

**ВОЛЬТАМПЕРОМЕТРИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ
АСКОРБИНОВОЙ КИСЛОТЫ И КОФЕИНА НА ЭЛЕКТРОДЕ,
МОДИФИЦИРОВАННОМ ОКСИДАМИ ИРИДИЯ,
В ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ НАПИТКАХ**

Коряковцева Д.А., Челнокова И.А., Шайдарова Л.Г.

Казанский федеральный университет
420008, г. Казань, ул. Кремлевская, д.18

Широкое распространение энергетических напитков на потребительском рынке породило большой интерес к изучению их действия на организм человека. Сегодня в состав безалкогольных энергетических напитков входит большое количество веществ, при совместном действии которых наблюдается тонизирующий эффект. В основе состава чаще всего лежит кофеин (КФ) – пуриновый алкалоид, стимулятор центральной нервной системы, оказывающий тонизирующее влияние на физические и умственные способности человека. Аскорбиновая кислота (АК), используемая в качестве консерванта, также оказывает воздействие на организм человека.

Употребление неконтролируемых количеств энергетических напитков может вызвать ряд патологий, поэтому возникает необходимость в разработке простых и эффективных методик анализа компонентов напитков, таких как АК и КФ.

В данной работе был предложен способ одновременного вольтамперометрического определения АК и КФ на стеклоуглеродном электроде, модифицированном смешанновалентными оксидами иридия ($\text{IrO}_x\text{-Cu}$). Осаждение оксидов иридия проводили электрохимически.

Электроокисление АК и КФ на электроде $\text{IrO}_x\text{-Cu}$ наблюдается при потенциалах 0,30 и 1,30 В соответственно. Использование модифицированного электрода приводит к увеличению максимума тока окисления органических соединений. Высота пиков линейно связана с концентрацией АК и КФ в растворе в интервале от $1 \cdot 10^{-7}$ до $5 \cdot 10^{-3}$ М. При этом перекрестная активность модификатора в исследуемом интервале концентраций для каждого из этих соединений отсутствует.

Разработанный способ вольтамперометрического определения АК и КФ на электроде $\text{IrO}_x\text{-Cu}$ использовали при анализе энергетических напитков. Определение проводили методом добавок. Предварительно энергетический напиток дегазировали и разбавляли фоновым электролитом.

Результаты вольтамперометрического определения АК и КФ на электроде $\text{IrO}_x\text{-Cu}$ были сопоставлены с результатами, полученными методом ВЭЖХ. Анализ результатов по F - и t -критериям показывает, что методы равноточны ($F_{\text{расч}} < F_{\text{табл}}$), а расхождение между средними результатами незначимы ($t_{\text{расч}} < t_{\text{табл}}$).

Работа выполнена за счет средств Программы стратегического академического лидерства Казанского (Приволжского) федерального университета («Приоритет-2030»).