

А.Я. ЯШИН, А.Н. ВЕДЕНИН, Я.И. ЯШИН. АМПЕРОМЕТРИЧЕСКОЕ ДЕТЕКТИРОВАНИЕ В ВЫСОКОЭФФЕКТИВНОЙ ЖИДКОСТНОЙ ХРОМАТОГРАФИИ. М.: ТРАНСЛИТ, 2018. 148 С.

DOI: 10.1134/S0044450219090238

В книге рассмотрены уникальные возможности амперометрического детектирования в ВЭЖХ при определении микропримесей в разнообразных объектах (медицина, контроль пищевых продуктов и окружающей среды, фармацевтика, судебная химия и др.).

Книга состоит из 10 глав. В первой главе изложены сведения об истории создания и основных этапах развития амперометрического детектирования. За 45 лет опубликовано около 20 тысяч работ по устройству и применению амперометрических детекторов (АД). Приведен перечень зарубежных и отечественных фирм, выпускавших и выпускающих АД. Во второй главе описаны механизмы работы АД в окислительном, восстановительном, импульсном, кулонометрическом режимах, а также в режиме работы без электрода сравнения. Приведены области применения с разными рабочими электродами, с электродами, модифицированными наночастицами, углеродными нанотрубками, оксидами и органическими комплексами. Доказана связь чувствительности АД с геометрической структурой детектируемых молекул.

Остальные главы посвящены применению АД. Самое интересное применение в медицине — это определение маркеров сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний — гомоцистеина, катехоламинов (адреналина, норадреналина, дофамина, серотонина), их предшественников и метаболитов (ДОПА, гомованилиновой и ванилилминдальной кислот), определение витаминов и антиоксидантов в биологических жидкостях человека. Амперометрическое детектирование позволяет без концентрирования определять маркеры окислительного стресса — предшественника многих болезней (цистеин, глутатион, измененные нуклеозиды, окисленные тирозины и др.). Для судебной химии с помощью АД можно определять все наркотики и наркотические средства и новый маркер потребления алкоголя — этилглю-

коронид. Амперометрическое детектирование в ВЭЖХ широко применяют для обеспечения качества и безопасности пищевых продуктов, для оценки пищевой ценности продуктов. Особенно важно, что АД в импульсном режиме позволяет напрямую (без дериватизации) определять аминокислоты, сахара, полисахариды; АД незаменим для определения фенола, хлорфенолов, бисфенола, лекарств и гербицидов в поверхностных, питьевых и сточных водах. Отдельно отмечено применение АД для определения в окружающей среде компонентов ракетного топлива (гидразина, метилгидразина, гептила и др.). Лаборатория хроматографии МГУ аттестовала для этих целей 17 методик.

Амперометрический детектор идеален для определения природных антиоксидантов — полифенолов в пищевых продуктах и напитках. Кроме флавоноидов, фенольных кислот, АД применяют для определения лигнанов, стильбенов и кумаринов. Приведен список сильных природных антиоксидантов, указаны их пищевые источники и их влияние на здоровье человека.

Последняя глава посвящена применению АД в проточно-инжекционных системах для оценки суммарного содержания антиоксидантов в пищевых продуктах, что важно для антиоксидантной терапии. Для определения водо- и жирорастворимых антиоксидантов аттестованы методики. Вышли ГОСТы для определения антиоксидантов в ягодах, фруктах, овощах, в алкогольных и безалкогольных напитках. Амперометрические детекторы перспективны в капиллярных, микро- и наножидкостных хроматографах.

Книга будет интересна не только специалистам в области хроматографии, но и аналитикам широкого профиля.

О.А. Шнигуш