

СТАНОВИЩЕ

По дисертационен труд “Синтез, структура, термична стабилност и електрохимични свойства на катионно заместени шпинели $\text{LiMn}_{2-y-z}\text{M}_y\text{M}'_z\text{O}_4$ ($\text{M}'=\text{Al}, \text{Co}, \text{Cr}, \text{Fe}, \text{Ni}, \text{Ti}$)”, представен за присъждане на образователната и научна степен “доктор”

Докторант: ас. Георги Вячеславович Авдеев

Член на Научно жури: проф. д.н. Костадин Петров Петров

В дисертационния труд са представени и обсъдени оригинални резултати от изследвания на автора върху синтеза, кристалната структура и свойствата на сложни катионно заместени $\text{LiMn}_{2-y-z}\text{M}_y\text{M}'_z\text{O}_4$ ($\text{M}'=\text{Al}, \text{Co}, \text{Cr}, \text{Fe}, \text{Ni}, \text{Ti}$) шпинели, производни на незаместения LiMn_2O_4 . Последният, в частност, е трайно интересен електроден материал за обратими литиеви ионни батерии.

Синтезираните материали са охарактеризирани с помощта на множество от теоретични и инструментални методи: Изчислителна кристалография, структурна графика, валентен анализ, прахова рентгенова дифракция, термичен анализ, масспектрометрия, Мьосбауерова спектроскопия, рентгенова флуоресцентна спектроскопия, електронна микроскопия, елементарен химичен анализ и електрохимични измервания. Методите са приложени компетентно. Резултатите от тях са критично съпоставени, което позволява на автора да уточни оптималните условия за синтез на електродни материали с добри електрохимични показатели при нормална и повишена температура (трудове 1, 3), да предложи оригинален реакционен модел на химичното извличане на Li^+ от $\text{LiMn}_{2-y}\text{Ti}_y\text{O}_4$, който е лишен от недостатъците на предложените досега модели на чужди автори (труд 4), както и да предскаже съществуването и докаже структурата на синтезирания от него $\text{LiFe}_{0.5}\text{Ti}_{1.5}\text{O}_4$ – нов шпинел с примитивна кристална решетка (труд 2).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: Представеният ми дисертационен труд е значим по тематика, цели, начин на изпълнение и съдържателност на приносите. Оценявам подчертано положително неговите достоинства и с пълно убеждение препоръчвам на уважаемото Научно жури да присъди на Георги Вячеславович Авдеев образователната и научна степен “доктор”.

13.08.2012 г.
София

Подпис:.....
(проф. д.н. Костадин Петров)