

Ионные ассоциаты сульффталеиновых красителей с четвертичными аммониевыми основаниями – реагенты для фотометрического определения карбоновых кислот и карбоксильных групп в различных полимерах

Жилко В.В., Рахманько Е.М., Петров А.Ю.
Белорусский государственный университет, г. Минск
zhylko@tut.by, zhylko@yahoo.com

Как известно [1,2], ассоциаты сульффталеиновых красителей с четвертичными аммониевыми основаниями могут быть использованы для определения высших карбоновых кислот и карбоксильных групп в моторных, пищевых маслах, органических реактивах и полимерах (поливинилхлориде). В основе данного метода лежит реакция разрушения высшими карбоновыми кислотами ионного ассоциата двухзарядной формы сульффталеинового красителя с четвертичными аммониевыми основаниями до однозарядной. В ходе данной реакции происходит значительное изменение в спектрах продуктов и реагентов, что позволяет определять количество кислоты фотометрически. Методики просты и чувствительны. В случае поливинилхлорида предел обнаружения кислотных примесей составил $8 \cdot 10^{-5}$ моль/кг.

Целью наших исследований являлось усовершенствование методики для определения кислотных примесей в поливинилхлориде, а также расширение границ метода на другие полимеры. В основе реакции разрушения ионного ассоциата двухзарядной формы сульффталеинового красителя высшими карбоновыми кислотами лежит кислотно-основное равновесие между введенной кислотой и замещенной фенольной группой красителя. То есть константы диссоциации сульффталеинового красителя и кислоты должны быть напрямую связаны с константой для данной реакции, что и подтверждено в работе. Также как и ожидалось, было показано, что величина константы данной реакции сильно зависит от природы растворителя. Были получены зависимости констант данной реакции для различных растворителей и сульффталеиновых красителей.

В результате выполненных комплексных исследований были найдены оптимальные сульффталеиновые красители и составы органической фазы для количественного определения высших карбоновых и других кислот в полимерах различной природы (полиметилметакрилате, полистироле, поливинилхлориде).

1. Е. М. Рахманько, В. В. Жилко, В. В. Егоров // Весці НАНБ. Сер. хім. навук. 2004. № 4. С. 32.
2. Е. М. Рахманько, В. В. Жилко, В. В. Егоров // Журн. аналит. химии. 2005. Т. 66. № 1. С. 22.