



СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГОСУДАРСТВЕННОМ КОМИТЕТЕ СССР ПО НАУКЕ И ТЕХНИКЕ
(ГОСКОМИЗОБРЕТЕНИЙ)

АВТОРСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

№ 1647393

На основании полномочий, предоставленных Правительством СССР, Госкомизобретений выдал настоящее авторское свидетельство на изобретение:

"Способ определения хлористого водорода в воздухе"

Автор (авторы): **Лыфарь Владимир Алексеевич и другие,**
указанные в описании

Заявитель: **РУБЕЖАНСКИЙ ФИЛИАЛ ДНЕПРОПЕТРОВСКОГО ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА ИМ. Ф. Э. ДЗЕРЖИНСКОГО**

Заявка № 4351174 Приоритет изобретения 24 ноября 1987 г.

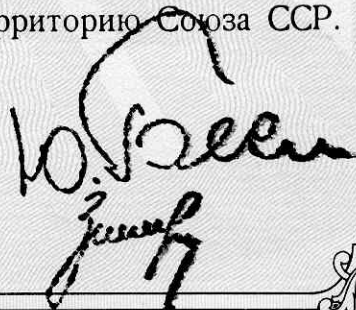
Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений СССР

8 января 1991 г.

Действие авторского свидетельства распространяется на всю территорию Союза ССР.

Председатель Комитета

Начальник отдела





ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

- (21) 4351174/26
(22) 24.11.87
(46) 07.05.91. Бюл. № 17
(71) Рубежанский филиал Днепропетровского химико-технологического института им. Ф. Э. Дзержинского
(72) И.И. Стенцель, В.А. Лыфарь, В. М. Москалик и И. Г. Полосина
(53) 543.70(088,8)
(56) Перегуд Е. А. и др. Быстрые методы определения вредных веществ в воздухе. - М.: Госхимиздат, 1962, с. 73.
(54) СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ХЛОРИСТОГО ВОДОРОДА В ВОЗДУХЕ
(57) Изобретение относится к аналитической химии, в частности к автоматическому измерению малых количеств хлористого во-

2

дорода в воздухе, и может быть использовано в химической, фармацевтической и пищевой отраслях промышленности. Целью изобретения является упрощение и ускорение анализа при одновременном повышении его чувствительности и точности. Способ заключается в обработке тканевой ленты смесью растворов бромфенолового синего с концентрацией 0,25-0,30% и насыщенного хлористого кальция, взятых в объемном соотношении 1:(0,95-1,05), с последующим пропусканием увлажненного до насыщения анализируемого воздуха над лентой, установленной в газоанализатор. Чувствительность определения хлористого водорода 0,5 мг/м³, точность определения 3%, время анализа 5 мин. 1 з. п. ф-лы, 1 табл.

Изобретение относится к аналитической химии, в частности к автоматическому измерению малых количеств хлористого водорода в воздухе, и может быть использовано в химической, фармацевтической и пищевой отраслях промышленности.

Целью изобретения является упрощение и ускорение анализа при одновременном повышении его чувствительности и точности.

Пример 1. Приготовление реагента для обработки тканевой ленты. Взвешивают 0,5 г бромфенолового синего индикатора, помещают навеску в чистую сухую колбу емкостью 250 мл, приливают 100 мл 20%-ного этилового спирта и тщательно перемешивают до полного растворения. Затем приготавливают насыщенный раствор хлористого кальция марки ХЧ.

Пипеткой отмеряют 32-34 мл раствора бромфенолового синего индикатора и вносят в колбу. Туда же вливают 30-36 мл насыщенного раствора хлористого кальция и содержимое тщательно перемешивают. Если наблюдается помутнение раствора, то добавляют дистиллированную воду до его исчезновения. Приготовленным раствором обрабатывают отбеленную и прокипяченную в дистиллированной воде тканевую ленту и высушивают в потоке очищенного и подогретого до 60-70°C воздуха. Приготовленную сухую ленту сматывают в кассету, упаковывают в полиэтиленовый пакет и запаивают.

Индикаторную ленту устанавливают в фотокolorиметрический газоанализатор, обдувают увлажненным до насыщения очи-

щенным воздухом с объемной скоростью 50 л/ч и подают анализируемый воздух.

Снимают показания прибора и находят содержание хлористого водорода по калибровочному графику.

Для калибровки прибора используют газовые смеси, получаемые с помощью газодинамической установки ГДУ-1, состоящей из аппарата Киппа для получения хлористого водорода и двухступенчатой установки разбавления, понижающей концентрацию HCl до требуемой. В аппарат Киппа загружают высушенный соляно-кислый гидроксилламин и заливают химически чистый ацетон. В результате реакции получается хлористый водород, который поступает в промежуточную буферную емкость, из которой с помощью калиброванного реометра отбирают 2 л/ч газа для разбавления. Коэффициент разбавления каждой ступени примерно равен 250. С помощью реометра второй ступени разбавления концентрация хлористого водорода изменяется от 0 до 5 мг/м³. С выхода второй ступени через буферную емкость газ подают на вход датчика газоанализатора и параллельно отбирают для химического анализа.

На вход прибора подают вначале газовую смесь с нулевым содержанием HCl и устанавливают "нуль" прибора. Затем из установки подают газовую смесь с концентрацией HCl, равной 4,8 мг/м³ и устанавливают конец диапазона измерения с помощью потенциометра "Шкала". Затем в газоанализатор подают газовые смеси с содержанием хлористого водорода 0, 20, 40, 60, 80 и 100% шкалы вторичного прибора, что соответствует 0,0; 0,93; 2,02; 3,01; 3,96 и 4,88 мг/м³ хлористого водорода.

Чувствительность определения хлористого водорода составляет 0,5 мг/м³, точность 3%, длительность определения 5 мин.

Остальные примеры, выполненные в условиях примера 1, приведены в таблице.

Как видно из приведенных в таблице данных, при концентрации бромфенолового синего 0,25–0,30% и при соотношении раствора бромфенолового синего и насыщенного раствора хлористого кальция 1:(0,95–1,05) чувствительность определения хлористого водорода составляет 0,5 мг/м³, точность определения 2,03–4,4%, а время определения 5 мин.

По прототипу чувствительность определения составляет 10 мг/м³, точность определения 30%, а время определения – 20 мин. Кроме того, по прототипу возможно однократное определение хлористого водорода,

Таким образом, предлагаемый способ по сравнению с прототипом позволяет в 20 раз увеличить чувствительность и в 10 раз точность определения, сократить в 4 раза время определения, а также упростить способ.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Способ определения хлористого водорода в воздухе, включающий колориметрирование путем протягивания газовой смеси через сорбент, обработанный хромогенным реагентом, отличающийся тем, что, с целью упрощения и ускорения анализа при одновременном повышении его чувствительности и точности, в качестве сорбента используют тканевую ленту, а в качестве хромогенного реагента – бромфеноловый синий и обработку ведут смесью, содержащей 0,25–0,30%-ный раствор бромфенолового синего и насыщенный раствор хлористого кальция, взятых в объемном соотношении 1:(0,95–1,05), с последующей сушкой полученной индикаторной ленты.

2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что при анализе сухого воздуха индикаторную ленту предварительно обрабатывают увлажненным воздухом до насыщения.


Пример	Концентрация бромфенолового синего об. %	Объемное соотношение растворов бромфенолового синего и хлористого кальция	Чувствительность определения, мг/м ³	Точность определения, %	Время определения, мин
2	0,3	1:1	0,5	3,62	5
3	0,25	1:1	0,5	2,03	5
4	0,28	1:0,95	0,5	4,0	5
5	0,28	1:1,05	0,5	4,4	5

Редактор А.Шандор Составитель Н.Кузякова
Техред М.Моргентал Корректор О.Кундрик

Заказ 1394 Тираж 393 Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул.Гагарина, 101

ОТМЕТКА О ВЫПЛАТЕ ВОЗНАГРАЖДЕНИЯ

№№ п/п.	Наименование предприятия, организации, объединения, министерства, ведомства, выплативших вознаграждение	Период, за который выпла- чивается вознаграждение	Общая сумма вознагра- ждения за изобретение	Сумма вознаграждения, начисленная автору (ф., и., о.)*	Подпись уполномоченного лица и дата
1	2	3	4	5	6
1	Рубежанский филиал Днепропетровского химико-технологического института им.Ф.Э.Дзер- жинского	Единовременное поощрительное вознаграждение	150-00	40-00	Приказ № 66 от 18.12.91г. 
2					
3					
4					
5					
6					

*) Сумма единовременного поощрительного вознаграждения, выплаченная автору, подлежит удержанию при выплате вознаграждения за использование изобретения.