

ИССЛЕДОВАНИЕ СЕРЕБРОСЕЛЕКТИВНЫХ ЭЛЕКТРОДОВ НА ОСНОВЕ СОРБЕНТОВ

Шишкина Е.Д., Азаренкова А.И., Штин С.А.

Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Благородные металлы и их соединения обладают уникальными свойствами. Они имеют высокую коррозионную стойкость и химическую инертность, что делает их идеальными для использования в условиях, где другие материалы могут быстро разрушаться. Однако их добыча становится все более дорогостоящей и трудоемкой каждый год. В связи с этим разрабатываются методы, которые позволяют повторно использовать благородные металлы путем переработки вторичного сырья. Это позволяет уменьшить затраты на добычу и обработку благородных металлов, а также снизить воздействие на окружающую среду. В настоящее время для потенциометрического определения различных ионов металлов в растворах широкое применение получили угольно-пастовые электроды (УПЭ). В угольную пасту вводят различные модифицирующие компоненты для улучшения характеристик электродов. Целью настоящей работы является изучение влияния состава и концентрации привитых функциональных групп на ионоселективные свойства сорбентов. Для достижения цели конструировали УПЭ на основе поли(N-тиокарбамоил-3-аминопропилсилсесквиоксана) и поли(N-тиокарбамоил-(2-аминоэтил)-3-аминопропилсилсесквиоксана) с использованием в качестве связующего вазелинового масла (содержание связующего компонента 30 масс. %) с различным содержанием модификатора (содержание модифицирующего компонента 10 и 30 масс. %). Изученные сорбенты получены с различным содержанием функциональных групп. Концентрации привитых функциональных групп для исследуемых сорбентов определены авторами [1]. Для электродов были изучены их электрохимические характеристики: область линейности, крутизна электродной функции, время отклика, коэффициенты селективности, рабочая область pH. Для изготовленных электродов установлена широкая область линейности, для большинства ИСЭ она достигает $1,0 \cdot 10^{-7}$ моль/дм³. У одного из электродов область линейности достигла $1,0 \cdot 10^{-9}$ моль/дм³. Определены коэффициенты потенциометрической селективности исследуемых УПЭ методом смешанных растворов с постоянной концентрацией мешающего иона. Показана большая селективность в присутствии K^+ , NH_4^+ , Na^+ . В ходе работы установлено, что с увеличением концентрации функциональных групп увеличивается область линейности для изготовленных угольно-пастовых электродов. Тангенс угла наклона электродной функции для большинства электродов имеет значение близкое к значению 59,16 мВ.

1. Мельник Е.А., Сысолятина А.А., Петрова Ю.С., и др. Изучение сорбции серебра из водных растворов твердофазномодифицированным поли(н-тиокарбамоил-3-аминопропилсилсесквиоксаном) // Аналитика и контроль. 2023. Т.27, № 1. С. 42–51.