

1. Структурная нанодиагностика на основе комплементарности методов рассеяния синхротронного излучения и медленных нейтронов

Аннотация

Современная структурная нанодиагностика (определение структурных параметров на уровне 1-100 нм) базируется, прежде всего, на использовании методов рассеяния различных излучений, среди которых особую роль играют рентгеновское синхротронное излучение (СИ) и медленные нейтроны. Данные виды излучений в полной мере соответствуют указанному диапазону и обладают достаточно высокой проникающей способностью. Различия во взаимодействии с веществом позволяют говорить о взаимодополняемости (комплементарности) этих видов излучений и охвате всех возможных типов сканирования пространственных и временных характеристик вещества. Источники синхротронного излучения и медленных нейтронов представляют собой мегаустановки со схожей инфраструктурной организацией. В последнее время такие источники активно развиваются в России как центры коллективного пользования для проведения комплексных междисциплинарных исследований в интересах конвергентных наук и технологий.

Целью конкурса является развитие комплементарных методов структурной диагностики наносистем на российских источниках СИ и медленных нейтронов и их использование в междисциплинарных исследованиях. В настоящее время к данной тематике проявляется особенно большой интерес, что, в частности, продемонстрировал высокий конкурс по теме «Разработка методов структурной диагностики для междисциплинарных исследований на источниках синхротронного излучения и нейтронов». Анализ завершённых проектов позволил заключить, что самые значимые результаты относятся к области использования комплементарных методов структурной нанодиагностики, и выделить наиболее актуальные фундаментальные проблемы, где использования этих методов оказывается наиболее эффективным.

Рубрикатор

1.01 Новые методики в нанодиагностике на основе рассеяния СИ и медленных нейтронов.

1.02 Исследование структуры неорганических наносистем: слоистые гетероструктуры, наноразмерные дефекты в кристаллических материалах, сложные жидкости.

1.03 Исследование структуры биорелевантных наносистем: липидные наноструктуры, биологические мембраны, наночастицы в биологических средах, биополимеры, биологические макромолекулы и комплексы.

1.04 Наноструктуры в полимерсодержащих и углеродных материалах.

1.05 Диагностика функциональных материалов.

1.06 Внутренняя динамика нанообъектов.

1.07 Фундаментальные проблемы взаимодействия СИ и сверхкоротких лазерных импульсов с веществом