

ТЕМА 3

Синтез новых Сверхтяжелых элементов Периодической таблицы Д. И. Менделеева. Ядерно-физические и химические свойства. Поиск в природе

Аннотация .

Синтез и изучение свойств сверхтяжелых элементов (СТЭ) является одним из ключевых направлений развития современной ядерной физики, астрофизики и радиохимии. Исследования в этом направлении связаны с решением таких фундаментальных проблем, как поиск «островов стабильности» и границ существования ядерной материи, изучение необычной структуры и необычных видов распада тяжелых ядер, спонтанное нарушение вакуума в сверхсильных электрических полях, изучение релятивистских эффектов в электронных оболочках тяжелых атомов, влияющих на химические свойства сверхтяжелых элементов. Предсказания теории относительно времен жизни ядер в области «острова стабильности» позволяют предполагать, что эти ядра могут быть обнаружены в природе, в том числе и в космических лучах.

Важнейшими ожидаемыми результатами являются синтез новых сверхтяжелых элементов с $Z > 118$, получение новых экспериментальных данных о ядерно-физических, химических свойствах СТЭ и их предельной концентрации в природных объектах и космических лучах.

Рубрикатор

3.1. Ядерные реакции под действием пучков стабильных и радиоактивных ионов, ведущие к образованию нейтроноизбыточных тяжелых и сверхтяжелых ядер, находящихся на границах стабильности.

3.2. Характеристики распада, атомной структуры и химических свойств сверхтяжелых элементов.

3.3. Поиск сверхтяжелых элементов в природных объектах и космических лучах.

3.4. Развитие экспериментальных методов получения нейтронно-обогащенных изотопов в качестве ускоряемых ионов и мишенного материала для синтеза сверхтяжелых элементов.