

नमस्कार विद्यार्थ्यांनो, मागील दोन व्याख्यानांमध्ये आम्ही आयनिक समतोलाच्या मूलभूत गोष्टींबद्दल या व्याख्यानात चर्चा केली आहे, मी आयनिक समतोलाशी संबंधित समस्यांबद्दल चर्चा करेन, आयनिक समतोल समतोलावरील प्रश्न दोन प्रकारचे आहेत एक ph आधारित प्रश्न आणि दुसरा तुमच्या विद्राव्यतेशी संबंधित प्रश्न. या व्याख्यानातील समस्या माझे मुख्य लक्ष ph आधारित प्रश्नांवर आहे

त्यामुळे ph आधारित प्रश्न आम्ही pH मोजण्याचा प्रयत्न करू ज्यामध्ये आयनिक समतोल या संकल्पनेचा उपयोग केला जातो त्यामुळे ph ph म्हणजे तुमचा मायनस लॉग काय आहे याबद्दल मी आधीच चर्चा केली आहे. h अधिक आयन एकाग्रतेची क्रिया आणि सौम्य द्रावणासाठी सौम्य द्रावणासाठी हे फक्त ph समान आहे वजा लॉग h अधिक आयन एकाग्रतेच्या बरोबरीचे आहे. मजबूत आम्ल आणि मजबूत तळांसाठी ph ची गणना कशी करायची याबद्दल आम्ही आधीच चर्चा केली आहे. आयनिक समतोल समतोलाची तुमची संकल्पना लागू करण्याची गरज नाही आम्हाला आयनिक समतोल ही संकल्पना लागू करण्याची आवश्यकता नाही जेव्हा आपण डी आहोत तेव्हा जेव्हा आपण वागतो तेव्हा येते कमकुवत इलेक्ट्रोलाइट्ससह कमकुवत इलेक्ट्रोलाइट्सचा अर्थ काय आहे कमकुवत इलेक्ट्रोलाइट जे मीठ विघटित करते किंवा संयुग जे पूर्णपणे पाण्यात विरघळत नाही आणि असंबद्ध आणि विलग नसलेल्या प्रजातींमध्ये समतोल आहे ज्याला तुमचे कमकुवत इलेक्ट्रोलाइट्स म्हणतात तुमचे कमकुवत बेस कमकुवत ऍसिड आणि मीठ व्हीके सीड आणि कमकुवत क्षारांचे मीठ या श्रेणीमध्ये येते v प्रकरणांमध्ये आम्ही असंतुलित प्रजाती आणि पृथक् नसलेल्या प्रजातींमध्ये समतोल राखतो कमकुवत पायाच्या बाबतीत पुन्हा आमच्याकडे आपल्या विभक्त आणि असंबद्ध प्रजातींमध्ये समतोल आहे आणि त्याचप्रमाणे मीठ उदाहरणार्थ आपले na प्लस प्लस एक वजा dc अपरिवर्तनीय परंतु एक वजा हायड्रोलिसिस वजा तुम्हाला ha अधिक o h वजा i देते त्यामुळे या प्रजातींमध्ये समतोल अस्तित्वात आहे शेवटच्या व्याख्यानाचा संक्षिप्त रूप म्हणून जिथे आम्ही वेगवेगळ्या सोल्यूशनसचा ph काढला किंवा उदाहरणार्थ कमकुवत ऍसिडसाठी आम्ही h ची गणना केली. अधिक $2b$ ka मध्ये c च्या h म्हणजे k तुमचे ac पृथक्करण स्थिरांक आहे आणि हे तुमच्या ऍसिड f च्या आम्ल एकाग्रतेचे प्रमाण आहे किंवा कमकुवत बेस आमच्याकडे आहे ओह उणे आयन समान आहे रूट अंतर्गत kb मध्ये $cboh$ मध्ये पुन्हा हे तुमचे बेस डिसॉसिएशन कॉन्स्टंट आहे आणि हे तुमचे v kc च्या एकाग्रता आहे vk च्या मीठाचे तिसरे मीठ आणि मजबूत बेस आहे कारण हे मजबूत बेसचे मीठ आहे आपण ओह उणे आयन एकाग्रतेने सुरुवात करू आणि ओह वजा एकाग्रता kh द्वारे समुद्रातील मीठात दिली जाईल kh हा या मिठाचा हायड्रोलिसिस स्थिरांक आहे आणि हे मीठ आणि kh चे प्रमाण kw द्वारे ka दिले जाईल कारण हे मीठ आहे vk चे हे vk चे मीठ आहे

त्यामुळे h वजा आयन एकाग्रता kw by ka आहे कारण kh बरोबर kw by k आणि c सोडवा म्हणजे समजा मी दोन्ही बाजूंचा लॉगरिदम घेतला तर तुम्हाला अर्धा लॉग kw वजा लॉग ka अधिक लॉग c सोडवला जाईल चला वजा चिन्ह घेऊया दोन्ही बाजू अर्धा बरोबर आहेत हे उणे लॉग kw असेल हे उणे उणे अधिक लॉग k अधिक वजा वजा लॉग c सोडवा आणि आपल्याला माहित आहे की हे पोह च्या बरोबरीचे आहे म्हणून पोह समान आहे वजा लॉग kw समान आहे ते pkw आणि अधिक लॉग k is ka समान आहे वजा pka अधिक लॉग हे वजा आहे म्हणून आम्ही ते उणे लॉग c सोडवले उणे लॉग c सोल पुन्हा आपण पहा वजा लॉग kw w अधिक log k समान आहे वजा pk आणि तुमच्याकडे वजा लॉग c आहे वजा लॉग c देखील आहे

त्यामुळे पोहे अर्ध्याने pkw वजाने गुणाकार केला जाईल pka वजा लॉग c सोडवा त्याचप्रमाणे आपण मजबूत आम्लाच्या मीठाचा ph मोजू शकतो मजबूत आम्ल आणि कमकुवत बेस कमकुवत बेस उदाहरणार्थ $c1$ साठी ऊर्जा म्हणजे मीठ हे तुमचे मजबूत आम्ल स्केलचे मीठ आणि कमकुवत आम्ल एक कमकुवत बेस अमोनिया द्रावण अमोनिया द्रावण आणि हे सशक्त आम्लाचे मीठ असल्यामुळे हलके h अधिक n हे समुद्राच्या मीठात तुमच्या kh च्या बरोबरीचे आहे, जसे मीठ कमकुवत पायाचे आहे, म्हणून केस kw बाय kb मध्ये c सोल्लिड असेल, म्हणून मी मायनस लॉग h अधिक i घेतल्यास हे तुम्हाला उणे चिन्हासह अर्धा लॉग kw देईल आणि नंतर वजा वजा अधिक अर्धा लॉग kb वजा अर्धा लॉग c मीठ c सोडवा म्हणजे हे ph समान आहे अर्थ pkw वजा अर्धा pkb वजा अर्धा लॉग c तर अर्धा लॉग c क्रमवारी लावा हा मार्ग आहे आपण मजबूत ऍसिड आणि कमकुवत बेसच्या मिठाच्या ph मोजू शकतो जेव्हा आपण ca करण्याचा प्रयत्न करत असाल तेव्हा ही चार अत्यंत महत्त्वाची सूत्रे आहेत. सोल्यूशनचे ph uh ph काढा जिथे आयनिक समतोल संकल्पना वापरली जाते आता आपण हा प्रश्न पाहू या की 0.5 मोलर अॅक्वियस एनएसएन सोल्यूशनचे पीएच काय आहे आणि यासाठी pkb चे cn वजा दिले आहे जे 4.70 आहे आता जे दिले आहे ते तुमची एकाग्रता आहे. $nacn$ $nacn$ आणि ते 0.5 मोलर आहे त्यामुळे हे मुळात तुमचे मीठ एकाग्रता आहे मीठ एकाग्रता शून्य पॉइंट पाच मोलर आहे आता तुम्ही पहा $nacn$ आहे $nacn$ मजबूत बेसचे मीठ आहे मजबूत बेस आहे जो noh आहे परंतु कमकुवत ऍसिड आहे जो sn scn आहे

त्यामुळे या प्रकरणात आपण गणना करू शकतो ओह उणे आयन समान आहे ओह उणे आयन समान आहे k h मध्ये c मीठ kh मध्ये c मीठ आता h वजा लोह kh मध्ये समुद्र मीठ समुद्र मीठ दिले आहे समुद्र मीठ दिले आहे हे आपले 0.5 मोलर आहे आम्ही नाही kh चे मूल्य जाणून घ्या pkb चे pkb ऑफ सायन आयोडीन जे 4.70 आहे

त्यामुळे जर आपण सायनाईड आयन अधिक पाणी घेतले तर आपल्याला acn प्लस ओह मायनस $inscn$ अधिक yh मायनस मिळेल आणि ही हायड्रोलिसिस हायड्रोलिसिस प्रतिक्रिया देखील आहे आणि या प्रतिक्रियेत ओह वजा आयन दिलेला असल्याने k h मुळात सायनाईड आयनसाठी kb साठी $cyan$ आयोडीन kb च्या बरोबर आहे आता आम्हाला माहित आहे की ओह वजा आयन एकाग्रता kh च्या बरोबर आहे तुमच्या समुद्री मिठात आम्ही puh लिहू शकतो म्हणून वजा लॉग ओह वजा आयन एकाग्रता उणे अर्धा वजा अर्धा आहे म्हणून घेऊ. log kh वजा अर्धा log kh वजा अर्धा मोठा समुद्री मीठ समुद्री मीठ आणि हे puh आहे आणि हे अर्थ pkh वजा अर्थ लॉग समुद्री मीठ अर्धा लॉग c सोडवण्याइतके आहे आणि pkh हायड्रोलिसिस कॉन्स्टंट सायनाईडच्या pkb बरोबर आहे जे तुमचे 4.70 आहे. puh अर्धा 04.70 उणे अर्धा लॉग तुमचा 0.5 दिले जाईल कारण तुमची मीठ एकाग्रता 0.5 दाढ आहे जर आम्ही सोडवले तर आम्हाला पोहे मिळू शकतात आणि त्यावरून तुम्ही ph काढू शकता म्हणजे ph बरोबर चौदा वजा poa ph बरोबर चौदा वजा पोह पुढे प्रश्न असा आहे की प्रतिस्थापित बेंझोइक आम्लाचे हे विघटन स्थिरांक 25 अंश सेल्सिअस 1 ते 10 ते पॉवर वजा 4 ph अल्फा 0.01 मोलर सोल्यूशन आहे त्याच्या सोडियम मिठाचे पृथक्करण स्थिरांक पुन्हा बदललेल्या बेंझोइक ऍसिडचे पृथक्करण स्थिरांक दिले जाते याचा अर्थ हे निराकरण झाले आहे आपण काय हाताळत आहोत ते सोडियम मीठ सोडियम मीठ कमकुवत ऍसिडचे सोडियम मीठ कमकुवत ऍसिडचे सोडियम मीठ आणि $vkcdr$ च्या जागी बेंझोइक ऍसिड पृथक्करण स्थिरांक दिला जातो म्हणून ka 1 ते 10 ची पॉवर वजा 4 दिली जाते ऍसिडची एकाग्रता c ऍसिड असते 0.01 मोलरच्या बरोबरीचे आहे आणि सोल्यूशनच्या ph चा ph शोधणे आवश्यक आहे कारण हे कमकुवत ऍसिड कमकुवत ऍसिडचे सोडियम मीठ आहे हा मजबूत आधार आहे म्हणून आपण ओह उणे आयन एकाग्रता kh च्या बरोबर आहे असे लिहू. मीठ एकाग्रता आणि मीठ एकाग्रता मीठ एकाग्रता दिली आहे मीठ एकाग्रता 0.01 आहे आणि kh पुन्हा आमच्याकडे kw by k kw द्वारे kkw आम्हाला माहित आहे 1 ते 10 ते घात वजा 14 आणि याला 1 ते 10 ची घात वजा दिली आहे 4 ते 10 ते पॉवर वजा 2 0.01 हे 10 ते पॉवर वजा 2 आहे

त्यामुळे तुम्हाला 10 ते पॉवर वजा 10 ते 10 ते पॉवर वजा 2 10 ते पॉवर वजा 12 दिसत आहे आणि त्यामुळे हे रूट अंतर्गत 10 ते पॉवर वजा 6 आहे 10 पॉवर वजा 12 ची पॉवर वजा 6 ची 10 ची पॉवर वजा 6 आहे आणि त्यामुळे कोणता आणि $conc$ एंटी 10 ची पॉवर वजा 6 आहे आणि नंतर तुमच्याकडे पोह आहे पोह बरोबर 6 असेल तर ph बरोबर आठ असेल त्यामुळे सर्वात सोपी गोष्ट आहे की तुम्हाला मीठ मजबूत आम्ल आणि कमकुवत बेसचे आहे की नाही हे ठरवावे लागेल. किंवा कमकुवत आम्ल आणि मजबूत आम्ल मीठ मजबूत आम्ल आणि सशक्त बेस मधील मजबूत असू शकते ज्याबद्दल आम्ही आधीच चर्चा केली आहे आणि मीठ कमकुवत आम्ल आणि कमकुवत बेस दरम्यान असू शकते आता पुढील प्रश्न हा आहे की आम्ल hq च्या 0.1 मोलर सोल्यूशनचे poh आहे. कमकुवत ऍसिड हे ऍसिड एच

ओकेचे आयनीकरण स्थिर ka चे मूल्य तीन आहे म्हणून ऍसिडसाठी ph दिलेला आहे आणि तुम्हाला k चे मूल्य काय आहे हे सांगावे लागेल आम्हाला माहित आहे की v केससाठी h अधिक आयन समान आहे हे तुमचे ka आहे AC च्या c मध्ये आणि ka आहे तुम्हांला ka आणि cs ची गणना करणे आवश्यक आहे ते शून्य बिंदू एक आहे ठीक आहे काय दिले आहे ph दिले आहे आणि ते तुमचे 3 आहे त्यामुळे h अधिक आयन एकाग्रता 1 ते 10 ते पॉवर वजा 3 असेल. 1 मध्ये 10 ते पॉवर वजा 3 कारण vh हे वजा लॉग h अधिक बरोबर आहे आणि म्हणून हे अधिक आयन एकाग्रता आहे म्हणून 1 ते 10 ते t हे पॉवर वजा 3 हे मूळ k च्या 0.1 च्या बरोबरीचे आहे तर ka मधील 0.1 बरोबर 1 ते 10 ते पॉवर वजा 6 किंवा k समान 1 ते 10 ते पॉवर वजा 6 ला 0.1 ने भागले आहे आणि हे 1 मध्ये 1 आहे 10 ते पॉवर वजा 5 आता आपण काय करणार आहोत जेव्हा आपण मजबूत बेस असलेल्या कमकुवत सेलला टायट्रेट करत असतो तेव्हा आपण सोल्यूशनचे ph मोजू तर आपण पुढे काय चर्चा करणार आहोत ते म्हणजे कमकुवत ऍसिडचे टायट्रेशन आणि मजबूत बेस कमकुवत ऍसिड . आणि एक मजबूत बेस असलेले व्हीके बियाणे समजा एसिटिक ऍसिड आहे आणि जेव्हा आपण noh सह टायट्रेट करतो तेव्हा ph कसे बदलतात परंतु त्यावर जाण्यापूर्वी मी आणखी एक प्रकारचे द्रावण घेईन ज्याला बफर सोल्यूशन बफर सोल्यूशन म्हणून ओळखले जाते हे अतिशय महत्वाचे उपाय आहेत ते राखण्यासाठी वापरले जातात सोल्यूशनचा ph सोल्यूशनचा ph सोल्यूशनचा ph म्हणजे आम्ल किंवा बेसच्या लहान जोडणीचा परिणाम घन पदार्थाच्या ph वर होत नाही याचा अर्थ काय आहे तेथे वेगवेगळ्या प्रकारचे बफर आहेत प्रथम मिठाच्या उपस्थितीत तुमचा बीकेसी आहे मजबूत बेससह कमकुवत ऍसिड vk चे, उदाहरणार्थ एसिटिक ऍसिड मजबूत बेस असलेल्या मीठाने ते ch_3coon असू शकते अशा मजबूत बेसने सोडवले जाते

त्यामुळे हे कमकुवत ऍसिड आहे आणि मग हे त्याच कमकुवत ऍसिडचे मीठ आहे ज्याचा मजबूत आधार आहे ठीक आहे, या द्रावणाबद्दल बोलूया म्हणजे तुमच्याकडे मीठ आहे. मीठ घ्या आणि आम्हाला माहित आहे की हे विरघळणारे मीठ असल्याने ते cs श्री म्हणजे u उणे प्लस na प्लस पूर्णपणे वेगळे करेल आणि त्याची एकाग्रता c सॉलिडच्या बरोबरीची असेल कारण सर्व मीठ तुमच्या विघटित स्वरूपात गेले आहे म्हणून ch_3co ची एकाग्रता उणे c च्या बरोबरीचे असेल म्हणून आता याबद्दल विचार करा आपल्या ah कमकुवत ऍसिडचे ah पृथक्करण हे आपले ch तीन सह वजा अधिक h अधिक i आहे जर आपण शून्य शून्य मध्ये cs ने सुरुवात केली तर आपण cs एक वजा अल्फा लिहू शकता जेथे अल्फा पदवी पृथक्करण केल्याने तुम्हाला c $alpha$ c $alpha$ मिळेल कारण आमच्याकडे ch_3coo मायनस आहे आणि म्हणून हे चित्रात येईल म्हणून मीठाच्या उपस्थितीत cs_3co वजा ची एकाग्रता c अल्फा पेक्षा खूप जास्त आहे म्हणून ch श्री co उणे आयनची एकाग्रता ही तुमची c अल्फा प्लस आहे समुद्र मीठ पण आम्हाला टी माहित आहे सी अल्फा च्या तुलनेत हॅट समुद्री मीठ खूप जास्त आहे कारण येथे ch श्री सी ओ मायनस कमकुवत ऍसिडपासून तयार केला जातो म्हणून याचे प्रमाण cs_3co मायनसच्या एकाग्रतेच्या तुलनेत नेहमीच नगण्य असेल जे मिठापासून येते येथे संपूर्ण विघटन आहे येथे एक अतिशय कमकुवत पृथक्करण आहे

त्यामुळे ते फक्त c च्या बरोबरीचे आहे म्हणून आपण पुन्हा ca_3cooh cs_3co उणे अधिक h अधिक समतोल येथे समतोल वर लिहिल्यास आपल्याकडे c 1 उणे अल्फा आहे आणि हे आपले समुद्र मीठ आहे आणि हे c अल्फा किंवा h प्लस आहे आयन एकाग्रता हे देखील c ac च्या जवळपास समान आहे कारण एसिटिक ऍसिड हे खूप कमकुवत ऍसिड आहे आणि अल्फा एकापेक्षा खूपच लहान आहे आणि म्हणून आपण फक्त c एक वजा अल्फा हे cac च्या जवळजवळ समान लिहू शकतो जर आपण ka ac पृथक्करण स्थिरांक लिहू शकतो. काहीही नाही पण cs तीन सह वजा मध्ये h अधिक भागाकार $stks$ जर ch तीन coh आणि हे आपल्याला आधीच माहित आहे की हे c मीठ मध्ये h अधिक y च्या समान आहे ही गोष्ट cac च्या समान आहे म्हणून आम्ल विघटन स्थिर ka समान आहे c मीठ मध्ये h अधिक cc cac ने भागले आणि जर i h अधिक लोह एकाग्रतेची गणना करावयाची आहे हे ka मध्ये c ऍसिड द्वारे c सोडवले c सोडवले ठीक आहे म्हणून ph समान आहे जर मी करतो वजा लॉग h अधिक वजा लॉग h अधिक आपल्या वजा लॉग ka वजा लॉग ऍसिड अधिक लॉग बरोबर आहे मीठ आणि हे ph समान आहे pka pka अधिक लॉग s द्वारे सोडवलेले s द्वारे सोडवले आणि हे बफरसाठी प्रसिद्ध हॅंडरसन अँडरसन हॅसेलबॅच समीकरण आहे त्यामुळे आम्ही pk वापरून ph मोजू शकतो आणि जर तुम्हाला मीठ आणि s ची एकाग्रता माहित असेल तर तर पुढच्या भागात मी तुमच्या टायट्रेशनवर चर्चा करेन

त्यामुळे आपण परत कमकुवत ऍसिड कमकुवत ऍसिडच्या टायट्रेशनकडे जाऊ या मजबूत बेससह मजबूत बेस कमकुवत ऍसिड मजबूत बेससह उदाहरणार्थ ऍक्टकेक्ट केसेस नोहसह आणि जेव्हा आपण नोह जोडतो तेव्हा काय होईल वेळोवेळी ph मधील बदलामध्ये काय बदल होईल ते आपण पाहत आहोत तो ph मध्ये बदल आहे म्हणून आपण 50 ml च्या 50 ml of or 0.1 molar acetic acid acetic acid बरोबर सुरुवात करूया आणि नंतर 50 ml च्या 0.1 molar ने titrate करूया. एसिटिक ऍसिडसाठी $nohk$ ऍसिटिक ऍसिड म्हणजे एका बिंदूच्या आसपास आपला एक बिंदू e ight ते दहा ते पॉवर वजा दहा ते पॉवर वजा पाच दहा ते पॉवर वजा पाच मोल प्रति लिटर

त्यामुळे प्रथम आपण हे द्रावण 50 मिली 0.1 मोलर ऍसिटिक ऍसिडसह सुरू करू त्यामुळे जेव्हा बेरीज करण्यापूर्वी nh आमच्याकडे 0.1 मोलर ऍसिटिक ऍसिडचे 50 मिली द्रावण आहे आणि आम्हाला माहित आहे की pka तुमच्या वजा लॉग एक पॉइंट आठ ते दहा ते पॉवर वजा पाच जे जवळजवळ 4.73 जवळजवळ 4.73 च्या समान आहे, त्यामुळे आम्ही ph ची गणना कशी करू शकतो? यापैकी हे आम्हाला माहित आहे की हे vk आहे म्हणून h अधिक ka द्वारे तुमच्या c ac च्या एकाग्रतेमध्ये दिले जाईल आणि म्हणून वजा लॉग h अधिक वजा लॉग h अधिक समान आहे वजा log h अधिक समान आहे वजा अर्धा log ka आणि उणे अर्धा लॉग

त्यामुळे आम्ल आम्ल एकाग्रता आणि उणे लॉग h हे ph समान आहे अर्धा pka उणे अर्धा लॉग तुमचे 0.1 त्यामुळे आम्हाला pka मूल्य काय आहे हे माहित आहे आम्हाला लॉग 0.1 चे मूल्य माहित आहे म्हणून आम्ही द्रावणाच्या ph चा ph मोजू शकतो आता पुढील पायरी आम्ही काय करत आहोत आम्ही जोडणे सुरू केले आम्ही तुमचा आवाज सोल्युटी जोडू लागलो समजा आम्ही जोडले तर समजा आम्ही तुमच्या 0.1 मोलर नोह मध्ये 10 मिली 10 मिली जोडले तर तुमच्याकडे एसिटिक ऍसिड अधिक नोह आहे आणि तुम्हाला जे मिळेल ते म्हणजे तुमचे c ch_3coo na plus s two आमच्याकडे प्रारंभिक मिलीमोल आहे जर आपण फक्त प्रारंभिक मिलिमोल पाहिला तर रिअॅक्टंट आणि उत्पादनाची आम्ही तुमच्या 0 पॉइंटने सुरुवात केली हे 50 मिली ते 0.1 मोलरमध्ये आहे त्यामुळे मुळात आम्ही 5 मिलीमोल अँसिटिक ऍसिडने सुरुवात केली आणि आम्ही 0.1 मध्ये 10 जोडले म्हणजे तुमचा 1 मिलीमोल नोह आहे मग काय होईल पाच वजा एक मिळेल म्हणजे चार मिली मोल आणि हे शून्य आहे आणि किती मीठ तयार झाले आहे एक मिलीमोल ठीक आहे, तर सर्व नोह अँसिटिक ऍसिडवर प्रतिक्रिया देतील आणि एक मिलीमोल देईल आणि मग हे काय द्रावणात तुमच्याकडे चार मिलीमोलर ऍसिटिक आहे आम्ल आणि तुमचा सोडियम अँसीटेटचा एक मिलीमोल

त्यामुळे पुन्हा एकदा ते पहा आम्ही 50 मिली 0.1 मोलर अँसिटिक अँसिडने सुरुवात केली याचा अर्थ असा होतो की आमच्याकडे पाच मिलीमोल अँसिटिक अँसिड सॉलिडस आहेत आम्ही शून्य बिंदू एक मोलर n ओह आणि ते दहा मिली जोडले दहा मध्ये शून्य बिंदू एक म्हणजे एक मिलीमोल noh ची e ते पूर्णपणे प्रतिक्रिया देतील n ओह शून्यावर जाईल म्हणून तुमच्याकडे तुमचे शिल्लक आहे म्हणून एक मिलीमोल अँसिटिक अँसिड अँनाओसच्या एक मिलिमोल सोडियम अँसीटेटसह प्रतिक्रिया देईल आणि बाकी एक म्हणजे चार मिलीमोल अँसिटिक अँसिड तर आता आपल्या सोल्युशनमध्ये आपल्याकडे चार मिलीमोल ऍसिटिक ऍसिड आणि एक मिलीमोलर सोडियम ऍसिटेट आहे त्यामुळे आपण अँडरसन हॅसलबॅच हे समीकरण लागू करू शकतो जे असे करते की ph म्हणजे pka बरोबर s ने सोडवलेला लॉग म्हणजे ph म्हणजे

pk म्हणजे चार पॉइंट सात मिठाच्या एकाग्रतेची गणना करण्यासाठी तीन अधिक लॉग लागू होईल एकाग्रता मिलि मोलच्या खंडाने भागिले $m1$ मिलिमोलमध्ये घनतेच्या बरोबरीचे आहे, आम्हाला माहित आहे की मिठाच्या मिलीमोलची संख्या एक मिलीमोल आहे म्हणून एक भागिले पन्नास अधिक दहा पन्नास अधिक दहा 50 एसिटिकचे तुमच्या सोडियम अॅसीटेटचे आम्ल १० म्हणजे ते फक्त १ बाय ६० आहे म्हणजे हे १ बाय ६० आहे आणि आम्ल हे आम्लाचे प्रमाण चार मिलीमोल आहे म्हणजे चारला तुमच्या साठ ने भागले तर हे चार गुण सात तीन अधिक लॉग एक बाय चार किंवा फक्त आम्ही f लिहू शकता आमचा मुद्दा सात तीन वजा लॉग चार वजा लॉग चार आता एक केस घ्या जेव्हा आम्ही 50 मिली 0.1 मोलर एसीटी केसेसमध्ये जोडले तेव्हा आम्ही 0.1 मोलर नोहचे 25 मिली जोडले होते आम्ही पुन्हा जाऊन तीच गणना करू म्हणजे तुमच्याकडे ch_3ch_3 अधिक आहे $naoh$ neutralization प्रतिक्रिया होईल आणि तुम्हाला ch_3 श्री कोना अधिक s दोन अधिक s दोन मिळतील तुमच्या द्रावणात पाच मिलीमोल एसिटिक एसिड होते आणि प्रतिक्रियेपूर्वी दोन पॉइंट फाइव्ह मिलिमोल नोह सोल्युशनमध्ये होते समजा प्रतिक्रिया झाली तर तुमचे सर्व नोह मीठात जाईल आणि हे मर्यादित अभिकर्मक असल्याने आणि म्हणून तुमच्याकडे noh चे दोन पॉइंट पाच मिलीमोल आहे ते 2.5 मिली अम्लीय kc शी संवाद साधून तुम्हाला 2.5 मिलीमोल सोडियम अॅसीटेट देईल आणि येथे एक सोडले 5 वजा 2.5 म्हणजे 2.5 मिलीमोल एसिडिक एसिड आणि म्हणून पुन्हा ph ची गणना हेंडरसन हेंसेलबॅच समीकरण वापरून केली जाऊ शकते pka अधिक लॉग एसिडद्वारे सोडवले आणि pk हे एसिटिक एसिडसाठी चार पॉइंट सात तीन आहे त्यामुळे अधिक लॉग दोन पॉइंट पाच बाय दोन पॉइंट पाच होय तुम्ही फक्त पंचाहत्तर ने भागू शकता तुम्हाला एकाग्रता हवी आहे पण म्हणून i तुम्हाला सांगितले की येथे व्हॉल्यूम काही फरक पडत नाही कारण अंश आणि भाजक दोन्ही व्हॉल्यूमने भागले जातात आणि ते रद्द करतात ठीक आहे, म्हणून आपल्याला चार गुण सात तीन अधिक लॉग वन आणि लॉग वन हे शून्याशिवाय दुसरे काहीही नाही म्हणून चार बिंदू सात तीन म्हणून हे टायट्रेशन केसेसमध्ये आम्ही ph साठी ph ची गणना करण्याचा मार्ग ठीक आहे, म्हणून प्रथम तुम्हाला हे जाणून घ्यावे लागेल की सोल्युशनमध्ये काय आहे की फक्त कमकुवत आम्ल शिल्लक आहे की नाही तुमच्याकडे कमकुवत आम्ल आणि तुमच्याकडे फक्त मजबूत बेस असलेले कमकुवत एसिडचे मीठ आहे. सोडवल्या आहेत म्हणून या गोष्टी आहेत ज्या प्रथम तुम्हाला समजून घ्याव्या लागतील तरच तुम्ही तुमच्या ph गणनेची संकल्पना लागू करू शकता त्यामुळे आता आणखी एक केस घ्या जेव्हा तुम्ही 0.1 molar act kc चे 50 ml तुम्ही 0.1 molar noh च्या 50 ml जोडता तेव्हा समान मात्रा जोडली जाते. काय होईल ते पाहू या आमच्याकडे एसिटिक एसिड आहे आणि तुम्ही नाही h जोडले आहे ते तुम्हाला सोडियम अॅसीटेट आणि तुमचे सोडियम अॅसीटेट आणि तुमचे पाणी देईल

त्यामुळे ही साधी आम्ल आधारित प्रतिक्रिया एसिड प्लस बेस तुम्हाला मीठ अधिक पाणी देते तुम्ही पाच ने सुरुवात केली आहे. च्या मिलीमोल एसिटिक एसिड तुम्ही नोहच्या पाच मिली मोल आणि शून्य शून्याने सुरुवात केली आहे, त्यामुळे जेव्हा प्रतिक्रिया होईल तेव्हा सर्व सक्रिय होईल आणि नाही h सोडियम मिठावर जाईल, त्यामुळे याच्या शून्य तीळचे शून्य तीळ आणि सोडियम अॅसीटेटचे पाच मिलि तीळ आता शिल्लक आहे. सोल्युशनमध्ये gh तीन कॉन्चे पाच मिलि मोल आहेत आणि एकूण मात्रा शंभरच्या बरोबर आहे आणि म्हणून आम्ही पाहिले की आपल्याकडे पाच मिली मोल सोडियम अॅसीटेट सोल्युशनमध्ये शंभर मिली सोडियम अॅसीटेट सोल्युशनमध्ये शंभर मिली सोल्युशनमध्ये पाच मिलि मोल आहे. सोडियम एसीटेट शंभर मिली द्रावणात आहे त्यामुळे एकाग्रता आहे मीठाची एकाग्रता पाच भागिले शंभर बिंदू शून्य पाच मोलर आता h अधिक आयन एकाग्रता किती असेल तर तुम्ही हे फक्त v kc चे मीठ आहे आणि मजबूत आधार आहे म्हणून ते होईल अल्कधर्मी द्रावण आणि तुमच्याकडे ओह वजा लोह आहे kh मध्ये c मध्ये सोडवा मुळाखाली आणि kh आहे kw by ka kw by k मध्ये c सोडवा

त्यामुळे poh समान आहे अर्धा pkw वजा अर्धा pka वजा अर्धा लॉग मीठ एकाग्रता लॉग म्हणून हे तुमचे 7 आहे उणे अर्धा pk अर्धा ते 4.73 प्रति मिनिट s अर्धा लॉग मीठ एकाग्रता आणि मीठ एकाग्रता 0.05 आहे फक्त ते येथे ठेवा तुम्हाला पोह मिळेल आणि पोह वरून तुम्ही ph ph बरोबर चौदा वजा p चार काढू शकता, म्हणून तुम्ही तुमची गणना करू शकता अशा प्रकारे आता तटस्थीकरण झाले आहे तुम्ही जोडले आहे. 50 मिली आवाज ते 50 मिली सोडियम म्हणून अॅसिटिक एसिड आणि जवळजवळ सर्व एसिड तुमच्या मातीत गेले आहे सर्व एसिड मीठात गेले आहे तुळस शिल्लक नाही आंबटपणा शिल्लक नाही आता आपण आणखी नोह जोडल्यास समजा आणखी 10 मिली नोह जोडले तर आपण 50 मिली 0.1 मोलर एसिटिक एसिड आणि 60 मिली झिरो पॉइंट वन मोलर नोह अशा सोल्युशनवर काम करत आहोत, म्हणून जर आपण पुन्हा cs श्री कोह प्लस नोह अशी प्रतिक्रिया लिहिली तर तुम्हाला ch_3 तीन कूना अधिक पाणी दिले तर आम्ही पाच मिलीमोलने सुरुवात केली आणि हे आहे. सहा मिलीमोल शून्य शून्य आता आवाज मर्यादित करणार नाही एजंट एसिटिक एसिड पुन्हा मर्यादित हवा बनते आणि हे पूर्णपणे मिठावर जाईल, त्यामुळे जे उरले आहे ते नोहचे एक मिली तीळ आहे आणि तुमच्याकडे सोडियम अॅसीटेटचे पाच मिलि तीळ अधिक पाणी अधिक पाणी आहे. आमच्याकडे असलेल्या उपायात पहा ak बेस मजबूत बेस आमच्याकडे मजबूत बेस noh आणि $naoh$ आहे आणि आमच्याकडे मीठ आहे जे ch_3coon आहे त्यामुळे आमच्याकडे noh अधिक मीठ आहे आणि हे मीठ कमकुवत एसिडचे आहे आणि मजबूत बेस मजबूत बेस आहे परंतु तेथे h नसल्यामुळे आणि हे तुमचे पूर्णपणे वेगळे करते हायड्रोलिसिस पूर्ण झाले नाही आणि म्हणून जवळजवळ सर्व ओह वजा आयन या बेसमधून येतील आणि हे काही नाही तर तुमचा एक मिलीमोल आहे आम्हाला माहित आहे की एक मिलीमोल शिल्लक आहे आणि तुमची मात्रा 50 मिली एसिटिक एसिड आहे आणि तुमच्या 60 मिली बेस आवाजाच्या 60 मिली आहे म्हणून 110 आणि एकदा आपल्याला हे कळले की ओह उणे आयन एकाग्रता काय आहे आपण फक्त उणे लॉग h उणे आयन मोजू शकतो आणि हे काही नाही तर पोह आणि ph ची गणना ph 14 उणे पॉइंस वरून केली जाऊ शकते, म्हणून जेव्हा आपण टायट्रेंट करतो तेव्हा आपण ph ची गणना अशा प्रकारे करतो मजबूत बेससह ah vk अशाच प्रकारची गणना केली जाऊ शकते जेव्हा आपण कमकुवत बेसला मजबूत एसिडसह टायट्रेंट करतो तेव्हा आपण मजबूत एसिडसह टायट्रेंट करतो तेव्हा आणखी एक प्रश्न पाहू या काय दिलेला आहे तो पॉइंट वन मोलर नोह सह टायट्रेंट आहे शेवटच्या बिंदूपर्यंत शून्य बिंदू एक मोलर हे तर ha म्हणजे कमकुवत एसिड k देखील दिले जाते h साठी k आहे पाच पॉइंट सहा ते दहा ते पॉवर वजा सहा म्हणजे तुमचा h हा कमकुवत एसिड आहे हायड्रोलिसिसची डिग्री कमी आहे एका तुलनेत खूप कमी आहे तर आपल्याला हे करावे लागेल परिणामी द्रावणाचा ph ची गणना शेवटच्या बिंदूवर शेवटच्या बिंदूवर करा ठीक आहे म्हणून शून्य बिंदू एक मोलर ज्यामध्ये शून्य बिंदू एक मोलर h a सह टायट्रेंट केला जातो तो h साठी शेवटच्या बिंदू k पर्यंत पाच पॉइंट सहा ते दहा ते पॉवर वजा सहा आणि हायड्रोलिसिसची डिग्री एका ओकेच्या तुलनेत कमी आहे

त्यामुळे तुम्हाला पॉइंट वन मोलर नोह पॉइंट वन मोलर हा शेवटच्या बिंदूपर्यंत दिसत आहे त्यामुळे तुमच्याकडे h अधिक ha नाही हे तुम्हाला naa प्लस s दोन देते आणि म्हणून आम्ही शून्य बिंदू एक मोलर शून्य बिंदू एक मोलर जोडत आहोत आणि हे आम्हाला माहित आहे की ते शेवटच्या बिंदूपर्यंत देत आहे याचा अर्थ काय आहे की जर मी याच्या $xm1$ ने सुरुवात केली तर मला h h च्या $hxm1$ च्या $xm1$ जोडावे लागतील, म्हणून जर तुम्ही दिलेली प्रतिक्रिया $naoh$ plus ha घेतली तर naa plus water आम्ही शून्य बिंदू एक मोलर नोह च्या शून्य बिंदू $xm1$ ने सुरुवात केली आणि नंतर आम्ही टायटनी आहोत शून्य बिंदू एक च्या $xm1$ सह ng म्हणजे 0.1 molar h चा x $m1$ जोडल्यावर आपल्याला शेवटचा बिंदू मिळेल

त्यामुळे हे 0 0 सोडले जाईल आणि किती मिलीमोल मिळेल त्याप्रमाणे दोन मध्ये x मध्ये शून्य बिंदू एक मिलिमध्ये मिलि मोल मिळेल x चा तीळ शून्य बिंदू मध्ये एक मिली मिलीमोल x ची शून्य बिंदू एक मध्ये, जर आपल्याला noh च्या x मिलीमोल मध्ये बिंदू एक मिळाला तर ha च्या बिंदू एक x मिलीमोल बरोबर प्रतिक्रिया देतो आणि तुम्हाला naa चा बिंदू एक x मिलीमोल देईल म्हणून समाधानामध्ये आपल्याकडे आहे फक्त मीठ आणि द्रावण आमच्याकडे फक्त मीठ आहे जे मुळात तुमच्या कमकुवत आम्लाचे मीठ आहे आणि मजबूत आधार मजबूत आधार आहे ठीक आहे हे $nnaa$ चे मिलि

मोल आहे परंतु na चे एकाग्रता किती असेल हे तुमचे एकूण आकारमानाने भागले जाणारे तीळ असेल एकूण परिमाण x अधिक x दोन x आहे त्यामुळे शून्य बिंदू एक भागिले दोन सोडियमचे बिंदू शून्य पाच मोलर आहे एकदा आपल्याला याची एकाग्रता कळते म्हणून आपल्याकडे कमकुवत ऍसिडचे मीठ आणि मजबूत आधार आहे कारण हे मजबूत बेसचे मीठ आहे h वजा आयन हे समीकरण kh ची समुद्राच्या मीठात गणना करू शकतो आणि kh ला kw ने ka आहे पासून th हे कमकुवत ऍसिड मिठाचे मीठ आहे आणि समुद्री मीठ हे kw द्वारे शून्य बिंदू शून्य पाच मध्ये दिले जाते म्हणून poh समान असेल pkw अर्धा pkw वजा अर्धा pk bpka आणि उणे अर्धा लॉग 0.05 आणि मी उणे लॉग घेतल्यास हे तुमच्याकडून येते. os वजा चिन्ह हे समान असेल हे समान असेल वजा अर्धा लॉग kw अधिक अर्धा लॉग a उणे अर्धा लॉग c सोडवा आणि वजा लॉग kw pkw च्या समान असेल वजा लॉग ka समान असेल pka आणि म्हणून आपल्याकडे अर्धा pkw वजा अर्धा pka आहे आणि उणे r log c सोडवा म्हणजे हे समीकरण वापरून तुम्ही p oh काढू शकता आणि त्यावरून आपण सोल्युशनच्या ph सोल्युशनचा p ph काढू शकतो आता पुढील प्रश्न घ्या सोल्युशनचा ph काढा जेव्हा शून्य बिंदू एक मोलर अँसिटिक ऍसिड पन्नास मिली आणि शून्य बिंदू एक मोलर noh पन्नास 50 ml मिश्रित k आहे 10 उणे 5 पुन्हा तुम्हाला 50 ml आणि 50 ml समान मोलर दिसेल आणि म्हणून तुम्ही vkc dan vkc dan a strong base a strong base च्या मीठाने समाप्त कराल आणि तुम्ही तुमची गणना करू शकता kh मध्ये c मीठ kh मध्ये वापरून व्हाईस वजा लोखंड आम्हाला माहित आहे की kh आहे kw by ka मध्ये c म्हणून एकदा तुम्ही गणना करा u late ओह वजा आयन एकाग्रता तुम्ही h अधिक आयन एकाग्रतेची गणना करू शकता आणि नंतर तुम्हाला सोल्युशनच्या ph चा ph मिळू शकेल म्हणून आज आम्ही पाहिले की दोन द्रावण मिसळले जातात तेव्हा ph ची गणना कशी करायची एक म्हणजे आम्ल दुसरे म्हणजे बेस आणि आम्ही काय आम्ही एका द्रावणाचा ph चा ph मोजला आहे