

СОЗДАНИЕ МЕТОДИКИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОБАЛЬТА В ВИДЕ Co^{3+} МЕТОДОМ ИНВЕРСИОННОЙ ВОЛЬТАМПЕРОМЕТРИИ

Лялина К.Д., Кулаков В.Н., Фокина А.И.

Вятский государственный университет

610000, г. Киров, ул. Московская, д. 36

Существуют методики определения кобальта в виде Co^{2+} в растворах методом инверсионной вольтамперометрии (ИВА) [1]. Определение кобальта в виде Co^{3+} не описано. Поэтому цель работы – разработка методики определения Co^{3+} в растворах методом инверсионной вольтамперометрии с дисковым вращающимся электродом.

В ходе работы установлены параметры количественного определения Co^{3+} в растворах с точно известной концентрацией. Для времени накопления равного 60 сек. линейная зависимость между концентрацией и площадью пика на вольтамперограмме наблюдается в диапазоне от 0,08 до 0,8 мкг $\text{Co}^{3+}/\text{дм}^3$. Для сравнения – предел обнаружения кобальта в виде двухвалентного по методике, аттестованной и предназначенной для прибора, составляет 10 мкг/дм³. На основе полученных данных построен градуировочный график, описываемый уравнением – « $y = 11636x + 451,89$ » с коэффициентом детерминации равным 0,99. Рассчитаны такие показатели как правильность помощью метода «введено-найденно») и повторяемость [2].

Величина показателя повторяемости методики составила 9,5% ($n = 45$, $P = 0,95$). Для сравнения – величина повторяемости по аттестованной методике определения в виде кобальта двухвалентного для диапазона измеряемых концентраций (10–500 мкг/дм³) составляет 10–20% в зависимости от объекта анализа (пробы воды различного назначения). Не исключено, что величина повторяемости при определении кобальта в виде кобальта трехвалентного в пробах подобных объектов будет больше.

Выводы

1. Впервые установлены некоторые метрологические характеристики методики определения кобальта методом ИВА в виде Co^{3+} .
2. Данную методику необходимо развивать в связи с её высокой точностью при определении малых концентраций кобальта трехвалентного в растворе.

1. Фокина А.И., Кулаков В.Н., Ашихмина Т.Я., Клековкина Е.А. // Бутлеровские сообщения. 2019. № 9. С. 71–74.

2. РМГ 61-2010 Государственная система обеспечения единства измерений. Показатели точности, правильности, прецизионности методик количественного химического анализа. Методы оценки. М. : Стандартинформ, 2013. 59 с.