

Комплексообразование меди(II) с пирогаллоловым красным в присутствии поверхностно-активных веществ различной природы

© Худайбердина⁺ Динара Раисовна, Працкова* Светлана Евгеньевна

Кафедра аналитической и физической химии. Челябинский государственный университет.

ул. Бр. Кашириных, 129. г. Челябинск, 454136. Россия. Тел.: +7 (351) 799-70-69.

E-mail: dkhudaiberdina@gmail.com

*Ведущий направление; ⁺Поддерживающий переписку

Ключевые слова: комплексообразование, медь(II), пирогаллоловый красный, поверхностно-активные вещества, спектрофотометрический анализ.

Аннотация

Контроль содержания меди в объектах окружающей среды – является важной задачей. В связи с доступностью необходимого для проведения анализа оборудования, а также с широким перечнем реагентов, способных образовывать с ионами металла светопоглощающие координационные соединения. Поэтому важно изучать процесс комплексообразования меди с органическими реагентами.

Комплексные соединения металлов с трифенилметановыми красителями имеют ряд недостатков, главным из которых является их нерастворимость в воде. Данная проблема устранима путем введения в систему поверхностно-активных веществ (ПАВ). Одновременно с этим ПАВ, приводят к увеличению чувствительности и селективности анализа, а также к повышению устойчивости образующихся хелатов, за счёт получения ионных ассоциатов и солнобилизации в мицеллах.

В статье представлены результаты исследования влияния катионного (КПАВ) и неионного (НПАВ) поверхностно-активных веществ на комплексообразование двухвалентной меди с пирогаллоловым красным. В качестве катионного поверхностно-активного вещества использовался хлорид цетилпиридиния, в качестве неионного поверхностно-активного вещества – ОП-10. Изучены спектры поглощения комплексов: медь – пирогаллоловый красный, медь – пирогаллоловый красный – КПАВ, медь – пирогаллоловый красный – КПАВ – НПАВ. При введении поверхностно-активных веществ спектр поглощения смещается в длинноволновую область. Четырехкомпонентный комплекс образуется гораздо раньше других комплексов в течение 50 минут и остается устойчивым. Используя экспериментальные данные и графические методы: метод относительного выхода Старика-Барбанеля, сдвига равновесия установлен стехиометрический состав реагентов комплекса медь : пирогаллоловый красный : хлорид цетилпиридиния 1:1:2. Графическим методом Комаря-Толмачева определена константа устойчивости исследуемого комплекса $\beta_{уст} = (2.48 \pm 0.02) \cdot 10^{27}$.

Выходные данные для цитирования русскоязычной печатной версии статьи:

Худайбердина Д.Р., Працкова С.Е. Комплексообразование меди(II) с пирогаллоловым красным в присутствии поверхностно-активных веществ различной природы. *Бутлеровские сообщения*. 2024. Т.78. №4. С.42-46. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/24-78-4-42

Выходные данные для цитирования русскоязычной электронной версии статьи:

Худайбердина Д.Р., Працкова С.Е. Комплексообразование меди(II) с пирогаллоловым красным в присутствии поверхностно-активных веществ различной природы. *Бутлеровские сообщения А*. 2024. Т.7. №2. Id.5. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/24-78-4-42/ROI-jbc-RA/24-7-2-5

The output for citing the English online version of the article:

Dinara R. Khudayberdina, Svetlana E. Pratskova. Complexation of copper(II) with pyrogallol red in the presence of surfactants of various natures. *Butlerov Communications A*. 2024. Vol.7. No.2. Id.5. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/24-78-4-42/ROI-jbc-A/24-7-2-5