

п-БРОМФЕНОЛНИНГ ВИНИЛ ЭФИРИНИ АНАЛИТИК РЕАГЕНТ СИФАТИДА ҚЎЛЛАШ

О.Х.Касимова

Самарканд давлат ветеринария медицинаси,
чорвачилик ва биотехнологиялари университети Тошкент филиали

Д.Х.Мирхамитова

Тошкент давлат техника университети Олмалик филиали

АННОТАЦИЯ:Ишда п-бромфенол винил эфири иштирокида Hg (II) ни амперометрик титрлашда аниқланган симобнинг миқдори киритилган миқдорларга мос келиши кўрсатилди. Ушбу фон электролитлари орасида п-бромфенолнинг винил эфири эритмаси иштирокида Hg (II) ни сирка кислотали шароитда амперометрик титрлашда титрлаш эгри чизиқлари шакли ва аниқлаш натижалари тўғрилиги 0,2 М CH₃COOK да талабга жавоб бериши, бунда нисбий стандарт четланиш (S_r) кичик қийматларга эга бўлиши аниқланди.

Калит сўзлар:п-бромфенол, ацетилен, винил эфир, электрокимё, амперометрик титрлаш, аналитик реагент, қўлланилиши.

АННОТАЦИЯ:В работе показано, что количество ртути, определяемое при амперометрическом титровании Hg (II) в присутствии п-бромфенолвинилового эфира, соответствует введенным количествам. Среди этих фоновых электролитов при амперометрическом титровании Hg (II) в уксуснокислых условиях в присутствии раствора винилового эфира п-бромфенола было установлено, что форма кривых титрования и точность результатов обнаружения соответствуют требованиям при 0,2 М CH₃COOK, при этом относительное стандартное отклонение (S_r) имеет малые значения.

ANNOTATION:The work shows that the amount of mercury determined by amperometric titration of Hg(II) in the presence of p-bromophenolvinyl ether corresponds to the amounts introduced. Among these background electrolytes, during amperometric titration of Hg(II) under acetic acid conditions in the presence of a solution of p-bromophenol vinyl ether, it was found that the shape of the titration curves and the accuracy of the detection results meet the requirements at 0,2 М CH₃COOK, while the relative standard deviation (S_r) has small values.

Маълумки, органик реагентлар иштирокидаги олиб бориладиган сифат ва миқдорий реакциялари аналитик кимёда ўзининг сезилувчанлиги ва танлаб таъсир этиши билан ажралиб туради. Аналитик кимёда органик реагентларнинг, жумладан винил ҳосилаларнинг роли муҳим ҳисобланади. Адабиётлардан бизга маълумки, винил эфирлар типик металллар, оғир ва бошқа металл ионлари билан барқарор комплекс бирикмалар ҳосил қилади ва улар аналитик кимёда реагент сифатида турли усулларда қўлланилиши ўрганилган [1-2]. Шундай моддалардан бири п-бромфенолнинг винил эфиридир. п-Бромфенолнинг винил эфири аналитик реагент сифатида сувли, сувсиз ва аралаш муҳитда қўлланилиши ҳозирги кунгача ўрганилмаган.

Амперометрик титрлаш соҳада кўплаб изланишлар олиб борилишига қарамадан бу реагентнинг сувли, сувсиз ва аралаш муҳитда (икки ва ундан ортиқ органик эритувчиларда) электрокимёвий хоссалари шунингдек, турли металл тузлари эритмаларида эквивалент қиймати ва электр

Ўтказувчанлик қийматлари ҳозиргача ўрганилмаган. Бу катталиклар термодинамик параметрларни сувли эритмада ўрганишда ва катионларнинг ион кучи қиймати ва уларнинг комплексини ўрганишда муҳим аҳамиятга эгадир. Шунингдек ионлараро куч ва ионлар зарядини ўрганишнинг механизмини аниқлашда сувли эритувчиларнинг табиатига ва тузилишига боғлиқлигини белгилаб беради.

Электр ўтказувчанликни аниқлаш бошқа тарафдан сувли ва аралаш амперометрик титрлаш усулида олдиндан реакция жараёнини билиш имкониятини беради ёки тўғри ва қайта такрорланувчи натижалар сувли ва аралаш эритмалар табиатига боғлиқ бўлади. Шунинг учун бундай муҳитда электр ўтказувчанликни аниқлаш турли табиатга эга бўлган металллар тузлари эритмасида ҳозирги замон физикавий, аналитик ва электрохимиявий аниқлаш усулининг долзарб муоммоси ҳисобланади. Электролитлар аралашмасидаги электр ўтказувчанлик хусусиятлари тўғрисидаги анъанавий назарий эҳтимоллик кўпчилик ҳолатларда тажрибага мос келади.

Ҳатто классик электролитик диссоциаланиш назарияси нуқтаи назардан бундай гипотеза нотўғри ҳисобланади. Диссоциаланиш даражаси, электр ўтказувчанлиги эритмалар аралашмаси компонентларига ва янги ионларнинг киритилишига боғлиқ бўлади. Янги ионлар киритилиши ион атмосферасининг реакция вақтини, кейинчалик эса релакцион кучини ҳам ўзгартиради [3-5].

Шу мақсадда п-бромфенолнинг винил эфири эритмаси иштирокида Hg (II) ни сирка кислотали шароитда амперометрик титрлаш натижаларига фон электролитлар ва буфер аралашмаларининг табиати ва концентрацияларининг таъсири ўрганилди.

п-Бромфенол винил эфири эритмаси иштирокида Hg (II) ни амперометрик титрлашлар турли табиатли фон электролитларида олиб борилди: фон электролитлари сифатида - литий перхлорат, литий нитрат, калий ацетат, натрий ацетатлардан фойдаланилди.

Ўрганилаётган муҳитда электр ўтказувчанлигини ошириш ва п-бромфенол винил эфири эритмаси иштирокида Hg (II) сирка кислотали шароитда амперометрик титрлаш эгри чизиғини шаклини яхшилаш мақсадида фон электролитлар концентрациялари ва табиати ўрганилди. Шунингдек бу ўрганилган омиллар тажриба натижаларининг тўғрилиги ва қайта такрорланишини ва хатоликлар кам бўлиши имкониятини яратади. Қуйидаги 1-жадвалда Hg (II) ни сирка кислотали шароитда амперометрик титрлаш натижалари келтирилган.

1-Жадвал

п-Бромфенолнинг винил эфири эритмаси иштирокида Hg (II) ни сувсиз муҳитда амперометрик титрлаш натижаларига турли фон электролитлари табиати таъсири

№	Фон электролитлари	Киритилган Hg (II) мкг	Топилган , Hg (II) мкг (P = 0,95; $\bar{x} \pm \Delta X$)	n	S	S _r
1	0,2M CH ₃ COONa	25	25,15 ± 0,34	5	0,28	0,011
		50	49,80 ± 0,54	4	0,34	0,007
2	0,2M CH ₃ COOK	25	24,95 ± 0,18	5	0,15	0,006
		50	50,12 ± 0,25	5	0,20	0,004
3	0,15M LiClO ₄	25	24,78 ± 0,52	5	0,42	0,017
		50	49,70 ± 0,81	4	0,51	0,010

4	0,2M LiNO ₃	25	25,20 ± 0,62	4	0,39	0,015
		50	50,35 ± 0,69	5	0,56	0,011

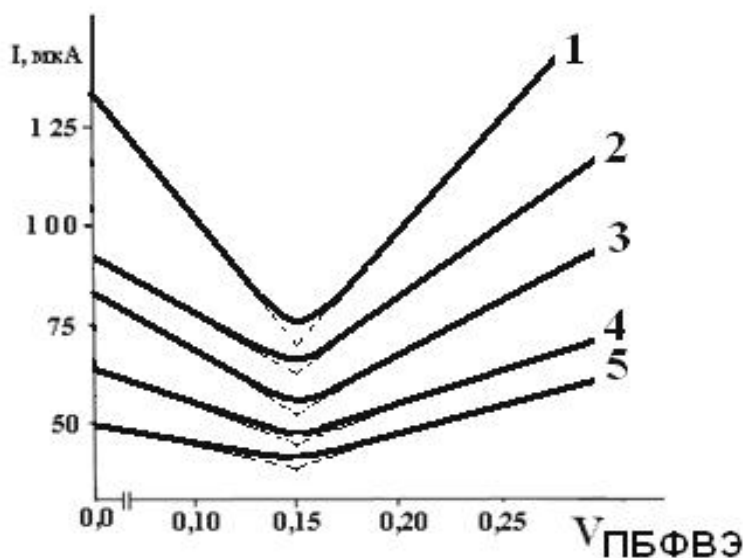
Кел
тир

илган жадвалдан кўриниб турибдики, п-бромфенол винил эфири иштирокида Hg (II) ни амперометрик титрлашда аниқланган симобнинг миқдори киритилган миқдорларга мос келади. Ушбу фон электролитлари орасида п-бромфенолнинг винил эфири эритмаси иштирокида Hg (II) ни сирка кислотали шароитда амперометрик титрлашда титрлаш эгри чизиқлари шакли ва олинган аниқлаш натижалари тўғрилиги 0,2 М CH₃COOK да талабга жавоб бериши аниқланди, бунда нисбий стандарт четланиш (S_r) кичик қийматларга эга бўлиши аниқланди.

Шунинг учун кейинги изланишлар 0,2 М калий ацетат эритмасида олиб борилди. Фон электролитининг олинган ҳажми 2 мл ни ташкил қилди. (Умумий ҳажм 10 мл).

Куйидаги 1-расмда фон электролитлари табиати ва концентрацияларининг титрлаш эгри чизиқлари шаклига таъсири келтирилган.

Ушбу келтирилган расмдан калий ацетатнинг 0,2 М титрлаш эгри чизиғи яхши шаклга бўлган. Бундан бошқа фон электролитларида эса титрлаш эгри чизиғи кутилган натижани бермаган. Амперометрик титрлаш натижасида ҳосил бўладиган эгри чизиқ қанчалик учли бурчак шаклига эга бўлса, бундан шунчалик тўғри натижалар олиш имкони катта бўлади.



1-Расм. п-Бромфенолнинг винил эфири эритмаси иштирокида Hg (II) ни сирка кислотали шароитда амперометрик титрлаш эгри чизиғига фон электролитлари табиати таъсири: 1. - 0,2 М CH₃COOK; 2. - 0,2 М CH₃COONa; 3. - 0,15 М LiClO₄;

4.- 0,2 М LiNO₃ ; 5. - 0,20 М CH₃COONH₄

п-Бромфенолни винил эфирининг электрокимёвий хоссаларини ўрганишда платина диски электродда протоген эритувчи муҳитида сирка кислотали шароитда олиб борилди [6].

п-Бромфенолнинг винил эфирининг ўзгарувчан ток катталиги билан концентрациясининг тўғри пропорционал боғлиқлиги ўрганилди. Фон электролитларда сувли ва сувсиз эритмаларда Hg (II) нинг 2 · 10⁻²-2 · 10⁻⁵ М концентрацияси соҳасида яхши натижаларга эришиш мумкинлиги кузатилди.

п-Бромфенолнинг винил эфири оксидланишининг ярим тўлқин потенциали қийматига қараб шуни ҳулоса қилиш мумкинки, деполяризаторнинг оксидланиш ярим тўлқин потенциали сирка кислотали шароитда 0,2 М калий ацетатда (2 мл) ўзгариши аниқланди.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Кравцов В.И. Электродные процессы в растворах комплексов металлов. Л.: Химия. 1999. 192 с.
2. Аллен М. Дж. Электродные процессы в органической химии. Л.: Мир. 1991. 291 с.
3. Корыта И., Дворжак И., Богачкова В. Электрохимия. М.: Мир. 1997. 472 с.
4. Харитонов Ю.Я. Аналитические (инструментальные) методы анализа. М.: Высшая школа. 2008. 559 с.
5. Золотов Ю.А., Дорохова Е.Н., Фадеева В.И., Алов Н.В., Гармаш А.В., Барбалат Ю.А. Основы аналитической химии. В 2 кн., Кн. 2. Методы химического анализа. М.; Высшая школа. 2002. 494 с.
6. Нурманов С.Э., Геворгян А.М., Матмуратов Ш.А., Касимова О., Сирлибаев Т.С., Калядин В.В. Синтез винилфенилового эфира и применение его в качестве аналитического реагента // Журн. прикладной химии. 2002. Т.75. Вып.3. с. 491 – 495.