

## Применение двоянных лазерных импульсов для лазерного атомно-эмиссионного спектрального определения урана в биологических растворах

Комяк А.И.<sup>1</sup>, Чинь Н.Х.<sup>1</sup>, Умрейко Д.С.<sup>2</sup>, Зажогин А.П.<sup>1</sup>, Умрейко С.Д.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Белорусский государственный университет, г. Минск,

<sup>2</sup>НИИ Прикладных физических проблем им. А.Н. Севченко, г. Минск

*zajogin\_an@mail.ru*

Целью данной работы являлась разработка методик определения содержания урана в биологических растворах содержащих белки лазерным атомно-эмиссионным методом, обеспечивающих достаточную точность и высокую скорость анализа.

Для проведения исследований использовался лазерный многоканальный атомно-эмиссионный спектрометр LSS-1. В качестве источника возбуждения плазмы в спектрометре используется двухимпульсный неодимовый лазер (модель LS2131 DM). Лазер обладает широкими возможностями как для регулировки энергии импульсов (от 10 до 80 мДж), так и временного интервала между импульсами (от 0 до 100 мкс).

При разработке методик количественного определения урана в сухих растворах белков в качестве модельных систем для закрепления сухих остатков белковых растворов солей металлов нами выбраны беззольные фильтры с диаметром пор 1-2 нм. Для проведения экспериментов кусочек фильтра диаметром 6 мм наклеивался на поверхность держателя образцов, а затем на поверхность фильтра наносилось по 10 мкл водных растворов альбумина с различным количеством уранилнитрата (5 %, 0,5 %,  $5 \cdot 10^{-2}$  % и  $5 \cdot 10^{-3}$  % по урану). На рис. 1 приведен градуировочный график для определения концентрации урана по одной из наиболее интенсивных в спектрах ионной линии U II ( $\lambda=385,958$  нм). Для измерений использованы следующие параметры лазерных импульсов: интервал между импульсами 6 мкс, энергия импульсов 67 мДж.

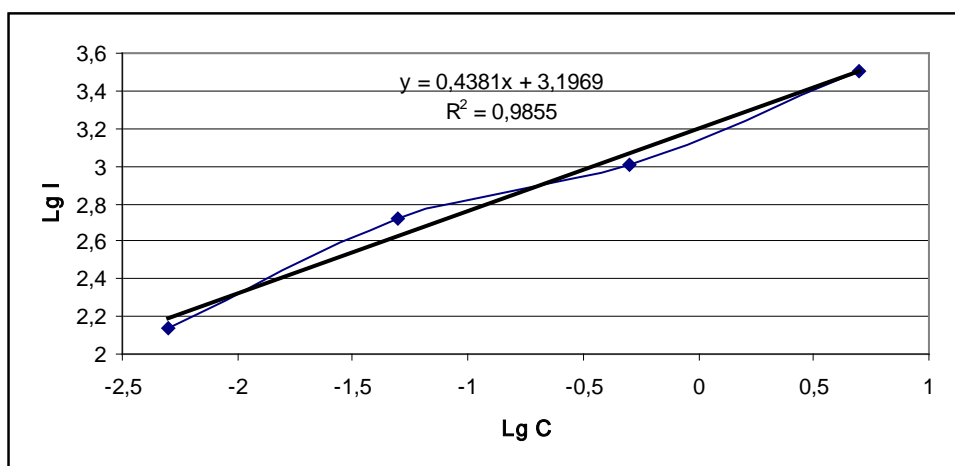


Рисунок 1. Градуировочный график для определения урана в биологических жидкостях содержащих белки.

Как видно из этих данных предлагаемая методика позволяет определять содержание урана в биологических жидкостях при довольно низких концентрациях его.