

ления. В качестве сорбента используют полиамидную мембрану. Определяемый интервал концентраций  $10^{-7}$ - $10^{-10}$  М. Предел обнаружения -5-20 нг в зоне сорбента.

Изучены два способа сорбции. 1. Определяемый элемент сорбируют из кислых растворов ( $V=25$ - $100$  мл) на диск полиамидной мембраны ( $d=0,5$ - $2$  см) с иммобилизованным реагентом. При сходстве спектральных характеристик цветных реакций в растворе и в фазе сорбента отмечается уменьшение скорости реакций комплексообразования с иммобилизованными реагентами. Однако использование активных органических или неорганических добавок сокращает время появления аналитического сигнала для некоторых элементов от нескольких часов до мин. 2. Определяемый элемент сорбируют в виде комплекса с органическим реагентом. Для этого предварительно проводят реакцию комплексообразования в растворе. Затем раствор комплекса пропускают через мембрану со скоростью  $25$  мл/мин. При концентрации металла в растворе  $10^{-7}$ - $10^{-10}$  М комплекс практически полностью сорбируется на диске носителя. Этот способ сорбционного концентрирования использован при разработке экспрессных СФ-методов определения кинетически инертных платиновых элементов (Pt,Pd,Au).

### **Определение кислотных групп гумусовых веществ титриметрическими методами**

*Н. Н. Данченко, И. В. Перминова, А. В. Гармаш, В. С. Петросян*

Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова,  
Москва, Россия

Гумусовые вещества (ГВ) — обширный класс природных соединений, представляющих собой полиэлектролиты нерегулярного строения. Они содержат кислотные группы различных типов, главным образом карбоксильные и фенольные. Взаимодействия ГВ с различными экотоксикантами и их роль в биосфере в существенной мере определяются содержанием различных кислотных групп в их составе.

В представленной работе проведен сравнительный анализ результатов определения содержания карбоксильных и фенольных групп в 12 препаратах ГВ различного происхождения методами прямого кислотно-основного титрования, обратного титрования в присутствии сильного основания (гидроксид бария) и мешательного титрования в присутствии слабого основания (ацетат кальция). Показано, что при соблюдении оптимальных соотношений реагент/ГВ баритовый и Са-ацетатный методы позволяют получать воспроизводимые данные по общему содержанию кислотных групп и содержанию карбоксильных групп в диапазонах  $12$  и  $3-8$  ммоль/г, соответственно. Получено хорошее соответствие результатов определения содержания карбоксильных групп Са-ацетатным методом и прямым потенциометрическим титрованием с обработкой данных методом рК-спектроскопии. Содержание фенольных гидроксидов, рассчитанное по разности определений баритовым и Са-ацетатным методами, превышает полученное методом рК-спектроскопии. Это, по-видимому, связано с неполнотой их определения методом рК-спектроскопии.