

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИМЕНИМОСТИ ZnO ЖЕЛЕЗОСОДЕРЖАЩИХ НАНОЧАСТИЦ В ГИПЕРТЕРМИИ

Ферритные наночастицы, представляющие собой соединения оксида железа с другими типами оксидов металлов, являются одними из перспективных типов наночастиц среди большого разнообразия. Интерес к данному типу наноструктур обусловлен в первую очередь большими перспективами использования их в биомедицинском применении, адресной доставке лекарственных препаратов, а также гипертермии и магнитно-резонансной терапии.

В данном исследовании с применением методов механохимического синтеза с последующим термическим отжигом были изучены свойства и перспективность применения Fe₃O₄/ZnO наночастиц. Для характеристики полученных наночастиц, были использованы рентгенофазовый анализ, анализ величин SAR и ILP, методы растровой электронной микроскопии и просвечивающей электронной микроскопии.

Ключевым результатом данного исследования является оценка эффективности применения Fe₃O₄/ZnO наночастиц, а также определения влияния условий термического отжига на процессы фазовых превращений в наночастицах. Согласно данным рентгенофазового анализа была установлена динамика фазовых превращений в Fe₃O₄/ZnO наночастицах в зависимости от температуры термического отжига: Fe₃O₄/ZnO → Fe₂O₃/ZnO → Fe₂O₃/ZnFe₂O₄ → ZnFe₂O₄/ZnO. В ходе оценки эффективности применения синтезированных Fe₃O₄/ZnO наночастиц в качестве основы для гипертермического нагрева модельных растворов было установлено, что формирование шпинельной структуры типа ZnFe₂O₄ приводит к увеличению скорости нагрева раствора, и как следствие увеличению эффективности применения.

Section

Energy and materials science (Section 2)

Primary author: KALIYEKPEROVA, Kamila (The Institute of Nuclear Physics of the Republic of Kazakhstan)

Co-author: Dr TISHKEVICH, Daria (SSPA “Scientific and Practical Materials Research Centre of National Academy of Sciences of Belarus”)

Presenter: KALIYEKPEROVA, Kamila (The Institute of Nuclear Physics of the Republic of Kazakhstan)

Track Classification: The V International Scientific Forum “Nuclear Science and Technologies”: Energy and materials science (Section 2)