

Выбор оптимального осушителя для определения низкомолекулярных органических соединений из влажного воздуха с сорбционным концентрированием

Петрова М. В., Родинков О. В.

*Санкт-Петербургский государственный университет, г. Санкт-Петербург
marusia91vnov@rambler.ru*

Газохроматографическое определение паров низкомолекулярных органических веществ, в частности метанола, во влажном атмосферном воздухе затруднено недостаточным удерживанием определяемых компонентов известными сорбентами на стадии их сорбционного концентрирования. Перспективным решением данной проблемы является использование системы из двух последовательно соединенных колонок: первая колонка заполняется веществом, селективно удерживающим водяной пар, а вторая - содержит сорбент, который обратимо удерживает органические соединения. В качестве осушителей целесообразно использовать неорганические соли, способные к образованию кристаллогидратов, но не способные к сорбции определяемых органических веществ.

Цель работы - выявление оптимального осушителя. На основании анализа литературных данных был выбран ряд солей, образующих кристаллогидраты при стандартных условиях. При анализе выходных кривых удерживания водяного пара и метанола в качестве наиболее перспективных осушителей были признаны KF, $\text{Mg}(\text{ClO}_4)_2$, CaCl_2 , сравнительная характеристика которых приведена в таблице.

Соль	Параметры удерживания, л/г	
	вода	метанол
KF	20,2±1,0	<0,05
CaCl_2	24,2±1,1	5,6±0,4
$\text{Mg}(\text{ClO}_4)_2$	15,0±0,6	9,7±0,6

Сопоставление параметров удерживания показало, что оптимальным осушителем является фторид калия, который в отличие от других солей не удерживает пары метанола.

С целью увеличения удельной поверхности осушителей разработана методика нанесения неорганических солей из водных растворов на поверхность диатомитовых носителей типа порохран, используемых в газовой хроматографии. Определено оптимальное содержание KF на поверхности порохрана и влияние скорости пропускания газовой смеси через сорбционную колонку на эффективность удерживания водяного пара и метанола.

Авторы выражают благодарность РФФИ (проект 12-03-00640а).