એક મેળવીએ તો ha ના પોઈન્ટ એક x મિલિ મોલ સાથે પ્રતિક્રિયા આપે છે જેથી તમને naa નો પોઈન્ટ એક x મિલિમોલ મળે

તેથી સોલ્યુશનમાં આપણી પાસે છે માત્ર મીઠું અને સોલ્યુશન આપણી પાસે માત્ર મીઠું છે જે મૂળભૂત રીતે તમારા નબળા એસિડનું મીઠું છે અને મજબૂત આધાર મજબૂત આધાર બરાબર આ naa નું મિલિ મોલ છે પરંતુ na ની સાંદ્રતા શું હશે આ તમારા આ છછંદરને કુલ વોલ્યુમ દ્વારા વિભાજિત કરવામાં આવશે કુલ જથ્થા x વત્તા x બે x છે

તેથી શૂન્ય બિંદુ એક ભાગ્યા બે એ પોઈન્ટ શૂન્ય પાંચ સોડિયમનું દાળ છે આ એકવાર આપણે આની સાંદ્રતા જાણીએ છીએ

તેથી આપણી પાસે નબળા એસિડનું મીઠું છે અને મજબૂત આધાર છે કારણ કે આ મજબૂત આધારનું મીઠું છે આ સમીકરણ kh ને દરિયાઈ મીઠામાં h માઇનસ આયનની ગણતરી કરી શકે છે અને kh ત્યારથી ka દ્વારા kw છે તે નબળા એસિડ મીઠાનું મીઠું છે અને દરિયાઈ મીઠું આને kw દ્વારા ka દ્વારા શૂન્ય પોઈન્ટ શૂન્ય પાંચમાં આપવામાં આવે છે

તેથી પોહ બરાબર pkw અડધા pkw ઓછા અડધા pk $bpka$ અને માઇનસ હાફ લોગ 0.05 હશે અને જો હું માઇનસ લોગ લઉં તો આ તમારા તરફથી આવે છે. os માઇનસ ચિહ્ન આ બરાબર હશે આના બરાબર હશે માઇનસ અડધા લોગ kw વત્તા અડધો લોગ એ ઓછા અડધા લોગ c ઉકેલો અને ઓછા લોગ kw બરાબર pkw ઓછા લોગ ka બરાબર pka અને

તેથી આપણી પાસે અડધા pkw ઓછા અડધા pka છે અને માઇનસ r log c ઉકેલો

તેથી આ સમીકરણનો ઉપયોગ કરીને તમે p oh ની ગણતરી કરી શકો છો અને તેમાંથી આપણે ઉકેલના ph ઉકેલના p ph ની ગણતરી કરી શકીએ છીએ હવે પછીનો પ્રશ્ન લો જ્યારે શૂન્ય બિંદુ એક દાળ એસિટિક એસિડ પચાસ મિલિ હોય ત્યારે ઉકેલના ph ની ગણતરી કરો અને શૂન્ય પોઈન્ટ એક દાળ નોહ પચાસ 50 મિલિ મિશ્રિત છે k છે 10 ઓછા 5 ફરીથી તમે 50 મિલિ અને 50 મિલિ સમાન દાળ જુઓ છો અને

તેથી તમે vk_c ડેન vk_c ડેન એક મજબૂત આધાર મજબૂત આધાર સાથે સમાપ્ત થાય છે અને તમે તમારી ગણતરી કરી શકો છો વોઇસ માઇનસ આયર્ન kh નો ઉપયોગ કરીને c મીઠું kh માં આપણે જાણીએ છીએ કે kh બરાબર kw બાય ka માં c

તેથી એકવાર તમે ગણતરી કરો u late ઓહ માઇનસ આયન સાંદ્રતા તમે h વત્તા આયન સાંદ્રતાની ગણતરી કરી શકો છો અને પછી તમે ઉકેલના ph નો ph મેળવી શકો છો

તેથી આજે આપણે જોયું કે જ્યારે બે ઉકેલો મિશ્રિત થાય છે ત્યારે ph ની ગણતરી કેવી રીતે કરવી એક એસિડ છે બીજો આધાર છે અને આપણે શું અમે