

УДК 547-386

N-ТРИДЕКАНОИЛ-N'-МЕТАНСУЛЬФОНИЛГИДРАЗИН КАК ПОТЕНЦИАЛЬНЫЙ СОБИРАТЕЛЬ ПРИ ИОННОЙ ФЛОТАЦИИ

**В.С. Васильев, ХИМ–1–2018 НМ, магистр 1 курса,
Ю.Б. Ельчищева, к.х.н., доцент**

Пермский государственный национальный исследовательский университет
г. Пермь

Расширение сферы промышленного производства приводит к необходимости усиления и совершенствования комплекса мер, направленного на снижение возникающих экологических угроз, обусловленных пагубным влиянием на экосистемы промышленных выбросов и сбросов. Одним из способов улучшения качества промышленных стоков является применение флотации в процессах очистки сточных вод предприятий. При этом следует отметить, что ионная флотация также используется в горной промышленности при обогащении минерального сырья. Поиск новых перспективных флотореагентов [1], исследование параметров флотационного извлечения с целью интенсификации процесса и снижения содержания целевых компонентов в хвостах при уменьшении экологической нагрузки на экосистемы – область интересов многих исследований и представителей горно-обогатительной промышленности.

С целью оценки возможности применения в качестве собирателя при ионной флотации N-тридеcanoил-N'-метансульфонилгидразина (ТМСГ) были исследованы физико-химические свойства реагента, а также равновесия при комплексообразовании ТМСГ с ионами Cu(II).

Определено при помощи гравиметрического метода, что ТМСГ мало растворим в гексане и толуоле. Спектрофотометрическим методом и рефрактометрией установлена хорошая растворимость в спиртовых (C₂H₅OH) и 0,1 моль/л щелочных растворах, а также умеренная растворимость в хлороформе. Спектрофотометрическое определение констант диссоциации [2] показало, что в растворе ТМСГ проявляет себя как слабая двухосновная кислота: pK_{a1} = 8,22 ± 0,20 и pK_{a2} = 12,91 ± 0,12.

Изучено с привлечением сталагмометрического метода изменение поверхностного натяжения на границе щелочной раствор ТМСГ – воздух при изменении концентрации реагента. Наблюдалось снижение поверхностного натяжения практически в два раза при C_{ТМСГ} = 2,5·10⁻³ моль/л. Отмечено образование устойчивых во времени пен.

Комплексообразование ТМСГ с ионами Cu(II) изучалось методом осаждения, поскольку образуемые комплексы представляли малорастворимые в воде соединения. Извлечение меди(II) с высокой степенью осаждения наблюдалось в широком диапазоне pH – от 6,5 до 10,5. Проведение флотационного извлечения ионов Cu(II) на модельных растворах показало высокую степень

извлечения металла (99,7 %) при соответствующих условиях проведения процесса (соотношение $[\text{Cu(II)}]:[\text{ТМСГ}] = 1:1$, время 5 мин., $\text{pH} \sim 9,5$).

Препаративно выделены и проанализированы (ИК-спектроскопия, элементный анализ) комплексы реагента с Cu(II) из аммиачных растворов. Полученные данные позволяют заключить о осаждении комплекса с соотношением $[\text{ТМСГ}]:[\text{Cu(II)}] = 1:1$.

Таким образом, установлено, что свойства исследуемого соединения удовлетворяют требованиям, предъявляемым к потенциальным собирателям для ионной флотации.

Список литературы:

1. *Абрютин Д.В., Стрельцов К.А.* Перспективы применения процесса ионной флотации // Известия высших учебных заведений. Цветная металлургия. – 2013. – № 3. – С. 3-6.
2. *Ельчищева Ю.Б.* Равновесия при комплексообразовании 1,2-диацилгидразидов с ионами цветных металлов: дисс. ... кандидата хим. наук. Пермь, 2008. 113 с.