

УДК 54.412.2

ИЗУЧЕНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ N-ТРИДЕКАНОИЛ-N'-МЕТАНСУЛЬФОНИЛГИДРАЗИНА И РЕАКЦИЙ КОМПЛЕКСООБРАЗОВАНИЯ С ИОНАМИ CU(II)

*Васильев В.С., магистр, тел. 8 912 988 12 14, vas_vova@list.ru
Научный руководитель – к.х.н., доцент Ельчищева Ю.Б.
ФГБОУ ВО «Пермский государственный национальный исследовательский
университет», Пермь, Россия*

Ключевые слова: *комплексобразование, цветные металлы, ацилсульфонилгидразины, собиратель.*

Изучены физико-химические и комплексобразующие (с ионами меди(II)) свойства представителя ряда ацилсульфонилгидразинов.

Введение. Концентрирование ионов металлов является одной из ключевых тем множества научных исследований в виду широкого применения первого на различных ступенях промышленных процессов. Вопрос об очистке сточных вод различного происхождения в последние годы становится всё более актуальным на фоне всё возрастающих масштабов промышленного сектора. Как ранее было показано, ацилсульфонилгидразины проявляют себя в качестве собирателей цветных металлов из аммиачных и щелочных растворов [1]. Поэтому непосредственный интерес представляет изучение соединений подобного ряда.

Целью настоящей работы является изучение физико-химических и комплексобразующих свойств N-тридеканойл-N'-метансульфонилгидразина с ионами Cu(II) для прогнозирования возможного применения данного реагента в процессах концентрирования ионов цветных металлов.

Материал и методика исследований. Исследование физико-химических свойств реагента проводилось при помощи спектрофотометрического, гравиметрического, рефрактометрического, стагагмометрического методов [2]. Молярные соотношения [R]:[Cu(II)] в образующихся в растворе комплексах изучались методом насыщения, сдвига равновесия, а также при использовании кондуктометрического титрования. Для идентификации препаративно выделенных комплексов с ионами Cu(II) были проанализированы данные ИК-спектров и элементного анализа.

Результаты исследований. Реагент проявляет хорошую растворимость в децимолярных растворах щелочей и спиртовых растворах, на порядок меньшая растворимость отмечается в таких органических растворителях как гексан, хлороформ и толуол. Спектры поглощения растворов N-тридеканойл-N'-метансульфонилгидразина в зависимости от pH среды значительно отличаются,

что подтверждает наличие в растворе кислотно-основных равновесий. Показано, что реагент достаточно устойчив в 0,1 М КОН при повышенной температуре (60 °С), он образует достаточно устойчивые во времени пены. Изучение поверхностно-активных свойств позволило рассчитать величину поверхностной активности.

Методом осаждения найдено, что высокая степень извлечения реагентом ионов Cu(II) из раствора наблюдается в достаточно широком диапазоне pH 6–10. В ходе исследования в растворе были найдены молярные соотношения [Cu(II)]:[R] = 1:1 и 1:2.

Заключение. Проведенное исследование позволяет заключить, что исследуемый реагент извлекает из раствора ионы Cu(II) с высокой степенью (более 99%) из аммиачных растворов. При подборе оптимальных условий производственного процесса (например, в форме ионной флотации) реагент может быть рекомендован для использования с целью извлечения ионов Cu(II), например, на стадии доочистки сточных вод.

Библиографический список:

1. Чеканова Л.Г. Новые реагенты для очистки сточных вод от цветных металлов ионной флотацией // Труды Межд. Конгресса «Фундаментальные основы технологий переработки и утилизации техногенных отходов. Екатеринбург: ООО «УИПЦ». 2012. С. 128-131.
2. Ельчищева Ю.Б. Равновесия при комплексообразовании 1,2-диацилгидразиннов с ионами цветных металлов: дисс. ¼ кандидата хим. наук. Пермь, 2008. 113 с.

THE STUDY OF PHYSICO-CHEMICAL PROPERTIES OF N-TRIDECANOYL-N'-METHANESULFONYLHYDRAZINE AND COMPLEX FORMATION REACTIONS OF CU(II) IONS.

Vasilyev V.S.

Key words: *complexation; non-ferrous metals; acylsulfonylhydrazines; collector.*

The physicochemical and complex-forming (with copper(II) ions) properties of N-tridecanoyl-N'-methanesulfonylhydrazine were studied.