

системами обнаружения, такими, как эмиссионная спектроскопия, амперометрия, вольтамперометрия, ферментативный метод, мицеллярная электрокинетическая капиллярная хроматография и капиллярный зонный электрофорез. Однако все эти методы требуют предварительной подготовки образцов и специального оборудования. Поэтому до сих пор существует необходимость в недорогой и чувствительной методике количественного определения витамина С при массовых анализах фармакологических образцов.

Рассмотрен простой метод спектрофотометрического определения витамина С в фармацевтических препаратах, основанный на реакции аскорбиновой кислоты с аммиачным комплексом меди (II). В этой реакции аскорбиновая кислота окисляется, а аммиачный комплекс меди (II) восстанавливается до аммиачного комплекса меди (I), после чего измеряют уменьшение светопоглощения при 600 нм (максимум поглощения аммиачного комплекса меди (II)). Выдерживание полученного раствора в контакте с воздухом приводит к восстановлению начальной оптической плотности, что указывает на количественное окисление аммиачного комплекса меди (I) кислородом воздуха. Реакцию проводят в аммиачном буферном растворе с рН 9,2. На определение влияют примеси – оксалаты и нитраты.

Данный метод может быть использован как альтернативный стандартному йодометрическому методу количественного определения аскорбиновой кислоты в фармацевтических препаратах. Хотя использование йодометрического метода для окрашенных образцов представляет некоторые трудности, этот метод даёт сравнимые результаты для этих образцов.

## СОРБЦИОННО-ЛЮМИНЕСЦЕНТНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕДИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КРЕМНЕЗЕМА, МОДИФИЦИРОВАННОГО ТИОДИАЗОЛТИОЛЬНЫМИ ГРУППАМИ

*Метелица С.И., Елсуфьев Е.В., Лосев В.Н.,  
Волкова Г.В., Мазняк Н.В.*

Сибирский федеральный университет, Красноярск

Сочетание высокой чувствительности люминесцентного метода с селективными свойствами модифицированного кремнезема перспективно при разработке методик определения меди – одного из наиболее распространенных экотоксикантов.

В работе исследованы сорбционные свойства кремнезема, химически модифицированного N-(5-меркапто-1,3,4-тиодиазол-2-ил)-N'-

пропилмочевинными группами (рис. 1), и возможность его использования для определения меди(II) в водных растворах.

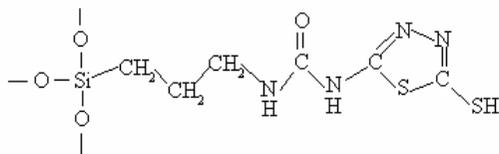


Рис. Структура функциональной группы, ковалентно закрепленной на поверхности силикагеля

Количественное извлечение ионов меди(II) из хлоридных и нитратных растворов достигается в диапазоне pH раствора  $4 \div 6$  при комнатной температуре в течение 2-х минут.

Установлено, что сорбционная емкость сорбента зависит от природы аниона, и при извлечении их хлоридной и нитратной сред составляет 0,055 и 0,047 ммоль/г соответственно. При сорбции ионы  $\text{Cu}^{2+}$  восстанавливаются до  $\text{Cu}^+$ , о чем свидетельствует отсутствие сигнала в спектре ЭПР.

При облучении УФ влажных сорбатов меди(I), охлажденных до 77 К, в фазе сорбента появляется люминесценция, характерная для "благородных металлов", интенсивность которой возрастает с увеличением концентрации меди на поверхности. Этот эффект положен в основу методики низкотемпературного сорбционно-люминесцентного определения меди(II). Спектры возбуждения люминесценции и люминесценции сорбатов меди представляют собой широкие бесструктурные полосы с максимумами при 361 и 575 нм соответственно. Градуировочный график определения меди линеен до 5,0 мкг/мл ( $m_c = 0,1$  г,  $V_{\text{р-ра}} = 10$  мл), предел обнаружения, рассчитанный по 3s-критерию, составляет 0,05 мкг/мл и может быть дополнительно снижен при сорбционном извлечении в динамическом режиме. Ошибка определения не превышает 6%. Определению меди не мешают: значительный избыток щелочных, щелочноземельных и цветных металлов ( $10^2 - 10^5$ ), солевой фон (200 г/л по NaCl).

Правильность методики определения подтверждена методом "введено – найдено". Определено содержание меди(II) в производственных сточных водах и наземных водных объектах бассейна р. Енисей. Полученные результаты хорошо согласуются с результатами атомно-абсорбционного определения.