

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЦИКЛИЧЕСКИХ И АЦИКЛИЧЕСКИХ КАРБОНАТОВ В ВОДНОЙ СРЕДЕ

Горобец Е.М.⁽¹⁾, Первова М.Г.⁽²⁾, Саморукова М.А.⁽²⁾, Салоутин В.И.⁽²⁾

⁽¹⁾ Уральский федеральный университет

620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

⁽²⁾ Институт органического синтеза УрО РАН

620066, г. Екатеринбург, ул. С. Ковалевской, 20/22

Ациклические (диалкилкарбонаты) и циклические карбонаты являются известными растворителями и широко используются в органическом синтезе. Так, диметилкарбонат применяют для синтеза полимеров на основе поликарбоната, эфиров дифенилкарбоната, изоцианатов и др., этиленкарбонат – как растворитель полимеров (полиамидов, эфиров целлюлозы и др.), винилкарбонат – в производстве поливинилкарбоната. Наибольшее применение такие карбонаты нашли в качестве апротонных растворителей, входящих в состав электролитов для литий-ионных аккумуляторов. Органические карбонаты обладают повышенной летучестью, за счет чего легко попадают в воздушную среду, загрязняя водные объекты и почвы.

Целью данной работы является разработка методики определения циклических и ациклических карбонатов в водной среде методом газовой хроматографии.

В качестве объектов исследования использовали водные растворы диметил- (ДМК), метилэтил- (МЭК), диэтил- (ДЭК), винил- (ВК), этилен- (ЭК) и пропилен- (ПК) карбонатов. Установлено, что в отличие от диалкилкарбонатов циклические карбонаты парофазным анализом не извлекаются из водных сред. Показано, что диалкилкарбонаты и циклические карбонаты жидкостной экстракцией из водной среды не извлекаются. Для повышения извлечения карбонатов из водной среды применили жидкостную экстракцию с добавлением высаливающего агента. Провели сравнение использования в качестве экстрагента *n*-гексана, бензола, ацетона, изопропанола, тетрагидрофурана или ацетонитрила при добавлении сульфата натрия или хлорида калия. Наибольшая степень извлечения аналитов из водного раствора наблюдалась при экстракции ацетонитрилом. Для выбора подходящего высаливающего агента проводили жидкостную экстракцию ацетонитрилом с добавлением хлоридов, сульфатов или карбонатов натрия или калия. Установлено, что наибольшая степень извлечения карбонатов достигалась при использовании сульфата натрия. Оптимальным является добавление 4 г сульфата натрия, 2 мл ацетонитрила к 10 мл анализируемого раствора. Степени извлечения составили для: ДМК 78 %; МЭК 56 %; ДЭК 83 %; ВК 50 %; ЭК 35 % и ПК 73 %.

Работа выполнена при поддержке Министерства науки и высшего образования РФ (№ гос рег 124020200024-9).