

Применение хроматографических методов анализа для контроля объектов окружающей среды

Цуприк Л. Н.

Белорусский национальный технический университет

Метод газовой хроматографии (ГХ) – один из самых современных методов многокомпонентного анализа, его отличительная черта - чувствительность, высокая точность, экспрессность, автоматизации. Новейшими хроматографическими методами можно проанализировать газообразные, жидкие и твердые вещества с молекулярной массой от 1 до 10^6 : многие классы органических соединений (углеводороды, спирты, кислоты и др.), ионы металлов, полимеры. Этот метод незаменим в нефтехимии (бензины содержат сотни соединений, а керосины и масла – тысячи), его используют при определении пестицидов, лекарственных препаратов, витаминов, наркотиков.

Хроматография - гибридный аналитический метод, в котором хроматографический процесс является частью аналитической системы, сочетающей разделение и измерение. Метод позволяет разделить смесь, идентифицировать компоненты и определить её количественный состав. Наиболее широко метод газоадсорбционной хроматографии применяют для анализа смесей газов и низкокипящих углеводородов, не содержащих активных функциональных групп. При анализе сложных многокомпонентных смесей (например, выхлопных газов автомобиля) успешно применяют метод капиллярной хроматографии.

Возможности метода ГХ существенно расширяются при использовании реакционной газовой хроматографии (РГХ), т.к. многие нелетучие, термонеустойчивые или агрессивные вещества непосредственно перед введением в газохроматографическую колонку переводят с помощью химических реакций в другие – более летучие и устойчивые. РГХ используют при определении содержания гидридов металлов, термически неустойчивых биологических смесей, производных аминокислот, жирных кислот, сахаров, стероидов. Для изучения высокомолекулярных соединений: полимеров, каучуков, смол используют пиролизную хроматографию. Методом (ГХ) можно определить металлы, переведя их в летучие хелаты: дикетоны Be, Al, V, Cr.

В аналитической практике чаще используют метод газожидкостной хроматографии (ГЖХ). Это связано с чрезвычайным разнообразием жидких неподвижных фаз.