

Физико-химическое исследование процессов комплексобразования в системе $AlCl_3-L-H_2O$, где L – ДФА, централит, ДНТ, ДБФ

© Гатина* Роза Фатыховна, Климович⁺ Ольга Викторовна
и Михайлов Юрий Михайлович

Государственный научно-исследовательский институт химических продуктов.
ул. Светлая, 1. г. Казань, 420033. Республика Татарстан. Россия.
Тел.: (843) 564-52-28. E-mail: ovklimovich@Yandex.ru

*Ведущий направление; ⁺Поддерживающий переписку

Ключевые слова: комплексобразование, компоненты порохов, дифениламин, централит, динитротолуол, дибутилфталат, хлорид алюминия, донор, акцептор, физико-химические методы анализа, неподеленная электронная пара, экстрагент, ГЖХ, ТСХ, ИК- и УФ-спектроскопия, кондуктометрия.

Аннотация

В настоящей работе представлен способ взаимодействия компонентов порохов, содержащих трехвалентный азот и другие атомы с неподелённой электронной парой (НЭП), с водными растворами комплексобразующих экстрагентов. В роли последнего изучен водный раствор хлорида алюминия. В качестве органических компонентов порохов рассмотрены дифениламин (ДФА), централит 1 (или диэтилдифенилмочевина), динитротолуол (ДНТ) и дибутилфталат (ДБФ). Предложен донорно-акцепторный механизм взаимодействия реагентов, в котором донором электронной пары выступает участок молекулы органического компонента пороха, включающий атом элемента с НЭП; акцептором выступает ион алюминия со свободными *p*- и *d*-орбиталями. Именно наличие обоих видов свободных орбиталей позволяет иону Al^{3+} повышать свою координацию в образуемых им комплексных соединениях до 6.

Получены комплексные соединения (КС) хлорида алюминия и компонентов порохов с трехвалентным атомом азота и другими атомами с НЭП в водной среде. КС изучены совокупностью методов физико-химического анализа: кондуктометрическим, титриметрическим (комплексометрией и аргентометрией), хроматографическим (тонкослойной и газожидкостной хроматографией) и спектральным (ИК- и УФ-спектрометрией).

Выявлены фрагменты функциональных групп, участвующих в образовании межмолекулярных связей: аминогруппа в молекуле ДФА, карбонильная группа в молекуле централита 1, нитрогруппа в молекуле ДНТ, сложноэфирная группа в молекуле ДБФ и π -система ароматического кольца во всех молекулах рассмотренных органических компонентах пороха. Установлено, что причиной увеличения растворимости органических компонентов пороха в воде является образование комплексных соединений типа «двойных солей». Определены оптимальные условия получения КС типа «двойных солей». Этот факт впоследствии был применен для извлечения данных компонентов из состава пороха.