**Анализ газовой смеси, образующейся при определении кислорода методом восстановительного плавления с использованием ГХ-МС**

***Карташова Е.С., Данилов Д.А***

*Студент, 1 курс магистратуры*

*Уральский федеральный университет имени первого президента России Б. Н. Ельцина, физико-технологический институт, Екатеринбург, Россия*

*E-mail:* k543lena5@yandex.ru

Метод восстановительного плавления широко применяется на промышленных предприятиях и в научно-исследовательских институтах. Суть метода заключается в выделении содержащихся в пробе газообразующих элементов в газовую фазу, транспортировке их в аналитический блок для определения в виде аналитически активной формы. Для кислорода такими формами являются СО и СО2 [1].

Важной задачей является качественное определение состава газовой смеси, образующейся после взаимодействия компонентов анализируемого материала с графитом тигля. Несмотря на то, что для детектирования используется метод ИК-абсорбции с интерференционным фильтром, настроенным на длину поглощения СО или СО2, исключить влияние на формирование аналитического сигнала других примесей нельзя. В литературе практически отсутствует информация о качественном составе, отходящих от печи экстракции газов.

Для качественного определения газов, которые образуются в печи экстракции и не задерживается системой очистки, предусмотренной в реакционном блоке системы определения газообразующих примесей Horiba EMGA620W/C была установлена специальная конструкция для отбора газов. Она состояла из тройника, к которому присоединялись трубка для соединения реакционного блока с измерительным и газоотводная трубка, конец которой помещался в виалу, снабженную рестриктором для сброса. С целью концентрирования образующихся газов виалу помещали в термос с жидким азотом. Затем пробу отправляли на анализ на ГХ-МС с парофазовым дозатором (Clarus 600 MS, PerkinElmer).

Исследование проводилось на фторидных солях щелочных металлов, в связи с перспективами их использования в области ядерной энергетики для создания теплоносителей первого и второго контура атомного реактора [2].

Кроме СО газохроматографический анализ выявил ряд соединений, идентифицированных по их масс-спектру. В некоторых ИК-спектрах полученных соединений были выявлены полосы поглощения близкие к диапазону поглощения СО и СО2, что требует более детальных исследований.

**Литература**

1. Wolfgang Gruner, Andreas John Fresenius J. Determination of oxygen in solids using a modified carrier gas-hot extraction method // Anal Chem, 1992. Vol. 342. P. 51 -53

2. Bene O., Konings R. J. M., Molten Salt Reactor Fuel and Coolant, Comprehensive Nuclear Materials. 90th Ed. / ed. D. R. Lide: CRC Press; Taylor and Francis, 2009 — 2804 p. — ISBN 1420090844