

It has been established that interaction between the sol and the hot surface of glass leads to the strengthening of glass as a result of strengthening effect of film and of hardening process.

In this report the dependences of strength limit on concentration of solution and on time of glass treatment in sol medium are given.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Соловьев С. П., Царицын М. А. — Специальные строительные стекла. М., Литература по строительству, 1971.
2. Прочность стекла. — Сб. статей под ред. Степановой В. А., М., Мир, 1968.

Армянский химический журнал, т. 42, № 3, стр. 170—178 (1989 г.)

УДК 547.835+535.243

СПЕКТРОФОТОМЕТРИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ РИВАНОЛА

А. Г. ГАЙБАКЯН и А. Г. ХАЧАТРЯН

Ереванский государственный университет

Поступило 19 VII 1988

Риванол может быть использован в качестве реагента для экстракционно-спектрофотометрического определения рения. Коэффициент молярного светопоглощения в сернистой среде $\bar{\epsilon}_{360} = 5,72 \cdot 10^4$. Определение может быть проведено также в солянокислой и фосфорнокислой средах, экстрагент—смесь 1,2-дихлорэтана с ацетоном (8:2). Спектрофотометрическим методом определена константа диссоциации основания риванола— $pK = 10,7$.

Рис. 2, библ. ссылок 3.

Краситель акридинового ряда риванол ранее был применен нами для флуориметрического определения рения с пределом обнаружения не более 0,05 мкг/мл. Разработанная методика отличается достаточной избирательностью по отношению к меди [1].

Настоящее сообщение посвящено исследованию состояния риванола в водных растворах и разработке экстракционно-спектрофотометрического варианта определения рения.

Экспериментальная часть

Стандартный раствор рения VII готовили растворением навески перрената аммония квалификации «ч. д. а.» в дистиллированной воде. Рабочие растворы готовили соответствующим разбавлением исходного раствора. Растворы риванола для определения рения готовили растворением в воде медицинского препарата. При определении константы диссоциации основания риванола медицинский препарат подвергали двукратной перекристаллизации из водного щелочного раствора. Чистоту препарата контролировали по содержанию азота, а также методом ТСХ.

Спектры поглощения растворов снимали на спектрофотометре СФ-16. Значения рН водных фаз измеряли при помощи стеклянного электрода на потенциометре ЛПУ-01.

Из ряда испытанных в качестве экстрагента растворителей наиболее подходящей оказалась смесь 1,2-дихлорэтана с ацетоном (8:2). Дальнейшее повышение содержания ацетона в смеси приводит к резкому увеличению оптической плотности «холостых» экстрактов.

Было изучено влияние кислотности водной фазы на оптическую плотность ионного ассоциата перренат-иона с риванолом в соляно-, фосфорно- и сернистой средах. Максимальной оптической плотностью обладают экстракты, полученные из водных фаз с рН 2,0—3,0. Время встряхивания 1 мин. Оптическая плотность экстрактов остается постоянной в течение 1 ч.

Прямолинейная зависимость оптической плотности экстрактов от концентрации рения VII наблюдается в интервале 1—70 мкг рения в 10 мл конечного объема. Значения молярного коэффициента светопоглощения изменяются от $\epsilon_{360} = 5,22 \cdot 10^4$ в фосфорноокислой среде до $\epsilon_{360} = 6,13 \cdot 10^4$ в соляноокислой среде.

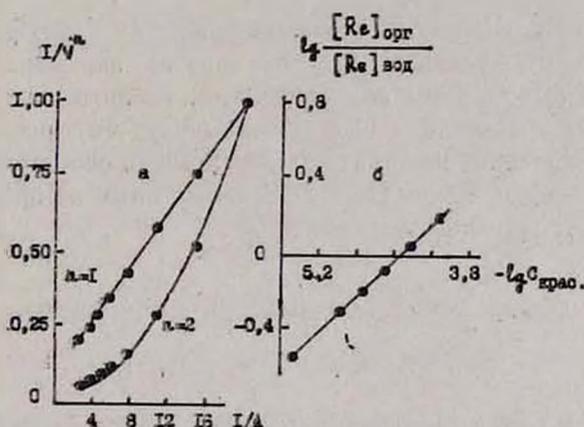


Рис. 1. Определение мольного отношения между перренатом и риванолом: а) методом прямой линии Асмуса; б) методом сдвига равновесия $C_{Re} = C_{рив} = 5,42 \cdot 10^{-5}$ моль/л. $[Re]_{орг}$ — концентрация рения в органической фазе $[Re]_{вод}$ — концентрация рения в водной фазе.

При определении соотношения перренат—катион красителя метод изомольных серий не позволил сделать однозначного заключения, поэтому на рис. 1 нами приведены лишь данные, полученные с помощью методов сдвига равновесия и прямой линии Асмуса, свидетельствующие об образовании соединения с соотношением указанных компонентов 1:1.

Изучение растворов основания риванола спектрофотометрическим методом в широкой области кислотности рН 1,0—13,0 показало, что положение максимума светопоглощения при 360 нм остается неизменным во всей области кислотности, хотя значения оптической плотности претерпевают некоторые изменения. Аналогичным образом остается неизменным положение плато при 400—440 нм. В области кислотности

больше 2,0 моль/л по серной кислоте максимум при 360 нм смещается до 330 нм. На рис. 2 представлены спектры светопоглощения растворов риванола при различных значениях кислотности.

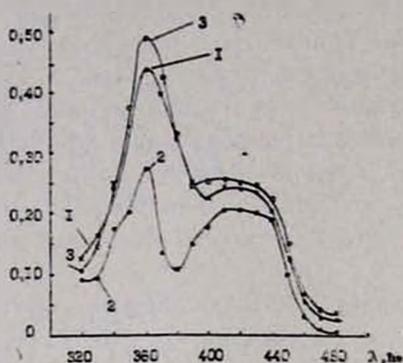


Рис. 2. Спектры светопоглощения риванола: 1 — в 0,1 M соляной кислоте. 2 — в 0,1 M гидроксиде калия. 3 — в буферном растворе с pH 11,3.

По известному методу [2], использованному нами ранее для определения кислотно-основных констант других акридиновых красителей [3], нами было рассчитано значение константы основности основания риванола: $pK_a = 10,7$. Следует отметить, что водные растворы риванола, к сожалению, не обладают достаточной светостойкостью, особенно в сильноокислой среде. По этой причине нами не приводится значение константы протонизации риванола.

ՌԻՎԱՆՈԼԻ ՍՊԵԿՏՐՈՍԿՈՊԱԿԱՆ ՀԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅՈՒՆԸ

Ա. Գ. ԳԱՅԲԱԿՅԱՆ Ե Ղ. Գ. ԽԱՉԱՏՐՅԱՆ

Ակրիդինային շարքի ներկանյութ՝ ռիվանոլը կարող է օգտագործվել որպես ռենգենտ ռենիումի էքստրակցիոն-սպեկտրաչափական որոշման համար: Որոշումը իրագործվում է ծծմբաթթվային, աղաթթվային և ֆոսֆորական թթվի միջավայրում, որպես լուծահանիչ օգտագործվում է 1,2-դիքլորէթանացետոն (8:2) խառնուրդը: Սպեկտրաչափական եղանակով հաշվարկված է ռիվանոլի հիմնայնության հաստատունը՝ $pK_b = 10,7$:

A SPECTROPHOTOMETRIC INVESTIGATION OF RIVANOL

A. G. GAYBAKIAN and H. G. KHACHATRIAN

The possibility of using of rivanol as spectrophotometric reagent for determination of rhenium has been shown. The determination could be carried out in sulfuric, hydrochloric and phosphoric acid solutions; ext-ragent is the mixture of 1,2-dichloroethane and acetone (8:2). The constant of dissociation of rivanol base has been calculated, $pK_b = 10,7$.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гайбалян А. Г., Григорян С. К., Хачатрян А. Г. — Уч. зап. ЕГУ, 1987, № 3, с. 160.
2. Альберт А., Серёженко Е. — Константы ионизации кислот и оснований. Л.—М., Химия, 1964, 173 с.
3. Гайбалян А. Г., Асатрян С. Л. — Укр. хим. ж., 1982, т. 48, № 2, с. 176.

Армянский химический журнал, т. 42, № 3, стр. 173—176 (1989 г.)

УДК 543.4+546.766+543.31

ЭКСТРАКЦИОННО-ФЛУОРИМЕТРИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ХРОМА ПИРОНИНОМ Ж В ПРОМСТОКАХ

Ж. М. АРСТАМЯН, Л. А. ГРИГОРЯН и К. В. АСАТРЯН

Ереванский государственный университет

Поступило 11 VI 1988

Исследована флуоресцентная реакция хрома (VI) с красителем ксантенового ряда пиронином Ж. Установлены оптимальные условия экстракции образующегося ионного ассоциата смесью дихлорэтана с толуолом в соотношении 2 : 1. Разработанная методика применена для определения хрома в промстоках и отличается высокой чувствительностью.

Рис. 1, табл. 2, библиографические ссылки 5.

Одной из наиболее важных характеристик качества воды является концентрация ионов токсичных металлов (в частности, хрома), поскольку они не поддаются биоразложению и накапливаются в окружающей среде. Требуется разработка чувствительных аналитических методов контроля не только сточных, но и очищенных промышленных вод. Экстракционно-флуориметрические методы определения элементов отличаются высокой чувствительностью. Данные о флуориметрическом определении хрома в литературе почти отсутствуют [5].

Для определения микрограммовых количеств хрома в промстоках ранее нами были разработаны экстракционно-фотометрические методы с применением основных красителей трифенилметанового ряда [1—3]. Наиболее чувствительным оказался бриллиантовый зеленый ($\epsilon = 1,01 \cdot 10^5$). Нижняя граница определяемых содержаний ($C_{\min 0,95}$) равна 0,0432 мкг/мл.

Настоящая работа посвящена изучению флуоресцентной реакции хрома (VI) с пиронином Ж (ПЖ).

Экспериментальная часть

Стандартный раствор хрома (VI) готовили растворением в воде точной навески $K_2Cr_2O_7$ (высушенного при 140°). Рабочие растворы получали разбавлением запасного раствора водой. Навеску красителя (С. I. 161280) растворяли в воде. Спектры поглощения экстрактов снимали на спектрофотометре СФ-4А, а спектры флуоресценции — на спектрофлуориметре «Перкин-Элмер МРФ-43»; рН водной фазы измеряли с помощью лампового потенциометра ЛПУ-01. Интенсивность флуорес-