

Химический анализ и проблема химической безопасности

Ю.А. Золотов, Журнал Аналитической Химии, 2000, том 55, № 8. с. 789

Обеспечение химической безопасности требует надежного и оперативного контроля химического состава различных сред.

При этом нужны как многофункциональные, высококласные лабораторные средства анализа, так и мобильные, портативные, недорогие массовые средства экспресс-контроля. Пожалуй, последние даже в большей степени. С точки зрения обеспечения химической безопасности анализ "на месте", вероятно, важнее доброкачественного, но длительного исследования в лаборатории. Чтобы оценить содержание метана в угильных шахтах, воздух из шахт в лабораторию не доставляют. Военные химики разрабатывают главным образом полевые методы и средства индикации отравляющих веществ. За процессы в химическом реакторе, который в принципе может взорваться, лучше следить непрерывно с помощью системы датчиков, чем периодически отбирать и направлять пробы в лабораторию.

Современная аналитическая химия способна все это обеспечить, она может предоставить или создать подобные средства контроля. Скажем, карманные газоанализаторы разработаны и продаются многими фирмами разных стран. Разработаны и еще более простые и дешевые химические тест-средства анализа. Обычные аналитические приборы – фотометры, люминометры, хроматографы или даже хромато-масс-спектрометры – имеются в возимых и носимых вариантах. Есть неплохие разработки химических сенсоров, делаются попытки составить из них целые системы типа "электронного носа" или "электронного языка". На протяжении ряда последних лет в США регулярно созываются конференции по "полевому анализу", выходит журнал "Field Analytical Chemistry".

В нашей стране полевые средства анализа тоже имеются, но их пока мало. Потребность же в них огромная. Можно привести только один пример. Сейчас много занимаются определением несимметричного диметилгидразина ("гептила") в районах падения первых ступеней ракет и местах аварий. Конечно, нужно было бы такой анализ делать прямо на месте, например, в лесах Алтайского края, но это сделать трудно. Приходится отбирать пробы, обрабатывать их и доставлять в лабораторию.

С точки зрения профессионального аналитика, наиболее сложная задача, с которой приходится сталкиваться, решая проблемы химической безопасности, — это так называемый анализ неизвестного. Такие задачи возникают, например, в аварийных ситуациях, в случае гибели людей или животных под действием каких-то, предположительно химических, факторов. В последнем случае надо понять, что послужило действующим началом. Наибольший опыт в этой области накоплен, видимо, криминалистами.