



СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ  
**АВТОРСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО**

№ 1326991

На основании полномочий, предоставленных Правительством СССР, Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий выдал настоящее авторское свидетельство на изобретение:  
**"Способ определения ортофосфорной кислоты и ее солей в присутствии полифосфорных кислот и их солей"**

Автор (авторы): Дроков Виссариен Григорьевич

Заявитель: **КИЕВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

Заявка № **3844088**

Приоритет изобретения **6 декабря 1984г.**

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений СССР

**1 апреля 1987г.**

Действие авторского свидетельства распространяется на всю территорию Союза ССР.

Председатель Комитета

Начальник отдела



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1326991 A1

(51) 4 G 01 N 31/16

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

## ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3844088/31-26

(22) 06.12.84

(46) 30.07.87. Бюл. № 28

(71) Киевский технологический институт пищевой промышленности

(72) В.Г.Дроков

(53) 543.062(088.8)

(56) Van Wazer J.R. Griffith E.J., McCulloch J.F. Analysis of Phosphorus Compounds. Automatic pH-Titration of Soluble Phosphates and Their Mixtures - Anal. Chem., 26, 1954, с. 1755-1759.

Мак-Каллоу Дж.Ф. pH-титрование фосфорсодержащих соединений. Фосфор в окружающей среде. М.: Мир, 1977, с. 360-371.

(54) СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОРТОФОСФОРНОЙ КИСЛОТЫ И ЕЕ СОЛЕЙ В ПРИСУТСТВИИ ПОЛИФОСФОРНЫХ КИСЛОТ И ИХ СОЛЕЙ

(57) Изобретение относится к химическому анализу и может быть использовано при определении ортофосфорной

кислоты и ее солей в присутствии полифосфорных кислот и их солей в удобрениях, моющих средствах и пищевых добавках. Целью изобретения является ускорение и упрощение процесса. Исходный образец растворяют в воде, добавляют сильнокислотный катионит в Н-форме и мешают смесь на магнитной мешалке до полного растворения навески. Затем аликвоту помещают в стакан с электродами, подключенными к рН-метру. Титруют 0,112 н. раствором гидроксида натрия. В области рН 4,4-5,2; 7,2-7,9; 9,5-10,2 титрование осуществляют по каплям, регистрируют три скачка потенциала. В течение фильтрования измеряют рН раствора в зависимости от V-объема добавленного титранта. По разности количества щелочи, пошедшей на титрование между первым и вторым и вторым и третьим скачками потенциала, определяют ортофосфорную кислоту. 1 з.п. ф-лы.

(19) SU (11) 1326991 A1

Изобретение относится к химическому анализу фосфатов, которые входят в состав минеральных удобрений, моющих средств и пищевых добавок. Эти фосфаты представляют собой смесь солей орто-, пиро-, триполи-, и других полифосфорных кислот.

Цель изобретения - ускорение и упрощение процесса.

Пример. Образец, содержащий не более 2,5 мг-экв общего фосфора и не менее 0,1 мг-экв ортофосфата, растворяют в 25 мл воды, в которую помещают 5 г сильнокислотного катионита в Н-форме (КУ-2-8). Стакан с содержимым устанавливают на магнитную мешалку и перемешивают до полного растворения навески. 1/5 часть полученного раствора отбирают и опускают в него стеклянный электрод ЭСП-43-07 и вспомогательный электрод ЭВЛ-1МЗ, подключенные к рН-метру рН-340. Титрование проводят 0,112 н. раствором гидроксида натрия из бюретки на 5 мл с ценой деления 0,02 мл в области рН 4,4-5,2; 7,2-7,9 и 9,5-10,2, титруют по каплям. В течение всего титрования после прибавления каждой порции титранта измеряют рН раствора и строят кривые титрования - зависимость рН от V-объема прибавленного титранта, а также зависимость величины  $\Delta\text{pH}/\Delta V$  или  $\Delta V/\Delta\text{pH}$  от V. По этим кривым известным способом находят положение скачков потенциала. Измеряют количество титранта, затраченное между первым и вторым ( $V_1$ ) и вторым и третьим ( $V_2$ ) скачками потенциала. Находят разницу  $\Delta V = V_1 - V_2$ . Количество ортофосфата (в пересчете на  $\text{P}_2\text{O}_5$ ) в граммах рассчитывают по формуле

$$(\text{P}_2\text{O}_5)_{\text{орто}} = \frac{\Delta V \cdot \text{Э}_{\text{P}_2\text{O}_5} \cdot N \cdot V_{\text{к}}}{1000 \cdot V_{\text{п}}},$$

где N - нормальность титранта;  
 $\text{Э}_{\text{P}_2\text{O}_5}$  - грамм-эквивалент  $\text{P}_2\text{O}_5$  - 70,97 г;  
 $V_{\text{к}}$  и  $V_{\text{п}}$  - объемы мерной колбы и пипетки, мл.

Процентное содержание ортофосфата (в пересчете на  $\text{P}_2\text{O}_5$ ) в навеске рассчитывают по формуле

$$(\text{P}_2\text{O}_5)_{\text{орто}} = \frac{(\text{P}_2\text{O}_5)_{\text{орто}} \cdot 100\%}{b}, \%$$

где b - величина навески анализируемого образца, г.

Предлагаемый способ позволяет значительно упростить анализ, так как все характеристики, необходимые для расчета содержания ортофосфата и вещественного состава полифосфатов в одном образце, получают в результате одного титрования. Это также сокращает и время анализа.

#### Формула изобретения

1. Способ определения ортофосфорной кислоты и ее солей в присутствии полифосфорных кислот и их солей, включающий растворение навески образца, перевод солей в соответствующие кислоты и последующее потенциометрическое титрование стандартным раствором щелочи, отличающийся тем, что, с целью ускорения и упрощения процесса, осуществляют регистрацию трех скачков потенциала и по разности количества щелочи, пошедшей на титрование между первым и вторым и вторым и третьим скачками потенциала, определяют ортофосфорную кислоту.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что осуществляют регистрацию скачков потенциала последовательно при рН 4,4-5,2; 7,2-7,9 и 9,5-10,2.

Составитель Ю. Куценко

Редактор М. Петрова

Техред И. Попович

Корректор Л. Патай

Заказ 3382/40

Тираж 776

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4