

**ОЦЕНКА СОРБЦИОННЫХ СВОЙСТВ НОВЫХ
ДИТИООКСАМИДИРОВАННЫХ ПОЛИСИЛСЕСКВИОКСАНОВ
ПО ОТНОШЕНИЮ К СЕРЕБРУ (I)**

Родионов К.А.⁽¹⁾, Холмогорова А.С.⁽¹⁾, Неудачина Л.К.⁽¹⁾, Осипова В.А.⁽²⁾

⁽¹⁾ Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

⁽²⁾ Институт органического синтеза УрО РАН
620137, г. Екатеринбург, ул. С. Ковалевской, д. 22

Дитиооксамид представляет собой вещество, обладающее выраженными комплексообразующими свойствами за счет наличия в его молекуле электронодонорных атомов серы и азота. Особенно высоким сродством к данному реагенту обладают ионы благородных металлов. Это свойство позволяет избирательно извлекать их из раствора при помощи сорбентов, поверхность которых модифицирована дитиооксамидными группами.

В Институте органического синтеза УрО РАН путем непосредственного спекания поли(3-аминопропилсилсесквиоксана) с дитиооксамидом получены сорбционные материалы, имеющие концентрацию функциональных дитиооксамидных групп 0,92 и 1,34 ммоль/г.

Целью настоящей работы являлась оценка сорбционных свойств новых синтезированных дитиооксамидированных полисилсесквиоксанов по отношению к серебру (I) в присутствии посторонних ионов.

При проведении сорбции в статическом режиме установлено, что наиболее селективное извлечение серебра (I) наблюдается при значении pH = 1–2, однако при этом степень извлечения сравнительно невысока ($R < 70\%$). Наиболее полное извлечение благородного металла наблюдается в районе pH = 6 ($R_{\max} = 99,80\%$), но при этом происходит сорбция некоторых других ионов металлов, в значительном количестве извлекаются ионы меди (II).

При проведении сорбционного эксперимента в динамическом режиме выяснилось, что оба сорбента характеризуются схожими значениями обменной емкости до проскока при скоростях до 6 см³/мин. Наибольшее мешающее влияние на сорбцию серебра (I) оказывают ионы меди (II). Полная динамическая обменная емкость по серебру (I) составила 1,15 и 1,95 ммоль/г, по ионам меди (II) – 0,12 и 0,18 ммоль/г для первого и второго сорбентов соответственно. Сорбция остальных металлов не превышает 0,01 ммоль/г. Прослеживается закономерность уменьшения значения коэффициентов селективности $\beta_{Ag/Cu}$ с ростом степени модифицирования сорбента.

Проведенные исследования показали, что новые дитиооксамидированные полисилсесквиоксаны характеризуются сравнительно низкими значениями емкости до проскока и меньшими коэффициентами $\beta_{Ag/Cu}$, однако новый метод синтеза позволил получить материалы, отличающиеся более высокой степенью функционализации, благодаря чему они обладают большей сорбционной емкостью.