

АНАЛИЗ ПОЧЕЧНЫХ КАМНЕЙ МЕТОДОМ АТОМНО-ЭМИССИОННОЙ СПЕКТРОМЕТРИИ С ИНДУКТИВНО СВЯЗАННОЙ ПЛАЗМОЙ

^{1,2}Александрова А.Д., ^{1,2}Цыганкова А.Р., ^{1,2}Лундовская О.В., ^{1,2}Губанов А.И.

¹ИИХ СО РАН, Новосибирск, Россия

²НГУ, Новосибирск, Россия

a.aleksandrova5@g.nsu.ru

DOI: 10.26902/UDL2020_01

Мочекаменная болезнь это распространённое по всему миру заболевание, проявляющееся формированием конкрементов в органах мочевыделительной системы. С каждым годом распространённость данной болезни увеличивается, а многие аспекты касательно патогенеза, в том числе роль микроэлементов, до конца не изучены. Целью данной работы является изучение элементного состава почечных камней методом атомно-эмиссионной спектроскопии с индуктивно связанной плазмой АЭС ИСП. В качестве объекта исследования выбраны ПК, которые, по данным РСА, на 100% состоят из оксалата кальция, поскольку данный тип ПК является наиболее распространённым.

С целью изучения влияния матричного компонента на определение микроэлементов методом АЭС ИСП проводили эксперимент «введено-найденно». В результате установлено, что матричный компонент – кальций не оказывает значимого влияния на определение Ba, Cu, Fe, P и Zn. При концентрации кальция 1000 мкг/мл наблюдается завышенное значение по сравнению с введенной добавкой для Na, K, Sr и заниженное для Mg и Mn. Определение Li возможно только при минимальной концентрации матрицы – 10 мкг/мл. В этом случае необходимо использовать адекватные образцы сравнения, моделирующие состав анализируемого раствора.

Результаты АЭС ИСП анализа ПК оксалатного типа (n=100) свидетельствуют о присутствии следующие примесных элементов: Ba, Cu, Fe, K, Li, Mg, Mn, Na, P, Sr, Zn. Содержание основного компонента – Ca в исследуемых образцах варьируется от 13 до 32 % мас. В значительном количестве присутствуют Na и P, а содержание остальных аналитов варьируется в диапазоне от 10⁻⁵ до 10⁻² % мас.

На основании полученных данных о количественном содержании микроэлементов был рассчитан коэффициент ранговой корреляции Спирмана с целью дальнейшего установления межэлементных корреляционных связей (см. таблицу 1). Найдена очень слабая положительная корреляция между элементами Ca/Li $r = 0,20$ (выделено светло-серым); слабая положительная корреляция для пар элементов Ba/Ca, Ba/Mg, Ba/Sr; Ca/Fe, Ca/Na, Ca/Sr; Fe/Mg, Fe/P, Fe/Sr, Fe/Zn; Li/Mg; Mg/Sr, Mg/Zn; P/Zn – $r = 0,20-0,40$ (выделено серым); и для пар элементов Ca/Mg, K/Na, Mg/P найдена средняя положительная корреляция – $r = 0,42-0,49$ (выделено чёр-

ным). Для оставшихся пар элементов значение рассчитанного коэффициента Спирмана указывает на отсутствие статистически значимой связи для этих переменных.

Таблица 1. Межэлементные корреляционные связи, коэффициент Спирмана.

Эл-т	Ba	Ca	Fe	K	Li	Mg	Na	P	Sr
Ca	0,26	-	-	-	-	-	-	-	-
Fe	0,10	0,29	-	-	-	-	-	-	-
K	0,05	0,14	0,03	-	-	-	-	-	-
Li	0,01	0,20	0,19	0,19	-	-	-	-	-
Mg	0,40	0,42	0,26	0,03	0,24	-	-	-	-
Na	0,18	0,20	0,05	0,48	0,09	0,16	-	-	-
P	0,15	0,09	0,23	0,09	0,13	0,49	0,10	-	-
Sr	0,26	0,35	0,32	0,12	0,06	0,30	0,14	0,13	-
Zn	0,19	0,19	0,21	0,10	0,06	0,30	0,02	0,38	0,07

Таким образом, можно заключить, что использование метода АЭС ИСП даёт возможность получать информацию не только о содержании микроэлементов, но и о межэлементных связях в конкрементах оксидного типа.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ МИКРОКОЛИЧЕСТВ МЕДИ(II) В ОБЪЕКТАХ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Алиева Ф.С.

БГУ, Баку, Азербайджан
farqana_chem@mail.ru

DOI: 10.26902/UDL2020_02

В представленной работе синтезирован реагент на основе ацетилацетона: натриум 2-(2-(4,4-диметил-2,6-диоксоциклогексиден) гидрази-нил) терефталат и впервые изучены аналитические возможности этого реагента на меди (II).

Реагент синтезирован на основе ацетилацетона по известной методике. Состав и строение установлены методами элементного анализа и ЯМР-спектроскопии. Структурная формула реагента:

