

**РАЗРАБОТКА ТВЕРДОФАЗНОГО РЕАГЕНТА
ДЛЯ СПЕКТРОФОТОМЕТРИЧЕСКОГО И ВИЗУАЛЬНОГО
ОПРЕДЕЛЕНИЯ УРАНИЛ-ИОНОВ В ВОДНЫХ СРЕДАХ**

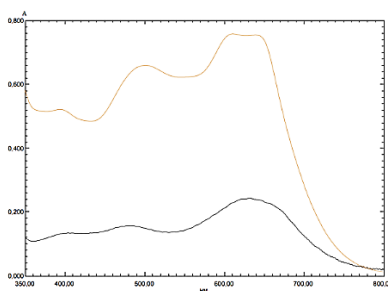
Ширяев Н.Р., Мельник Т.А., Маслакова Т.И., Мельник А.А.

Уральский государственный лесотехнический университет
620100, г. Екатеринбург, Сибирский тракт, д. 37

Соединения U(VI) обладают высокой миграционной способностью и химической токсичностью, поэтому определение содержания уранила является одной из актуальных задач для аналитического контроля водных объектов.

В слабодиссоциированных средах ион UO_2^{2+} приобретает способность гидролизироваться и образует комплексные соединения с органическими реагентами, содержащими различные функциональные группировки. Подобными реагентами являются бис-азопроизводные хромотроповой кислоты, в том числе арсеназо III.

Методом спектрофотометрического титрования показано, что при взаимодействии с уранил-ионом арсеназо III образует внутрикомплексное соединение (ВКС) стехиометрического состава L:M = 2:1 ($\lambda_{\text{max}} = 650$ нм). Контрастность реакции составляет 112 нм. Наблюдаемая окраска ВКС обнаруживается при значениях pH не ниже 4–5, в данных условиях и другие элементы, в том числе тяжелые металлы, связываются с функциональными группами арсеназо III, поэтому избирательность реакции невелика. Для повышения селективности реагента проведена иммобилизация арсеназо III на пищевой листовой желатине Ewal по ионному механизму за счет сил электростатического взаимодействия, о чем свидетельствует невысокое значение энергии адсорбционного взаимодействия, равное 7,71 кДж/моль. Анализ спектров поглощения комплекса иона UO_2^{2+} с арсеназо III в растворе и на модифицированном желатине фирмы Ewal показал идентичность структуры полученного комплекса (см. рисунок).



Спектры поглощения комплекса уранил-иона с арсеназо III:

1 – в растворе ($C_{\text{Ar,III}} = 5 \cdot 10^{-5}$ моль/дм³; $C_{\text{U(VI)}} = 1 \cdot 10^{-3}$ моль/дм³); 2 – на модифицированном желатине

Отмечено, что иммобилизация арсеназо III на оптически прозрачной матрице желатина позволит получить твердофазный реагент для спектрофотометрического и визуального определения ион UO_2^{2+} в водных средах.