**Реакции восстановления в ионном источнике масс-спектрометра в условиях электронной ионизации**

М.Е. Зименс1, Д.М. Мазур\*1,2, Т.Б. Латкин2, Н.В. Ульяновский2,

В.Б. Артаев3, А.Т. Лебедев1,2

1Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Ленинские горы 1/3, 119991, Москва, Россия

**e-mail: neodmitrii@gmail.com**

2Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова, ЦПК НО «Арктика», ул. Северодвинская, д. 14, 163002, Архангельск, Россия

3LECO Corporation, 3000 Lakeview Avenue, St. Joseph, MI 49085

Масс-спектры электронной ионизации (ЭИ), содержащиеся в электронных библиотеках (NIST и WILEY), как правило, имеют низкое разрешение. В связи с хорошо изученным механизмом распада основных классов органических соединений1, предположить образование каких-либо изобарных ионов альтернативного происхождения не представляется возможным. Однако при переходе к масс-спектрометрии высокого разрешения в спектрах некоторых соединений обнаружились интересные детали. Так при тщательном рассмотрении масс-спектров высокого разрешения ЭИ галоген- и нитрозамещенных ароматических соединений было обнаружено, что одной номинальной массе соответствуют два иона с разным составом: один, образовавшийся в результате распада молекулярного иона, и второй, являющийся восстановленной формой исходного соединения. Предполагается, что реакция восстановления происходит в источнике ионизации, а наблюдаемый ион есть результат ионизации продукта реакции восстановления. Нитросоединения восстанавливаются до соответствующих аминов, а в случае галогенированных соединений происходит замещение атома галогена на атом водорода. Проведение экспериментов с варьированием температуры источника ионизации позволило предположить, что в качестве источника атомов водорода выступают молекулы воды, адсорбированные на металлической поверхности источника. При этом разная геометрия источника ионов, используемая у нескольких производителей, мало влияет на протекание этих реакций. В реакцию восстановления вступают именно молекулы, а не молекулярные ионы, анализируемых соединений, время присутствия которых в источнике ионов в миллион раз больше, чем у их молекулярных ионов.

1. Turecek F., McLafferty F. W. // Interpretation of Mass Spectra, University Science Books, 4th ed. Sausalito, 1993