

НИИ ФИЗИКИ ЮЖНОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА

**МЁССБАУЭРОВСКАЯ СПЕКТРОСКОПИЯ И ЕЕ
ПРИМЕНЕНИЯ**

**Сборник материалов
XV Международной конференции**



Сочи, 10— 16 сентября 2018 г.

Ростов-на-Дону
2018

УДК 548.9 + 53.043 + 543.429.3

ББК

Составители:

С.П. Кубрин,

К.В. Фролов,

Д.А. Сарычев,

И.С. Любутин

M53 Мёссбауэровская спектроскопия и ее применения: сборник материалов XV Международной конференции (Сочи, 10–16 сентября 2018 г.); Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. – 188 с илл.

ISBN 978-5-9275-2831-8

Сборник включает в себя программу и тезисы докладов участников XV Международной конференции «Мёссбауэровская спектроскопия и ее применения», проводившейся в г. Сочи 10 – 16 сентября 2018 г.

УДК 548.9 + 53.043 + 543.429.3

ББК

ISBN 978-5-9275-2831-8

© Южный федеральный университет, 2018

Мессбауэровский отклик толстых мишеней в режиме акустического возбуждения

Садыков Э.К., Юричук А.А., Мубаракшин Ш.И., Вагизов Ф.Г.

Институт физики, Казанский федеральный университет, Казань (Россия)

esadykov@kpfu.ru

Mössbauer Response of thick Targets under Acoustical Excitation

Sadykov E.K., Yurichuk A.A., Mubarakshin Sh.I., Vagizov F.G.

A new model of the Mössbauer absorption (transmission) spectra is proposed with an adequate consideration of the effects of acoustic excitation of the target, in particular, by placing emphasis on the Raman forward scattering (FS) of gamma photons. Such a model is stimulated by an increase in the informativeness of the Mossbauer experiments using ultrasonic (US) field and thick samples, and by possible applications of this research technique.

Предлагается модель формирования мессбауэровских спектров поглощения (прохождения) в режиме ультразвукового (УЗ) возбуждения мишени – модель, адекватно учитывающая эффект когерентного усиления рамановского рассеяния гамма фотонов вперед. Возврат к этой теме вызван с целью достижения единства модельной базы УЗ эффектов, регистрируемых в различных схемах мессбауэровского эксперимента, в том числе, в схеме РВ, где получен ряд интересных результатов, в режиме возбуждения толстых мишеней внешними УЗ и РЧ полями [1,2,3,4]. Новая модель представляет также интерес, как возможность получения на ее основе из мессбауэровских экспериментов в УЗ поле новой (нелокальной) информации. Проведены тестовые измерения УЗ спектров мессбауэровского поглощения на толстых образцах: нержавеющей стали и желтой кровяной соли (в гранулярном состоянии). Фитинг этих спектров подтверждает ожидаемые возможности предложенной модели для адекватного анализа результатов эксперимента в этих двух различных случаях.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Shvydko Yu.V.* Enhanced yield into the radiative channel in Raman nuclear resonant forward scattering /Yu.V. Shvydko, G.V. Smirnov // J. Phys.: Cond. Matter – 1992. - V. 4. – P. 2663- 2685.
2. *Vagizov F.* Coherent control of the wave forms of recoilless gamma-ray photons / F. Vagizov, V. Antonov, Y. Radeonychev et al. // Nature – 2014. - V. 508. – P. 80-83.
3. *Садыков Э.К.* Мессбауэровское рассеяние вперед на FeVO₃ в режиме РЧ перемагничивания / Э.К. Садыков, А.Я. Дзюблик, Г.И. Петров и др. // Письма в ЖЭТФ. – 2010. -Т. 92. – С. 279-283.
4. *Садыков Э.К.* Мессбауэровское рассеяние вперед на FeVO₃ в режиме РЧ переключений поля на ядре: температурная зависимость спектров /Э.К. Садыков, В.В. Аринин, Ф.Г. Вагизов //, Изв. РАН, сер. физ. – 2017. - Т. 81. – С. 971-976.