



Международная научная конференция
студентов, аспирантов и молодых учёных

ЛОМОНОСОВ – 2022

Секция «Химия»

11–22 апреля 2022

Материалы конференции

lomonosov2022.chem.msu.ru



УДК 54
ББК 24я43
М34

Отв. ред.: Дзубан А.В., Коваленко Н.А.

М34 **Материалы Международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых учёных «Ломоносов-2022», секция «Химия».** – М.: Издательство «Перо», 2022. – 72 МБ. [Электронное издание]. – Систем. требования: процессор x86 с тактовой частотой 500 МГц и выше; 512 Мб ОЗУ; Windows XP/7/8; видеокарта SVGA 1280x1024 High Color (32 bit). – Загл. с экрана.

ISBN 978-5-00204-190-9

ISBN 978-5-00204-190-9

УДК 54
ББК 24я43
© Авторы статей, 2022



Новые ковалентно-привитые неподвижные фазы для ионной хроматографии с повышенной гидрофильностью ионообменного слоя

Тимичев А.А., Горбовская А.В.

Студент, 3 курс специалитета

*Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,
химический факультет, Москва, Россия*

E-mail: timsenin@gmail.com

Ключевую роль в ионной хроматографии играет выбор неподвижной фазы, так как она определяет эффективность и селективность разделения. Долгое время основным методом получения сорбентов было электростатическое закрепление функционального слоя на поверхности ароматической полимерной матрицы. В последние годы все более широкое распространение получают неподвижные фазы с ковалентным закреплением ионообменного слоя. Их преимуществами можно считать альтернативную селективность и более высокую стабильность. Однако явным недостатком данного типа сорбентов являются неионообменные взаимодействия поляризуемых ионов с гидрофобной матрицей. Преодолеть это можно за счет создания равномерного гидрофильного функционального слоя, экранирующего матрицу, например, с помощью покрытия полиэтиленмином. Перспективным кватернизирующим агентом является глицидол из-за возможности его полимеризации в щелочной среде, что может обеспечить как дополнительную гидрофилизацию, так и экранирование гидрофобной матрицы.

В данной работе был получен ряд сорбентов на основе матрицы сополимера стирола и дивинилбензола с ковалентно привитым функциональным слоем разветвленного полиэтиленмина, кватернизованного глицидолом. Посредством изменения времени добавления глицидола в реакционную смесь, а также варьирования её pH, исследована возможность управления гидрофильностью и емкостью анионообменников за счет полимеризации глицидола в функциональном слое сорбента.

Полученные неподвижные фазы протестированы в режиме ИХ с подавлением фоновой электропроводности с использованием гидроксида калия в качестве подвижной фазы в изократическом и градиентном режимах элюирования. Выявлены закономерности гидрофилизации сорбента в зависимости от того, увеличивали ли pH реакционной смеси сразу или через некоторое время после начала синтеза. Полученные фазы применимы для разделения 7 стандартных неорганических анионов (F^- , Cl^- , NO_2^- , Br^- , NO_3^- , SO_4^{2-} , PO_4^{3-}), оксогалогенидов (ClO_2^- , BrO_3^- , ClO_3^-), одно- (гликолят, ацетат, формиат, пропионат, пируват, лактат) и двухзарядных анионов органических кислот (сукцинат, оксалат, адипат, фумарат). На колонке с наибольшей емкостью продемонстрировано разделение 7 стандартных анионов за 10 минут в изократическом режиме.

Работа выполнена при поддержке Российского научного фонда в рамках гранта № 20-13-00140.

