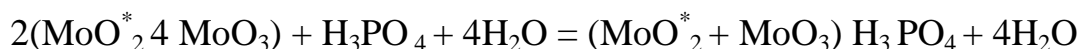


Лабораторная работа № 6

Определение фосфатов в природных и сточных водах

Определение фосфатов в природной воде проводят колориметрическим методом. Метод основан на способности ионов фосфорной кислоты взаимодействовать с молибденово-кислым аммонием $(\text{NH}_4)_6\text{Mo}_7\text{O}_{24}$ с образованием гетерополикислот, окрашенных при высокой концентрации в желтый цвет. В присутствии восстановителей происходит восстановление комплексных гетерополикислот с образованием продуктов интенсивного синего цвета (молибденовой сини), что значительно повышает чувствительность метода.



Чувствительность метода 2,5 мкг/л

Приборы и реактивы:

- Фотоколориметр, мерные колбы на 50 мл 6-8 шт., пипетки на 10, 5, 1 мл, молибденово-кислый аммоний (растворяют 15 г в 500 мл воды)
- Серная кислота (140 мл 3,6 NH_2SO_4 прибавляют к 900 мл дистиллированной воды)
- Калий сурьмяновинно-кислый (0,34 г растворяют в 250 мл воды)
- Аскорбиновая кислота (13,5 г растворяют в 250 мл дис. воды)
- Смешанный раствор. Перед началом определений сливают в один сосуд 100 мл молибдата, 250 мл серной кислоты и 50 мл калия сурьмяновинно-кислого, тщательно перемешивают.
- Основной стандартный р-р дигидрофосфата калия 0,584 г переносят без потерь в мерную колбу на 1 л, растворяют в дистиллированной воде, доводят до метки и конверсируют 2 мл хлороформа. 1 мл этого р-ра содержит 0,125 мл фосфора.
- Рабочий стандартный р-р дигидрофосфата калия. 10 мл основного р-ра разводят дис. водой в мерной колбе на 100 мл. 1 мл содержит 12,5 мкг элементарного фосфора.
- Исследуемая проба природной воды

Ход работы:

1. В мерные колбы №1,...6, отмеряют пипеткой 0,5;1,0; 2:0, ..., 6:0 рабочего раствора. Это будет соответствовать концентрациям 12,5,...n(n+12.5 до 75,0)мкг элементарного фосфора. Затем в колбы с 1-ой по 6-ю добавляют по 4 мл смешанного реактива по 1 мл раствора аскорбиновой кислоты и разводят водой (дис.) до 50 мл.

2. В колбу №7 внести все реактивы кроме рабочего стандартного раствора фосфора и разбавить водой до 50 мл.

3. Все растворы перемешать двукратным переворачиванием колб и через 10 мин колориметрировать на приборе в области 880 нм в кюветах длиной 10 мм.

4. Стандартные растворы колориметрировать против дистиллированной воды реактивами.

5. По результатам измерения оптической плотности стандартов строят калибровочный график.

6. Для определения поправки на загрязненность реактивов отколориметрировать воду, на которой готовились стандарты, против воды без реактивов.

7. По оптической плотности снять с калибровочного графика поправку.

8. По оптической плотности снять с графика концентрацию и вычесть из нее поправку на загрязненность реактивов.

Результаты измерений:

№п/п	Расчет, А
0	0,000
0,2	0,010
0,4	0,012
1	0,023
1,4	0,033
2	0,064
3	0,109
4	0,126
Конечная точка с водопровода	-0,004

Вывод: Поскольку оптическая плотность близка к 0, то фосфор в водопроводной воде отсутствует.