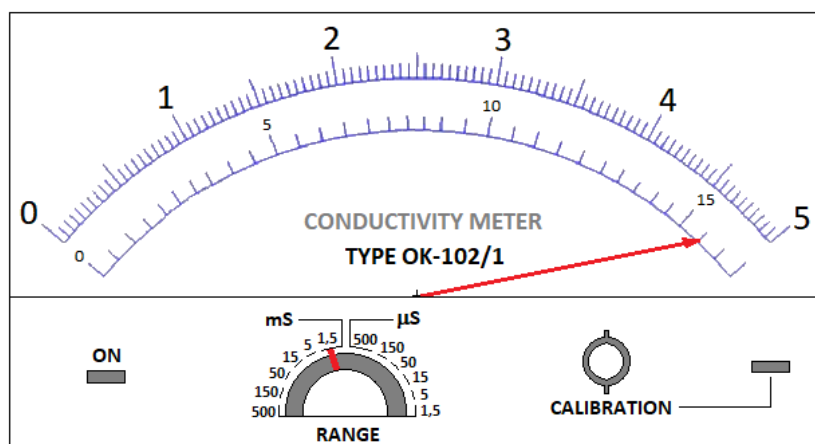


1. Zapisz w formie jonowej (drobinowej) reakcje zachodzące podczas rozpuszczania w wodzie stałego chlorku żelaza(III). Jakie właściwości chemiczne posiada kation żelaza(III) w roztworze wodnym?
2. Oszacuj pH roztworu chlorku glinu(III) o stężeniu $0,5 \text{ mol/dm}^3$. $pK_{a1} ([Al(OH)_2]^{3+}) = 5,1$
3. Do przygotowania buforu amonowego oprócz 25 ml 0,5 M amoniaku użył(a)bym:
..... Odpowiedź uzasadnij.
4. Podaj dwa przykłady szkła miarowego skalowanego „na wylew”. Omów sposób używania jednego z nich.
5. Do probówki zawierającej trudnorozpuszczalny siarczan(VI) srebra(I) dodawano 2 M wodny roztwór amoniaku aż do momentu całkowitego rozтворzenia osadu. Następnie do otrzymanego roztworu wkrapiano roztwór 1 M jodku potasu aż do dużego nadmiaru. Podaj jakie zmiany można było zaobserwować w probówce? Zapisz równania wszystkich reakcji zachodzących w opisanym doświadczeniu zapisanych w formie jonowej.
6. Poniższy rysunek przedstawia obraz konduktometru OK-102/1 podczas pomiaru konduktancji roztworu octanu potasu o stężeniu $0,015 \text{ mol/dm}^3$. Wcześniej wykonano pomiar przewodności wzorcowego roztworu KCl o stężeniu 0,01M zmierzona w temperaturze $23,3^\circ\text{C}$ za pomocą tego samego czujnika konduktometrycznego, która wyniosła $1839,5 \mu\text{S}$. Zależność przewodności właściwej dla 0,01 M KCl od temperatury opisuje równanie: $\kappa (\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}) = 771,71 + 23,604\cdot t + 0,0729\cdot t^2$ (dla t wyrażonej w $^\circ\text{C}$)



Podaj/oblicz:

Przewodność 0,015 M CH_3COOK :	
Stała czujnika konduktometrycznego:	
Przewodność właściwa 0,015 M CH_3COOK :	
Przewodność molowa CH_3COOK :	

Naszczuj jak będzie się zmieniała przewodność $10\text{ cm}^3\text{ }0,1\text{M}$ roztworu kwasu solnego, jeśli będziemy do niego stopniowo dodawali $20\text{ cm}^3\text{ }0,1\text{M}$ roztworu amoniaku? Przedstaw tok rozumowania i zadbaj o zachowanie odpowiednich proporcji wielkości przedstawionych na wykresie.

7. Podaj równanie reakcji redukcji dla elektrody chlorosrebrowej $\text{Ag}_{(s)}|\text{AgCl}_{(s)}|\text{KCl}_{(aq)}$. Potencjał standardowy redukcji E^0 tej elektrody wynosi $+225,8\text{ mV}$ (dla temperatury $20\text{ }^\circ\text{C}$). Napisz wyrażenie na potencjał tej elektrody oraz oblicz wartość potencjału elektrody w roztworze zawierającym jony chlorkowe o aktywności $0,0100\text{ mol/dm}^3$ w temperaturze $20\text{ }^\circ\text{C}$ (293 K).
 $R = 8,3145\text{ J}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$; $F = 96485\text{ C}\cdot\text{mol}^{-1}$; $\ln(10) = 2,3026$
8. Oblicz teoretyczne pH roztworu kwasu azotowego(V) o stężeniu $0,004\text{ mol}\cdot\text{dm}^{-3}$ uwzględniając wpływ siły jonowej w tym roztworze na zmianę współczynników aktywności jonów.
9. Przygotowany dwa roztwory o następujących składach: **A** – HCl o stężeniu $0,002\text{ mol/dm}^3$; **B** – HCl o stężeniu $0,002\text{ mol/dm}^3$ oraz chlorek litu o stężeniu 2 mol/dm^3 . Za pomocą pH-metru zmierzono pH tych roztworów, które wyniosło odpowiednio 2,72 i 2,64. Oblicz współczynniki aktywności jonów oksoniowych w obu roztworach i sformułuj wnioski.
10. Zmierzono siłę elektromotoryczną (SEM) ogniwa tworzącego szklaną elektrodę zespoloną (kombinowaną) w roztworze wzorcowym o pH równym 5,50 i w roztworze o nieznanym pH. Uzyskane wartości SEM wyniosły odpowiednio $+95\text{ mV}$ i -53 mV . Oszacuj pH drugiego roztworu. W obliczeniach przyjmij, że temperatura roztworów wynosiła $25\text{ }^\circ\text{C}$, a wielkość $\ln(10)RT/F$ dla tej temperatury wynosi $59,1\text{ mV}$.