पुढे आपण कोलिगेटिव्ह प्रॉपर्टी अंतर्गत एका अतिशय महत्त्वाच्या विषयावर चर्चा करणार आहोत
तो म्हणजे कॉस्मेटिक प्रेशर ऑस्मोसिस आणि ऑस्मोटिक प्रेशर ओके हे ऑस्मोटिक प्रेशर काय आहे हे समजून घेण्याचा प्रयत्न करू
या या बीकरमध्ये दोन मोठे आहेत माझ्याकडे फक्त शुद्ध
सॉल्व्हेंट आहे आणि दुसरा बीकर माझ्याकडे सोल्युशन सोल्यूशन आहे आणि आता हे दोन
बीकर एका नळीने जोडलेले आहेत परंतु त्यामध्ये
अर्ध पारगम्य झिल्ली अर्ध पारगम्य पडदा नावाचे काहीतरी आहे जे अर्ध पारगम्य
पडदा आहे ते लहान द्रावक रेणू मधून जाण्याची परवानगी देईल परंतु ते
कोणत्याही विद्राव्यांना परवानगी देत नाही रेणू मधून जाण्यासाठी येथे आपल्याकडे शुद्ध विद्रावक आहे येथे
आपल्याकडे एक द्रावण आहे म्हणून या बाजूला आपल्याकडे काही विद्रव्य रेणू आहेत जे जात नाहीत
म्हणून येथे ते नेहमी शुद्ध विद्रावक राहतील फक्त द्रावणाचा रेणू
या अर्धामधून जाऊ शकतो पारगम्य झिल्ली आणि नंतर आपण उदय पाहणार आहोत तेथे काही
आह सॉल्व्हेंट रेणू या बाजूने या बाजूने जात आहेत.
बाजू आणि नंतर ही बाजू
खाली जाईल आणि हा धागा वर जाईल आणि उंचीमधील हा बदल जो थेट दाबाशी संबंधित असू शकतो
आणि त्याला ऑस्मोटिक प्रेशर म्हणतात ठीक आहे आणि याला मी येथे पुन्हा दाब लागू करू शकतो
की असे की
दोन्ही बाजूंनी उंची समान होते की दाब ऑस्मोटिक प्रेशर सारखा असणे आवश्यक आहे
आणि हा ऑस्मोटिक दाब प्रायोगिकरित्या सत्यापित केला जातो की तो
ऑस्मोटिक दाब एकाग्रतेच्या बरोबरीचा आहे हे मोलॅरिटी गॅस स्थिरता
तापमानाने गुणाकारले जाते हे खूप महत्वाचे आहे हे प्रमाण रिव्हर्स ऑस्मोसिसद्वारे शुद्ध वायरचे पाणी मिळविण्यासाठी वापरले जाते
, म्हणजे जर मी ऑस्मोटिक दाबापेक्षा जास्त दाब लावला तर मी विद्राव पाठवू शकतो
जो अर्ध-पारगम्य पडद्यामधून दुसऱ्या बाजूला जाणार आहे आणि या
बाजूला असेल फक्त शुद्ध सॉल्व्हेंट पिण्यायोग्य पाणी ठीक आहे आणि त्याचे खूप तांत्रिक महत्त्व देखील आहे कारण आपण पाहिले आहे
की
माझ्याकडे आणखी एक पॉइंट वन मोल असेल तर जर माझ्याकडे 0.
1 मोलाल द्रावण असेल तर
उकळत्या बिंदूतील बदल डेल्टा t असेल kb m असेल आणि तो kb सुमारे
0.
5 असेल
त्यामुळे डेल्टा टी अंदाजे 0.
05 अंश सेंटीग्रेड असेल
उकळत्या ah बिंदूमध्ये खूप लहान बदल पण ह्याचे काय चालु बघू ठीक आहे मी या बाबतीत गृहीत धरू शकतो की
हे एक अतिशय सौम्य द्रावण आहे म्हणून ०.
१ मोलाल अंदाजे ०.
१ मोलारच्या बरोबरीचे आहे ठीक
आहे मोलॅलिटी मोलॅरिटी ची व्याख्या पाहूया सोल्युटचे मॉल्स
म्हणजे सॉल्व्हंटच्या वजनाने भागून मोलॅरिटी म्हणजे काय मोलॅरिटी सोल्युटचे मोल
सोल्युशनच्या व्हॉल्यूमने भागले जाते म्हणून जर आपण असे गृहीत धरले की एक लिटर सोल्युशनमध्ये
एक किलोपेक्षा जास्त किंवा कमी आहे जे अशा स्थितीत पाण्यासाठी बऱ्यापैकी गृहित धरले जाते मोलॅलिटी आणि
मोलॅरिटी आता सारखीच असणार आहे
त्यामुळे खोलीच्या तपमानावर
०.
१ मोलार हे अंदाजे ०.
१ मोलार असेल तर ०.
१ मोलाल सोल्यूशन डेल्टासाठी
उकळत्या तापमानात बदल ०.
०५२ असतो पण ऑस्मोटिकच्या बाबतीत दाब
मोजू या म्हणजे ०.
१ मोलर सोल्युशनसाठी हे ०.
१ ने गुणाकार केले जाईल
कमी असे गृहीत धरू की तापमान सुमारे ० अंश सेंटीग्रेड आहे म्हणून हे आरटी
२२.
४ लीटर एटीएम आहे
त्यामुळे मला दाबात २.

२ एटीएम बदल होणार आहे जे सहज मोजता येण्यासारखे आहे ते
वातावरणाद्वारे दिल्या जाणाऱ्या दाबाच्या दुप्पट पेक्षा जास्त आहे.
तुम्ही पाहाल की हा एक बिंदू शून्य पाच
चार बिंदू एक तीळ आहे आणि हा 2.
2 एटीएम आहे म्हणून
जेव्हा आपण एकाग्रता किंवा आण्विक वजनाची गणना करण्याचा प्रयत्न करत असतो तेव्हा हे प्रमाण हे ऑस्मोटिक दाब खूप महत्वाचे बनते
ah of
जैविक प्रणालीमध्ये जिथे रेणू खूप मोठे असतात त्यांचे वजन खूप मोठे असते परंतु
एकाग्रता खूपच लहान असते कारण तीळ एक तीळ असू शकते त्याचे वजन हजारो ग्रॅम असू शकते
म्हणून जेव्हा एकाग्रता खूप लहान असते तेव्हाही कमी एकाग्रता असते मिलिमोल सारखे आहे
आणि एक लहान आहे आम्ही डेल्टा टी नगण्य होणार आहे पण तरीही आम्ही
ऑस्मेटिक दाबामध्ये लक्षणीय बदल करू शकतो आणि तो d एकाग्रतेची गणना करण्यासाठी खूप उपयुक्त ठरेल
किंवा जर आपल्याला एकाग्रता माहित असेल तर या
जैविक प्रथिनांचे आण्विक वजन आणि त्यासारख्या गोष्टी ठीक आहे, एक उदाहरण करू या प्रथिनाच्या जलीय द्रावणाच्या 200 सेंटीमीटर घनामध्ये 1.
2 6 ग्रॅम प्रथिने असतात.
300 केल्विनवर अशा द्रावणाचा ऑस्मोटिक दाब
2.
57 मध्ये 10 पॉवर 3 बार आढळतो प्रथिनांच्या मोलर वस्तुमानाची गणना करा
मला आणखी एक वेळा वाचू द्या 200 सेंटीमीटर घन जलीय द्रावणाचे प्रमाण
200 सेंटीमीटर घन आहे जे 0.
2 लिटर आहे द्रावणाचे 1.
26 ग्रॅम वस्तुमान 1.
26 ग्रॅम प्रथिने असते.

300 केल्विनवर अशा द्रावणाचा ऑस्मोटिक दाब 2.
57 मध्ये 10 पॉवर वजा 3 बार आढळतो प्रथिनांचे मोलर वस्तुमान मोजा ठीक आहे.

म्हणून आम्हाला पाई दिले आहे ते येथे आहे c एक एकाग्रता आहे ठीक आहे येथे एकाग्रता
एक मोलर एकाग्रता आहे ज्याची व्याख्या आहे
द्रावणाचे मोल भागाकार द्रावणाच्या आकारमानाने म्हणून मी असे गृहीत धरणार आहे की कंसेस पासून ntration
अत्यंत कमी असणार आहे त्यामुळे
द्रावणाचे घनफळ द्रावणाच्या घनफळाच्या बरोबरीचे आहे म्हणून आपण हे प्रमाण मिळवणार आहोत
0.
2 आण्विक वजन n2 म्हणजे फक्त विद्राव्याचे वजन 1.
26 ग्रॅम भागिले
विद्राव्याचे आण्विक वजन आहे.
अज्ञात प्रमाण म्हणून आम्ही ही सर्व माहिती प्लग इन करतो
आणि आम्हाला मिळते 1.
26 w 2 मध्ये 0.
2 हे योग्य युनिटमध्ये r च्या बरोबरीचे आहे म्हणून मला
हे बार युनिटमध्ये आवश्यक आहे आणि ते तापमानात 0.
083 083 लिटर बार प्रति मोल प्रति केल्विन असेल
ते 300 केल्विन आहे
त्यामुळे फक्त w2 अज्ञात आहे म्हणून मला ते पुन्हा लिहू द्या
त्यामुळे w 2 1.
26 मध्ये 0.
083 मध्ये 300 भागिले 0.
2 मध्ये
2.
57 मध्ये 10 पॉवर वजा 3 असेल
त्यामुळे मी ही सर्व माहिती प्लग इन केल्यास
मला w मिळेल दोन एकसष्ट हजार शून्य दोन दोन ग्रॅम प्रति मोल ठीक आहे,
त्यामुळे हा एक प्रचंड प्रोटीन रेणू आहे

Prutor@IITK

आता मी तो दर्शकांसाठी एक व्यायाम म्हणून सोडेन आह जर मी त्याच
उपायासाठी मी गोठवण्याच्या बिंदूतील बदलाची गणना करा .
आणि उत्कलन बिंदू खरोखरच दुर्लक्षित होणार आहे
gible आणि शक्य होणार नाही आम्ही कदाचित प्रायोगिकरित्या मोजू.

ठीक आहे 300 केल्विन 30 ग्रॅम ग्लुकोज द्रावणाच्या एका लिटरमध्ये
उपस्थित असलेल्या द्रावणाचा ऑस्मेटिक दाब 1.
52 असल्यास 4.
98 बारचा ऑस्मेटिक दाब आहे.

त्याच तपमानावर बार 300 केल्विन वर त्याचे एकाग्रता किती असेल
म्हणून तापमान दिले जाते तापमान दम्याच्या दाबासाठी 300 केल्विन 36
ग्राम ग्लुकोजसाठी महत्वाचे आहे म्हणून द्रावणाचे घन वजन 36 ग्रॅम 1 लिटरमध्ये असते म्हणून
व्हॉल्यूम 1 लिटर आहे 4.
98 बारचा स्वयंचलित दाब जर द्रावणाचा ऑस्मोटिक
प्रेशर 1.
52 बार असेल तर त्याची एकाग्रता किती आहे ठीक आहे, तर
या समीकरणात pi समान crt आहे म्हणून चार बिंदू नऊ बार c ला 36 ग्रॅम
भागिले म्हणजे ग्लुकोजच्या आण्विक वजनाने c 6 c6h12o6
त्यामुळे 72 अधिक 12 अधिक 96
त्यामुळे 6 10 a 180 in
1 लीटर rt आता विचारत आहे की 1.
52 बार ऑस्मेटिक दाब आहे तर
एकाग्रता काय आहे ठीक आहे असे दिसते या माहितीचे मूल्य नाही
म्हणून c आहे फक्त 1.
52 ने भागिले 0.
083 ने 300 केल्विन दिले आणि उत्तर निघेल
बिंदू शून्य आठ तीन भागाकार तीनशे बिंदू शून्य सहा गुण शून्य सहा एक मोलर ठीक आहे
आता चर्चा करूया अह असामान्य मोलर वस्तुमान ठीक आहे म्हणून आपण वापरताना पाहिले आहे colligative
गुणधर्म आपण ah molar mass ची गणना करू शकतो उदा.
डेल्टा टी ऑफ बॉयलिंगचा वापर करून
हे समीकरण वापरून आपण द्रावणाचे मोलर वस्तुमान काढले आहे परंतु आपण
नॉन-आयनिक विद्राव्य बद्दल बोलत आहोत, ah solute द्रावणात गेल्यास काय होते
आणि ते कमी होऊ शकते किंवा ते वेगळे होऊ शकते.
उदाहरणार्थ मी nscl घेतल्यास ते पाण्यात टाकले तर
ते ना प्लस रिक्रेस्ट प्लस क्ल मायनस x मध्ये विलग होणार आहे, जर मी पॉइंट मोलाल सोल्यूशन
पाण्यात उलटे ने सुरू केले तर हे खूप मजबूत इलेक्ट्रोलाइट आहे
ते पूर्णपणे विलग होणार आहे असे गृहीत धरले जाणार आहे आणि आम्हाला 0.
1 मोलाल आणि एक प्लस
आणि 0.
1 मोलाल क्ल मायनस मिळणार आहे आणि काहीही शिल्लक राहणार नाही म्हणून हे गृहितक आहे खूप चांगले एक ठीक आहे आणि आम्हाला
माहित आहे की कोलिगेटिव्ह गुणधर्म हे तुम्ही कोणते द्रावण वापरत आहात यावर अवलंबून नाही
फक्त प्रत्येकाच्या एकाग्रतेवर आणि प्रत्येक वैयक्तिक आह सोल्युट जोडलेल्या एकाग्रतेवर अवलंबून असते त्यामुळे
गुणात्मक गुणधर्मांची गणना करण्यासाठी आता आमच्याकडे शून्य बिंदू आहे एक मोलर आणि लागू शून्य बिंदू एक मोलर क्ल
मायनस आणि एकूण एकाग्रता जी या समीकरणात जाणार आहे ती ०.
२ मोलार
होणार आहे, उदाहरणार्थ जर ते फक्त ५० टक्के वेगळे केले तर आम्हाला माहित आहे की ते विलग होणार नाही ते
जास्त विरघळणार आहे पण आपण असे गृहीत धरूया की फक्त पन्नास टक्के विलग होणार आहे मग शून्य
बिंदू पैकी एक तीळ nacl जे बाकी आहे ते शून्य बिंदू शून्य बिंदू शून्य पाच मोलर एनएससीएल आहे आणि उरलेले
na प्लस आणि cl उणे 0.
05 आणि 0.
05 मध्ये रूपांतरित होतील
त्यामुळे एकूण एकाग्रता मोलॅरिटी जी

मिळणार आहे या समीकरणामध्ये तुम्ही ही तीन वैयक्तिक मात्रा जोडता म्हणून सोल्युशनमध्ये
आरंभिक उपस्थित आहे कोणतेही अधिक वर्तमान आहे cl उणे उपस्थित आहे म्हणून या समीकरणासाठी
सध्या काय आहे हे महत्त्वाचे नाही तुम्हाला फक्त सर्व विद्राव्य उपस्थितांची एकाग्रता हवी आहे
त्यामुळे एकूण
एकाग्रता आता ०.
१ मोलाल नाही तर ०.
१५ मोल असणार आहे जर आपण पृथक्करणाची डिग्री परिभाषित करू शकू,
उदाहरणार्थ विघटनाची डिग्री अल्फा असल्यास नंतर 0.
1 ते 1 उणे अल्फा
सोल्युशनमध्ये राहतील आणि बाकीचे या na प्लस आणि cl वजा i मध्ये रूपांतरित
होतील जे 0.
1 अल्फा आणि 0.
1 l असेल
त्यामुळे एकूण
एकाग्रता फक्त या तीन प्रमाणांची बेरीज केली जाईल.
यासाठी आणि मला माहित असल्यास
डेल्टा t जर मला kb माहित असेल आणि मला माहित असेल तर मी किती nacl जोडले हे माहित असल्यास मी पृथक्करणाची डिग्री
मोजू शकतो
जे एक अतिशय महत्त्वाचे प्रमाण आहे.
केवळ विघटनच नाही तर कधी
कधी आपल्याकडे व्यासाचे काही संयुग असू शकतात जे माझ्या व्यासावर द्रावणात ठेवले तर
ते पॉलिमराइझ करण्यायोग्य पॉलिमराइझ होऊ शकते
त्यामुळे जर मी
n च्या एकाग्रतेने सुरुवात केली आणि पॉलिमरायझेशनची डिग्री अल्फा असेल तर जे उरते ते n एक वजा अल्फा
a.
आणि आपल्याला 2 किती मिळणार आहे,
त्यामुळे n moles पैकी n alpha moles
चे 2 मध्ये रूपांतर झाले आहे आणि n alpha ला 2 च्या 2 moles ने वाढवले आहे.
म्हणून
एकूण एकाग्रतेची गणना करताना moles किती आहे गणनेत जाणे म्हणजे हे अधिक
आहे
त्यामुळे या प्रकरणात एकाग्रता कमी झाली आहे उदाहरणार्थ आता जर माझ्याकडे
सामान्य ah कंपाऊंड असेल तर समजा a am bn concentration is c डिग्री
dissociation is one minus alpha sorry degree of dissociation alpha मग
हे कंपाऊंड जे सोल्युशनमध्ये राहील ते इतके आहे आणि आपल्याला एक
आयन मिळणार आहे की त्या आयनची एकाग्रता c alpha m असेल आणि
b आयनची एकाग्रता c alpha ah n असेल
त्यामुळे एकूण एकाग्रता हे
आणि हे अधिक हे होणार आहे ठीक आहे ही संकल्पना समजून घेण्यासाठी काही व्यायाम करूया,
तर हे उदाहरण आहे 2.
12 मी वाचतो 2 ग्राम बेंझोइक ऍसिड हे
25 ग्रॅम बेंझिनमध्ये विरघळले आहे म्हणून एक नैराश्य आणि गोठणबिंदू 1.
62 च्या बरोबरीचे आहे केल्विन मोलर डिप्रेशन
बेंझिनचे स्थिरांक 4.
9 केल्विन किलो प्रति मोल आहे जर ते द्रावणात डायमर बनले तर आम्लाची टक्केवारी किती आहे
ठीक आहे म्हणून आम्हाला 2 ग्रॅम बेंझोइक ऍसिड दिले जाते जेणेकरुन ते विद्राव्य आहे
त्यामुळे द्रावणाचे
वजन 2 ग्राम बेंझोइक ऍसिड आहे c6h5 cooh हे 25 ग्रॅम बेंझिनमध्ये विरघळले म्हणजे ते 25 ग्रॅम बेंझिन विरघळते
त्यामुळे गोठण बिंदूमध्ये उदासीनता
1.
62 केल्विनच्या बरोबरीने आहे
त्यामुळे बेंझिनसाठी डेल्टा टी 1.
62 केल्प मोलर डिप्रेशन स्थिरांक आहे प्रति kf9 kf आहे.
आम्लाचे पृथक्करण किती टक्के आहे जर ते व्यासाचे द्रावण तयार करत असेल तर द्रावणातील हे बेंझोइक

आम्ल मला त्याच्या दुप्पट c6h5cooh देईल आणि ते सर्वच
तांदूळ होणार नाही हे विचारत आहे की टक्केवारी किती असेल किंवा टक्केवारी असेल
असोसिएशन ठीक आहे म्हणून टक्केवारी विचारत आहे ठीक आहे म्हणून आम्ही आमच्या परिचित समीकरणाने सुरुवात
करू म्हणजे डेल्टा टी समान आहे हे गोठवण्याच्या बिंदूपर्यंत आहे
त्यामुळे उदासीनता आहे म्हणून हे kfmkf आहे
येथे दिले आहे आणि आम्हाला सर्व प्रजातींची मोलॅलिटी आवश्यक आहे जी सध्या आहे ती
c6h5coh आहे आणि तिचे डायमर बेंझाइक ॲसिड आणि त्याचा डायमर आहे म्हणून आम्ही 2 ग्रॅम ने सुरुवात केली आहे
मोलॅलिटीची गणना करण्यासाठी आम्हाला हे 2 ग्रॅम बेंझोइक ॲसिडच्या मोलमध्ये रूपांतरित करायचे आहे म्हणून आम्हाला आवश्यक
आहे आण्विक
वजन म्हणजे आण्विक वजन असेल अह म्हणा एक कार्बन म्हणजे 84 690
अधिक 32 म्हणजे बावीस
त्यामुळे आपल्याला बेंझिन ऍसिडचे ah moles
दोन विभाजक एक बावीस असे मिळतील आणि नंतर आपल्याकडे
काही कर्ण असेल
त्यामुळे सध्याचे कर्ण आहे मानू या परिमाणाची डिग्री
अल्फा आहे म्हणून आपल्याला 1 उणे अल्फा मिळणार आहे आणि आपल्याला हे व्यास 2
बाय 122 अल्फा मिळणार आहे ज्याने अनेक बेंझोइक ऍसिडचा व्यास केला आहे आणि
व्यासाचे प्रमाण त्याच्या निम्मे होणार आहे म्हणून एकूण एकाग्रता
हे असेल आणि हे ठीक आहे, मला क्षमस्व आहे की द्रावणात
असलेल्या बेंझोइक ऍसिडच्या मोल्सची संख्या किती असेल याची आम्हाला अद्याप गणना करणे आवश्यक
आहे.
द्रावणात उपस्थित व्यास हा असेल म्हणून आपल्याला द्रावकाचे वजन दिले जाते
म्हणून molality दोन्ही ah च्या प्रजातींची एकूण molality दोन्ही द्रावण फक्त जोडले जाणार आहे
त्यामुळे आपल्याला 2 भागिले 1 22 मिळणार आहेत एक अधिक एक वजा अल्फा अधिक
अल्फा दोन ने तर हा मोल आहे भागिले पंचवीस ग्रॅम आणि आपल्याला
किलोमध्ये रूपांतरित करायचे आहे म्हणून फक्त शून्य बिंदू शून्य बिंदू सहा सहा एक वजा अल्फा दोन ने गुणा
म्हणजे ते होणार आहे मोलारिटी म्हणून आता आपल्याकडे फक्त अल्फा मोजण्यासाठी आवश्यक असलेली सर्व माहिती आहे
आणि फक्त 100 ने गुणाकार केल्याने मला ah टक्केवारीची जोड मिळेल त्यामुळे
डेल्टा tf 1.
62 केल्विन 4.
9 ते 0.
661 उणे अल्फा 2 ने 2.
म्हणून आपल्याला 1 वजा अल्फा मिळेल 2 ने 1.
62 भागिले 4.
9 भागिले 0.
66 0.
500 तर अल्फा दोन ने बिंदू पाच शून्य शून्य असेल तर अल्फा एक
होणार आहे
त्यामुळे हे जवळजवळ शंभर टक्के आहे अह असोसिएशन म्हणून काहीही राहणार
नाही व्यावहारिकदृष्ट्या काहीही राहणार नाही होईल जर मी बेंझिनमध्ये बँजोइक ऍसिड टाकले तर डायमंडमध्ये रूपांतरित करा
ठीक आहे, आता आणखी एक समस्या करूया पुढील व्यायाम ठीक आहे मला ते वाचू द्या
0.
6 मीटर एसिटिक ऍसिड घनता 1.
06 ग्रॅम प्रति मीटर एक
लिटर पाण्यात विरघळली जाते गोठणबिंदूमध्ये उदासीनता दिसून येते अंदाजाची ताकद
0.
0205 अंश सेंटीग्रेड व्होल्टा फॅक्टर आणि s ओके च्या विघटन स्थिरांकाची गणना करा
मला प्रथम एक शीर्ष घटक म्हणजे काय आहे ते परिभाषित करू द्या म्हणून एक शीर्ष घटक म्हणजे सोल्यूशनमध्ये उपस्थित असलेल्या
प्रजातींचे एकाग्रता
याला मी प्रायोगिक एकाग्रता म्हणू आणि सैद्धांतिक द्वारे विभाजित करू.

एकाग्रता सैद्धांतिक एकाग्रता ही एकाग्रता आहे जी मी मोजत
आहे ती एकाग्रता आहे ज्या सोल्युशनमध्ये
कोणतेही विघटन किंवा पॉलिमरायझेशन घडण्याआधीची एकाग्रता आहे, म्हणजे ती एकाग्रता

Prutor@IITK

सैद्धांतिक एकाग्रता आहे ठीक आहे आणि ही एकाग्रता
मोलॅलिटीमध्ये असू शकते आह आणि मोलॅरिटी यापैकी जे असेल ते असू द्या म्हणून मी गणना करण्याचा प्रयत्न करत असल्यास
e म्हणा की स्वयंचलित दाब pi समान आहे crt म्हणून जर मी c ला सैद्धांतिक म्हणून बदलतो तर
pi हा गणना केलेल्या एकावर जाणारा आहे आणि जर i c ला प्रायोगिक म्हणून
द्रावणात उपस्थित असलेल्या वास्तविक एकाग्रतेला बदलले तर ते प्रायोगिक असेल म्हणून हे स्पष्ट आहे हे पाहण्यासाठी
हे मुळात pi उभ्या द्वारे प्रायोगिक होणार आहे किंवा मी मोजत असल्यास
गोठण बिंदू उदासीनता किंवा उत्कलन बिंदू ah असे म्हणू, तर डेल्टा टी पुन्हा kb by m आहे ही एक
मोलॅरिटी आहे आणि पुन्हा आपण प्राप्त करणार आहोत जर मी सैद्धांतिक एकाग्रतेला पर्याय द्या मग
मी वापरत असलेली एकाग्रता
किंवा प्रायोगिक असेल किंवा तापमानातील प्रायोगिक बदल हा सोल्युशनमध्ये
उपस्थित असलेल्या ah घटकाच्या मोलॅरिटीचा वापर करून ah असेल तेव्हा मी डेल्टा ti काय गणना करतो ते मिळवणार आहे
म्हणून पुन्हा आपण
केबी kb ने डेल्टा टी च्या बरोबरीने ah एकाग्रता बदलू शकते दोन्ही मार्गांनी रद्द होईल आणि पुन्हा
मला डेल्टा टी प्रायोगिक आणि डेल्टा टी गणनेत मिळेल.
किंवा सैद्धांतिक म्हणून तुम्ही पाहू शकता की एक tau घटक
म्हणजे फक्त प्रायोगिक गुणात्मक गुणधर्म प्रायोगिक गुणात्मक
गुणधर्म गणना केलेल्या गणना केलेल्या colligative गुणधर्मांद्वारे भागले जातात
त्यामुळे एक शीर्ष घटक परिभाषित केला जातो.
उदाहरणार्थ जर nacl
पूर्णपणे विभक्त होणार असेल तर एक nacl मला दोन देईल अह प्रजाती एक ना प्लस आणि दुसरी सी
एल वजा
त्यामुळे माझी प्रायोगिक एकाग्रता सैद्धांतिक एकाग्रतेच्या दुप्पट असेल त्यामुळे
nscl च्या बाबतीत एक शीर्ष घटक दोन असेल जर पूर्णपणे विलग होणार असेल तर ठीक आहे म्हणून
आम्ही ज्या समस्येचा प्रयत्न करणार आहोत एक शीर्ष घटक मोजण्यासाठी विचारत आहे ठीक आहे म्हणून
या समस्येमध्ये आम्हाला एसिटिक ऍसिडचे 0.
6 मीटर लिटर ऍसिटिक ऍसिड दिले जाते ज्यामध्ये घनता एक लिटर पाण्यात विरघळली जाते
म्हणून सॉल्व्हेंटचे प्रमाण एक लिटर आहे आणि अतिशीत बिंदू डेल्टा
टीएफ दिसून आला शून्य बिंदू शून्य दोन शून्य पाच अंश सेंटीग्रेड
हे घटकाची गरज मोजा म्हणून आपल्याला i आणि पृथक्करण कॉन्स्टची गणना करणे आवश्यक आहे av ok साठी मुंगी म्हणून
kb चे पृथक्करण स्थिरांक खालीलप्रमाणे परिभाषित केले आहे म्हणून प्रथम मी
प्रतिक्रिया लिहितो एसिटिक ऍसिड जे cs3cooh आहे जेव्हा ते पाण्यात जाते तेव्हा
ते विलग होते आणि मला एसीटेट आयन देते आणि h अधिक अर्थातच
ते ऍसिड आहे h अधिक देणे ठीक आहे आणि म्हणून kb ची व्याख्या आहे
h अधिक एकाग्रता अम्लीय आयनचे एकाग्रतेने भागिले cs थ्री coh च्या
एकाग्रतेने आणि येथे वापरलेले एकाग्रता एकक मोलारिटी आहे ठीक आहे आणि आपल्याला हे समीकरण देखील वापरावे लागेल
जे परिभाषित केले आहे kf चा m ने गुणाकार केला तर ही मोलॅलिटी आहे पण या समस्येत आपण
मोलॅरिटी आणि मोलॅरिटी एकच आहे असे का विचार करणार आहोत
एक लिटर पाणी एक किलो पाण्याच्या बरोबरीचे आहे आणि जर मी 0.
6 जोडले तर मिली एसिटिक ऍसिड हे
द्रावणाचे प्रमाण बदलणार नाही, म्हणून आपण 1 लिटर पाणी
1 किलो सॉल्व्हेंटच्या बरोबरीचे आहे आणि ते 1 लीटर आह द्रावणाच्या बरोबरीचे आहे असे गृहीत धरणार आहोत, म्हणून मी एकाग्रतेची
गणना करणार आहे
.
ट टोपी हे विद्रावाचे मोल असेल म्हणजे ते घनतेचे वजन आहे
जे आपण घनतेने गुणाकार केलेल्या द्रावणाच्या घनतेने मोजू शकतो
म्हणून विद्राव्याचे वजन 0.
6 ते 1.
06 भागिले ah हे द्रावणाचे वजन आहे आणि जर आपण त्याच्या आण्विक वजनाने भागले तर
12 किंवा 24 अधिक 4.
38 अधिक 4.
38 अधिक 32 12 15 20 60 60 असेल तर द्रावणाचे वजन भागिले आण्विक
वजन म्हणजे विद्रावाचे मोल भागिले विद्रावकाचे वजन, कारण आपण असे गृहीत धरत आहोत
1 लिटर पाणी 1 किलो पाण्याच्या बरोबरीचे आहे म्हणून आपण हे करू शकतो 1 किलोने भागा म्हणजे
मला मोलॅलिटी मिळेल.

आणि जर मला मोलॅरिटी मोजायची असेल तर मी पुन्हा
असे गृहीत धरले आहे की 1 किलो पाणी किंवा 1 लिटर विद्राव्य जर मी त्यात विद्राव्य जोडले तर
त्याची मात्रा बदलणार नाही म्हणून एक कॅरी i ऐवजी एक लिटर वापरा आणि मला पुन्हा
तेच उत्तर मिळेल ते फक्त 0.
6 मध्ये 1.
06 भागिले 60 मी एकतर
मोलारिटी किंवा मोलर d ही एक समान संख्या आहे म्हणून मी 1.
06
मध्ये 10 पॉवर वजा 2 मोलर किंवा मोलर मिळवणार आहे काही फरक पडत नाही म्हणून
आम्ही एकाग्रतेची गणना केली आहे i f पृथक्करणाची डिग्री अल्फा असेल तर जर
सुरुवातीची एकाग्रता c होती जी येथे आहे आणि पृथक्करणाची डिग्री अल्फा असेल तर c
1 वजा अल्फाने गुणाकार केला की जास्त प्रमाणात ऍसिटिक ऍसिड सोल्युशनमध्ये राहील आणि उरलेला भाग
पृथक्करणात रूपांतरित होईल आणि देईल.
me c alpha of acetate ion आणि c alpha h
plus n मग जर मी ती सर्व माहिती घेतली आणि ती इथे ठेवली
तर मला c अल्फा स्क्वेअर भागिले c 1 वजा ठीक आहे आणि इथे c दिलेला आहे ठीक आहे म्हणून आपण kb ची गणना
करण्यासाठी आपल्याला
i ची गणना करणे आवश्यक आहे म्हणून आता एकूण एकाग्रता जी मी वापरणार आहे
संयोगात्मक गुणधर्माची गणना करताना जी घन मध्ये सर्व वैयक्तिक
ah घटकांची एकाग्रता असणार आहे
त्यामुळे हे सर्व द्रावणात द्रावण आहेत त्यामुळे
एकूण एकाग्रता फक्त हे अधिक हे अधिक हे असेल आणि ते c 1
अधिक अल्फा असेल ठीक आहे
त्यामुळे माझ्याकडे आता सर्व माहिती आहे मला फक्त अल्फा मोजण्याची आवश्यकता आहे कारण मला c हे
माहित असल्यास e alpha नंतर मी kb ची गणना करू शकतो आणि अर्थातच मी i देखील गणना करू शकतो
एका शीर्ष घटकावर आणि ती प्रायोगिक एकाग्रता असेल जी वियोगानंतरची
एकाग्रता आहे आणि पृथक्करणापूर्वीची एकाग्रता
c आहे म्हणून ती फक्त एक प्लस अल्फा आहे
त्यामुळे मला फक्त अल्फाची गणना करायची आहे आणि
माझ्याकडे सर्व आह उत्तरे असतील मला आवश्यक आहे ठीक आहे म्हणून मी फक्त या समीकरणातील सर्व माहिती प्लग इन करणार
आहे,
त्यामुळे यासाठी मला अर्थातच kf आवश्यक आहे आणि टेबलमध्ये kf दिलेला आहे आणि जर मी
तिथून ते घ्या ते 1.
86 आह केल्विन किलो प्रति मोल 1.
86 आहे आणि मोलालिटी तुम्ही आधीच परिभाषित केली आहे c म्हणजे एक पॉइंट शून्य सहा ते दहा
पॉवर वजा दोन गुणाकार एक अधिक अल्फा आणि आता मी एक अधिक अल्फा काढू शकतो जो पॉइंट होणार आहे शून्य दोन शून्य पाच
भागिले एक गुण आठ सहा भागाकार गुण शून्य एक शून्य सहा आणि उत्तर एक गुण शून्य तीन नऊ सात किंवा एक
गुण शून्य चार एक गुण शून्य तीन नऊ सात तर अल्फा असेल
गुण शून्य तीन नऊ सात n म्हणून एक शीर्ष घटक आपण आधीच
काढला आहे तो म्हणजे एक बिंदू शून्य तीन नऊ सात आता kb बद्दल काय तर मी ही सर्व माहिती 1.
0 मध्ये 10 वजा 2 अल्फा स्क्वेअर म्हणजे 0.
0397 स्क्वेअरला 1 वजा अल्फा ने भागले तर 1 वजा 0.
0397 पाहू.
आम्हाला कोणते उत्तर मिळाले.
तर ठीक आहे जे उत्तर
मिळणार आहे ते 1.
74 ते 10 पॉवर वजा 5 आहे,
त्यामुळे एररच्या राउंडमध्ये
मला वाटते हे उत्तर आहे ठीक आहे या मजकुरातील आणखी एका समस्येवर चर्चा करूया
3.
32 ईबुक कॅल्क्युलेट घाला .
पाण्याच्या अतिशीत बिंदूमध्ये उदासीनता जेव्हा
10 ग्रॅम ch3 ch2 chcl coh 250 ग्रॅम पाण्यात जोडले जाते तेव्हा तो उदासीनता आणि गोठणबिंदू मोजण्यास सांगत आहे
म्हणून तो डेल्टा tf ah विचारत आहे जेव्हा 10 ग्रॅम इतके वजन

द्रावणाचे आणि टँड्रम आणि द्रावण ch3 ch2 ch cl cooh आहे म्हणून यातील 10 ग्रॅम 250 ग्रॅम पाण्यात जोडले जाते
म्हणून विद्रावकाचे वजन 250 ग्रॅम आहे आणि आम्हाला दिले आहे का पृथक्करण स्थिरांकासाठी
या आम्ल 1.
4 ते 10 पॉवर वजा 3 आहे आणि पाण्यासाठी kf आहे 1.
86 केल्व्ह kg प्रति मोल मध्ये ठीक आहे म्हणून आपल्याला उदासीनता आणि फ्रीझिंग
पॉइंटची गणना करणे आवश्यक आहे नेहमीचे सूत्र kb m असेल आणि जेथे सर्व घटकांची
मोलॅरिटी ठीक आहे फक्त साधेपणासाठी मी हे लिहितो म्हणून हे संपूर्ण कंपाऊंड फक्त h आहे
जे पृथक्करण करणार आहे आणि मला सोल्युशनमध्ये h अधिक एक वजा देणार आहे आणि पुन्हा जर
एकाग्रता सैद्धांतिक एकाग्रता ha c चा असेल तर पृथक्करणानंतर जर विघटनाची
डिग्री अल्फा असेल तर पृथक्करणानंतर h ची एकाग्रता
c गुणाकार होईल 1 वजा alpha ने h अधिकची एकाग्रता c अल्फा होईल आणि
वजा ची एकाग्रता c अल्फा होईल म्हणून आता मी ka लिहू शकतो ज्याची व्याख्या
h ची एकाग्रता म्हणून केली जाते आणि वजा च्या एकाग्रतेला ha ah च्या एकाग्रतेने भागून
आपण लिहू शकतो हे c आणि alpha च्या दृष्टीने म्हणून h अधिक c alpha ची एकाग्रता एक उणे c अल्फा विचारात घ्या
आणि h ची एकाग्रता c एक उणे अल्फा आहे म्हणून ती टाकणे आणि एक c काढून टाकणे.

c अल्फा स्क्वेअरला 1 वजा अल्फा ने भागाकार मिळणार आहे ठीक आहे आता आपण
विघटनापूर्वी द्रावणातील द्रावणातील द्रावणाची एकाग्रता c मोजण्याचा प्रयत्न करूया
त्यामुळे c जर आपल्याला मोलॅरिटीमध्ये लिहायचे असेल
तर त्याचे moles असेल द्रावकाचे किलोमध्ये द्रावकाचे वजन ah ने भागले जाते परंतु आपण मोलॅलिटी आणि मोलॅरिटी समान मानणार
आहोत कारण आपण ah चे वजन 0.
250 ग्रॅम आहे आणि
द्रावणाचे प्रमाण देखील 0.
250 लिटर आहे असे गृहीत धरणार आहोत.
अशावेळी मोलालिटी किंवा मोलॅरिटीच्या दृष्टीने एकाग्रता
सारखीच असेल.
एकाग्रतेची गणना करण्यासाठी आपल्याला या कंपाऊंडचे आण्विक वजन आवश्यक आहे आणि
म्हणून या कंपाऊंडचे आण्विक वजन 15 अधिक 14 अधिक 13 अधिक 35.
5 असेल.
12 अधिक
113 अधिक 30 ते 45 तर हे 35 अधिक 45 80 80 अधिक 1529 अधिक 13 42 आणि 0.
5 असेल तर हे 122.
5 आहे
म्हणून या संयुगाचे आण्विक वजन 122.
5 आहे
त्यामुळे द्रावणाचे moles आणि 2 बाय 21 म्हणजे सर्व 21 आहे.
माहिती n आता
c ची गणना करायची म्हणून हे टॅन भागिले 122.
5 विद्रावकाचे वजन 0.
250 किलो इतके किलो असेल आणि जर मी फक्त या 0.
3265 पॉइंट तीन दोन सिक्सचे मूल्यमापन केले आणि आता मला अल्फा टू कॅल आवश्यक आहे म्हणून मी ही माहिती टाकणार
आहे ते या समीकरणात
त्यामुळे मला पॉइंट तीन दोन सहा अल्फा स्क्वेअर भागिले एक वजा मिळेल
म्हणून हे चतुर्भुज समीकरण सोडवायचे आहे पण आपण अंदाजे कमी करू शकतो का ते बघूया प्रथम
अंदाजे अल्फा नगण्य आहे त्या बाबतीत एक संदर्भात अल्फा नगण्य आहे ah 1.
4 मध्ये 10
वजा 3 भागिले 0.
326 आणि त्याचे वर्गमूळ म्हणजे अल्फा हे बिंदू शून्य सहा पाच पाच इतके आहे म्हणून आम्ही अल्फाच्या
संदर्भात बिंदू शून्य सहा पाच पाचकडे दुर्लक्ष केले म्हणून जर तुम्हाला समाधान सुधारायचे असेल तर
आम्ही फक्त डिनोमिनेटर रिकॅल्क्युलेटरमध्ये या अल्फाला
बदलणार आहे पण तुम्हाला हे चतुर्भुज समीकरण सोडवायचे नसल्यास किंवा काही
प्रकरणे अगदी उच्च क्रमाचे समीकरण असल्यास मी ते पुनरावृत्तीने फक्त अंदाजे करू शकतो.
येथे
अल्फाची गणना करा आणि तुम्हाला जे काही अल्फा मिळेल ते फक्त बदलणे आणि दोन पुनरावृत्ती चालू ठेवा

Prutor@IITK

बहुधा ते अनेक वेळा वळते पण मी बहुतेक वेळा ते अभिसरण पाहिले आहे म्हणून
फक्त हे परत बदलले आहे म्हणून मी का प्राप्त करणार आहे 0.
326 अल्फा स्क्वेअरला
1 वजा अल्फा ने भागले की 0.
9345 होईल आणि आता हे समीकरण वापरून जेथे
k येथे दिलेले आहे मला 63 मिळेल
त्यामुळे अल्फा हा फक्त पॉइंट शून्य सहा
तीन तीन आहे
त्यामुळे ते अगदी जवळ आहे बरोबर म्हणून आम्ही आता अल्फा काढला आहे
आपल्याला डेल्टा टीची गणना करणे आवश्यक आहे जेथे m
ही उपस्थित असलेल्या सर्व प्रजातींमधील सर्व प्रजातींची एकूण एकाग्रता हा हा अधिक एक वजा आहे म्हणून मी एकाग्रतेची बेरीज केली
तर m फक्त c गुणाकार 1 अधिक अल्फा होईल म्हणून जर मी येथे सर्व माहिती टाकली तर
kb दिलेला आहे मला माफ करा हे k fkf दिले आहे 1.
86 c ने गुणाकार केला आहे जो i आहे
आम्ही आधीच कुठेतरी मोजले आहे की 0.
326 ने गुणाकार केला एक अधिक अल्फा अल्फा बिंदू
शून्य सहा आहे o ne plus alpha one point zero six three three आणि आता आपण delta tf ची गणना करू शकतो 1.
86 ने 0.
326 ने गुणाकार केला 1.
0633 ने गुणाकार केला आणि उत्तर 0.
645 असेल
त्यामुळे गोठणबिंदूमध्ये बदल
0.
645 अंश सेंटीग्रेड असेल किंवा एक डिग्री केल्विन पाहिजे असेल तर आह एक टॉप फॅक्टर काढा मग आम्हाला ते देखील
माहित आहे की तो फक्त एक प्लस अल्फा आहे म्हणून एक टॉप फॅक्टर एक प्लस अल्फा आहे ज्याची आपण
शेवटच्या वर्गात चर्चा केली आहे आणि ते एक पॉइंट शून्य सहा तीन तीन बरोबर आहे ठीक आहे
एक सोडवण्याचा प्रयत्न करूया या सत्रातील शेवटची समस्या ठीक आहे पुढील समस्या एकोणीस
पॉइंट 5 ग्रॅम ch दोन fc coh 500 ग्रॅम पाण्यात विरघळली आहे 500 ग्रॅम पाण्यात उदासीनता आणि पाण्यात आलेला
गोठणबिंदू 1.
0 डिग्री सेंटीग्रेड आहे
आणि फ्लूरोएसिटिक ऍसिडचा पृथक्करण स्थिरांक मोजा.
हे अगदी आह आहे हे त्या समस्येशी अगदी सारखेच
आहे ज्याची आपण आधी चर्चा केली आहे ठीक आहे म्हणून या ऍसिडचे
19.
5 ग्रॅम म्हणजे द्रावणाचे वजन 19.
5 ग्रॅम आहे आणि द्रावण ch2 fcooh disso आहे 500 ग्रॅम पाण्यात lve
त्यामुळे द्रावकाचे वजन 500 ग्रॅम डिप्रेशन आहे आणि गोठण बिंदू हे पाणी
1.
0 डिग्री सेंटीग्रेड असल्याचे निरीक्षण केले जाते
त्यामुळे डेल्टा टीएफ जो एक पॉइंट शून्य
डिग्री सेंटीग्रेड आहे तो एक टॉप फॅक्टर गणना करा i आणि विघटन स्थिरांक पुन्हा ठीक आहे जर मी हे संपूर्ण समीकरण लिहिलं तर
ha चे पृथक्करण मला h अधिक plus a वजा देत आहे जेथे मी हे गृहीत धरत
आहे तर जर प्रारंभिक एकाग्रता c असंबद्ध एकाग्रता असेल आणि पृथक्करण
डिग्री एकाग्रता नंतर एक उणे अल्फा असेल तर h प्लसची एकाग्रता असेल
येथे एकाग्रतेसाठी cl असेल
त्यामुळे प्रत्येक प्रजातीची एकूण एकाग्रता
c one अधिक अल्फा असेल तर एक शीर्ष घटक आपण आधीच
चर्चा केल्याप्रमाणे c 1 अधिक अल्फा भागिले c म्हणजे 1 आणि ka.

ha च्या एकाग्रतेने गुणाकार केला वजा भागाकार ha च्या एकाग्रतेने c 1 उणे अल्फा
असेल तर तो अल्फा वर्ग c 1 वजा अल्फा o असेल kay आणि आपण c ची गणना करू शकतो
त्यामुळे c
पुन्हा मोलॅरिटी किंवा मोलॅरिटी होणार आहे आपण या पातळ जलीय द्रावणातील मोलॅरिटी आणि मोलॅरिटी मध्ये

आहोत आपण ते समान आहे असे गृहीत धरणार आहोत म्हणून आम्हाला वस्तुमान दिले आहे आणि आम्हाला ते मोलमध्ये रूपांतरित करायचे
आहे.
moles मध्ये रूपांतरित करण्यासाठी आपल्याला पुन्हा एक आण्विक वजन आवश्यक आहे या कंपाऊंडचे आण्विक वजन 14 अधिक 9 अधिक 12 13 अधिक 30 45 असेल तर 4 9 18 1 2 3 7 8.

त्यामुळे आण्विक
वजन 78 आहे
त्यामुळे एकाग्रता solut चे moles आहे ते 19.
5 ग्रॅम असेल ज्याला
उह आण्विक वजनाने भागले असेल जे 78 असेल द्रावणाच्या एकतर व्हॉल्यूमने भागले असेल ज्याला
आपण सॉल्व्हेंटच्या व्हॉल्यूमच्या बरोबरीचा किंवा एह सॉल्व्हेंटच्या वजनाच्या बरोबरीचा विचार केला आहे म्हणजे
मोलॅलिटीची गणना करणे म्हणजे 0.
5 आहे म्हणून हे आहे 19.
5 ला 78 ने बिंदू पाच बिंदू पाच मध्ये भागले
काहीतरी म्हणजे हे ओह हे एक दोन करून एक असे बाहेर येते म्हणून फक्त शून्य बिंदू पाच मोलाल किंवा मोलार
ठीक आहे म्हणून आमच्याकडे c आहे आणि आम्ही आधीच tf दिले आहे म्हणून डेल्टा tf kf m आहे जेथे m आहे एकाग्रतेची एकूण
एकाग्रता सर्व s pecies ज्यात c गुणाकार 1 अधिक अल्फा आहे
त्यामुळे हे
kf c 1 अधिक alpha kf मध्ये होणार आहे ही शेवटची समस्या स्वतः दिली आहे म्हणून
आपण ते वापरू शकतो पॉइंट आठ सहा एक पॉइंट आठ सहा गुणाकार पॉइंट
पाच ah ने गुणाकार एक अधिक l ठीक आहे म्हणून आपण 1 अधिक अल्फा
बरोबर 1.
0 भागिले 1.
86 ने 0.
5 मध्ये भागिले तर 2 भागिले 1.
86 ची गणना करू शकतो ठीक आहे या अभ्यासातील या प्रश्नांमधील समस्या ही आहे की किती महत्त्वपूर्ण
आकडे वाहायचे आहेत तर ठीक आहे मी फक्त 1.
075 ah एक प्लस अल्फा सो अल्फा म्हणून घेऊन जाऊ
जर मी फक्त दोन लक्षणीय धारण केले तर मला कोणतेही उत्तर मिळणार नाही म्हणून अल्फा पॉइंट शून्य सात पाच बनते म्हणून आपल्याकडे आधीच
एक टॉप फॅक्टर आहे फक्त 1.
075 आणि ka आता हे सरळ आहे c
आपण आधीच गणना केली आहे बिंदू पाच मध्ये बिंदू शून्य सात पाच चौरस
भागिले एक उणे अल्फा बिंदू नऊ दोन पाच आणि आता आपण
हे क्षुल्लक शून्य सात पाच चौरस मोजू शकतो म्हणून तीन बिंदू 0 ते 10 वजा 3 म्हणजे आपल्याला
डिस मिळेल या ऍसिडसाठी ociation constant ठीक आहे म्हणून आम्ही हे सत्र तुम्हाला इथेच थांबवू

Prutor@IITK