

ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ В ИЗУЧЕНИИ ХРОМАТОГРАФИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

слушатель ФПК

Полынцева Е.А.

Красноярск, 2012

На сегодняшний день хроматографические методы анализа чаще других используются в различных направлениях аналитической химии. Это экологические и медицинские исследования, анализ продуктов питания и лекарственных препаратов, криминалистическая химия и т.д. Поэтому приобретение навыков работы на приборе и понимание химических процессов, лежащих в основе метода, является актуальной задачей для студентов химических специальностей.



Электронные образовательные ресурсы в изучении хроматографических процессов

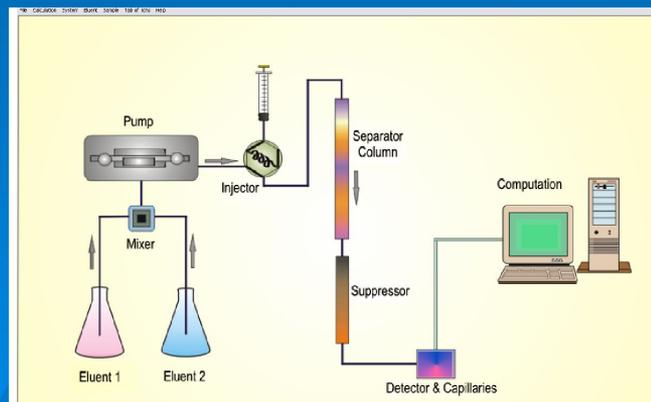
Проблема: дорогостоящее высокотехнологичное оборудование, которое может приобрести только крупное учебное заведение.

Решение: использование компьютерных программ, моделирующих работу реального хроматографа, в качестве электронного образовательного ресурса.



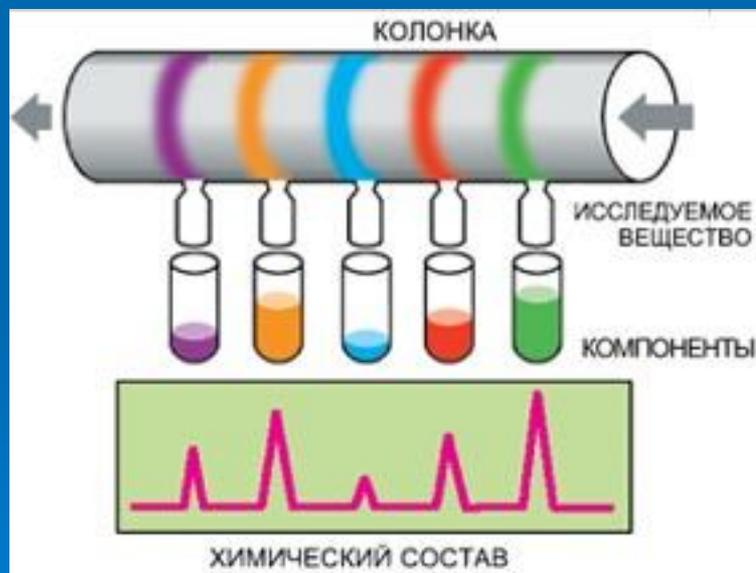
Программа «Virtual Column»,
Дайонекс (США)

Программа «IONCHROM»,
ГЕОХИ (Москва)



Электронные образовательные ресурсы в изучении хроматографических процессов

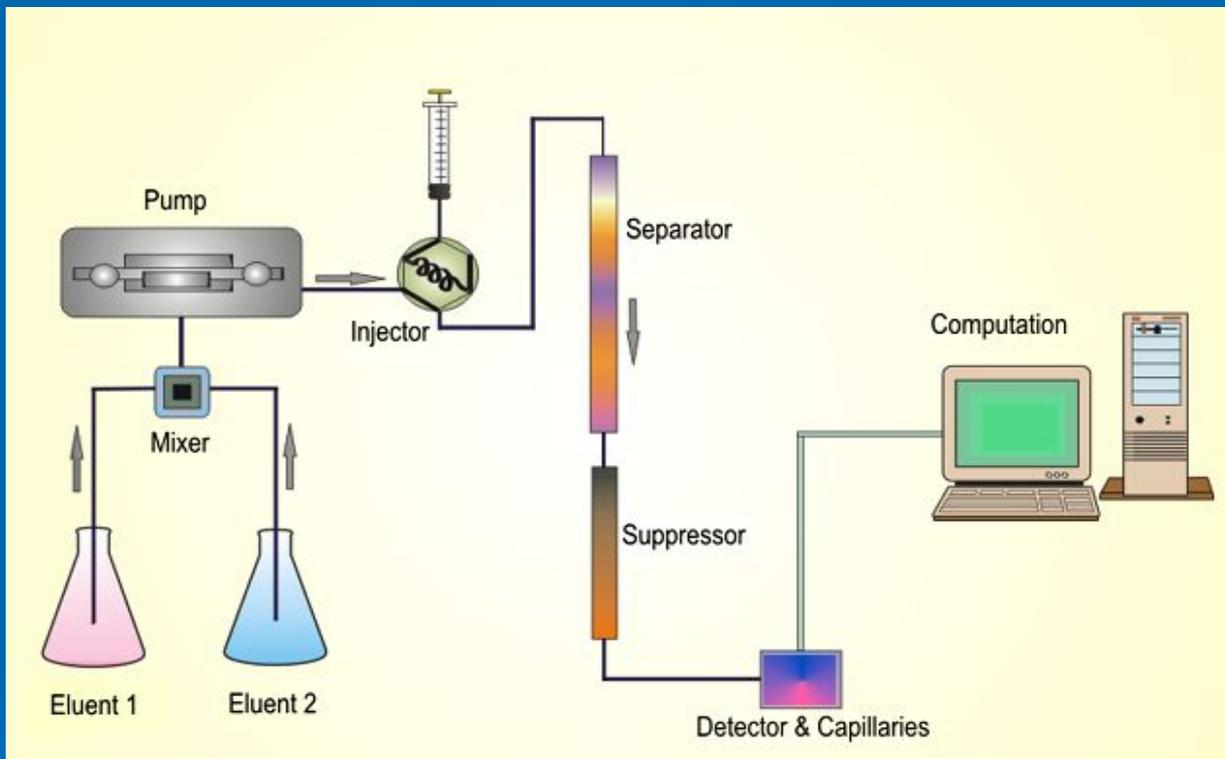
ХРОМАТОГРАФИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ



Для понимания процессов, лежащих в основе метода, необходима программа, которая адекватно и полно моделирует стадии, происходящие во время анализа. Кроме того она должна позволять задавать все параметры реального прибора.

На сегодняшний день только одна программа удовлетворяет всем требованиям – это отечественная программа «IONCHROM».

Программа IONCHROM



Долгоносов
Анатолий
Михайлович

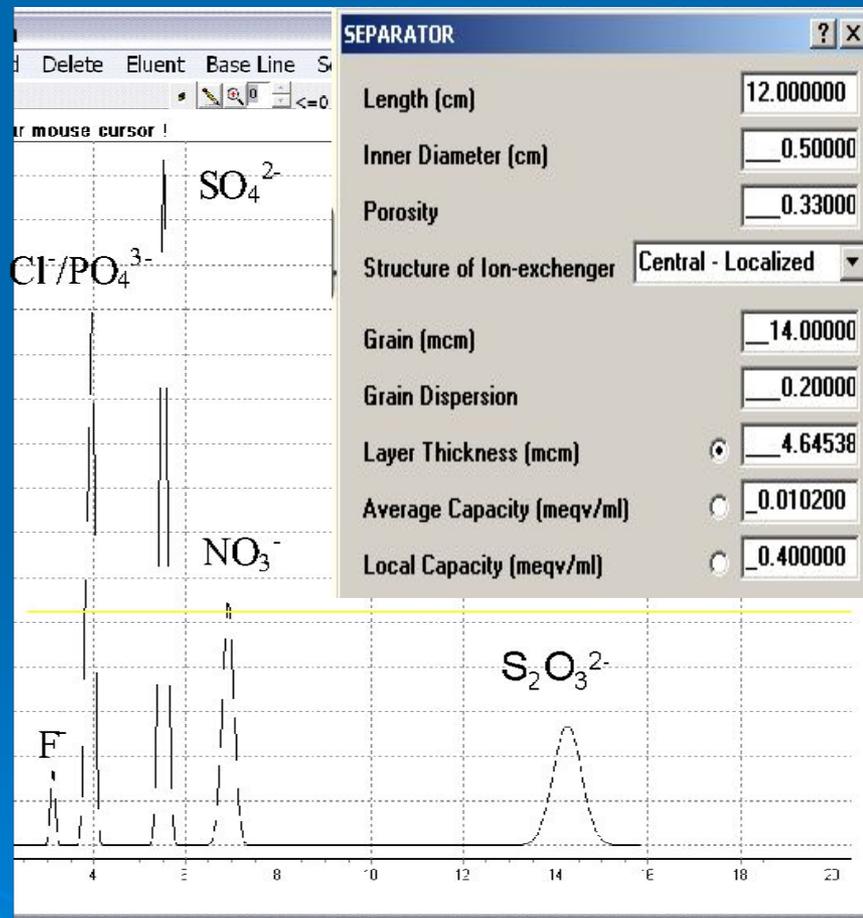


Разработана Долгоносовым А.М. в
Институте геохимии и аналитической
химии им. В.И.Вернадского РАН
(Vernadsky Institute)

Программа IONCHROM

В диалоговом окне программы отображаются все основные блоки реального прибора, при нажатии на которые задаются параметры хроматографической системы.

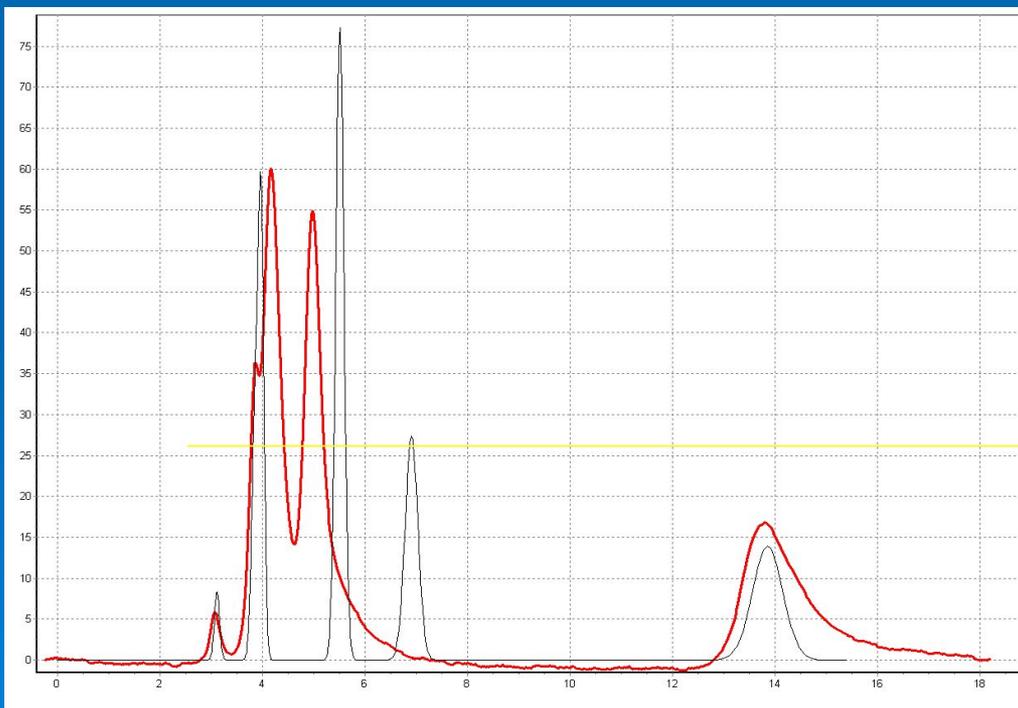
Это позволяет изучить принцип работы прибора, и при этом не бояться сломать дорогостоящее оборудование. Выяснить как влияет тот или иной параметр на результат хроматографического анализа, который выдается в виде графика (хроматограммы) при нажатии на кнопку «Computation».



Теоретическая хроматограмма;
диалоговое окно программы

Программа IONCHROM

Программа может работать не только с теоретическими данными, но и с экспериментальными, позволяя загружать реальных хроматограммы и сравнивать полученные результаты.



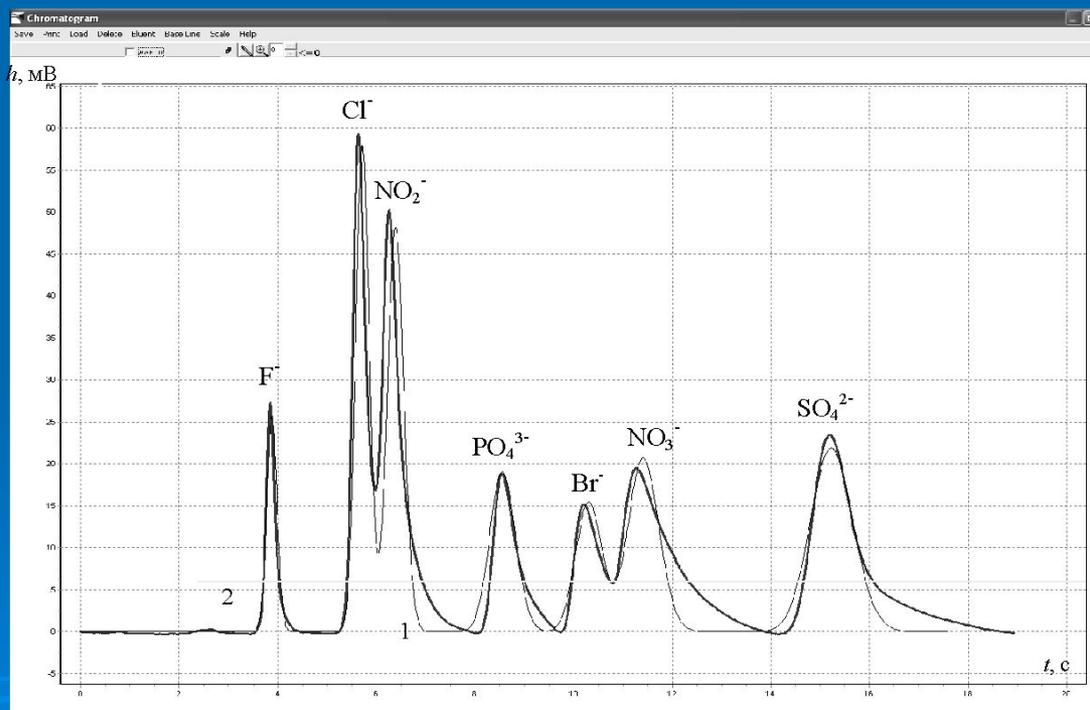
Данную возможность можно использовать для решения студентами теоретических задачи по разделению компонентов, тем самым изучая влияние параметров системы на порядок выхода того или иного компонента.

Теоретическая хроматограмма – черная линия;
экспериментальная хроматограмма – красная

Программа IONCHROM

Еще одним достоинством является возможность использования программы в качестве предварительного эксперимента для поиска оптимальных условий разделения компонентов.

Это позволяет проводить планирование эксперимента, избегать потерь времени и расходных реактивов на предварительные испытания.



Хроматограммы разделения модельной смеси анионов:
1—экспериментальная; 2—теоретическая

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

С развитием и внедрением ИТ в образовательный процесс все больше и больше программ подобных «IONCHROM» появляется в различных направлениях химии. Такие электронные ресурсы позволяют готовить специалистов на достаточно высоком уровне вне зависимости от статуса учебного заведения, получать знания о принципах работы приборов и изучать процессы, лежащие в основе методов.