

ФЕМЕНОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ
РАДИОТЕРМОЛЮМИНЕСЦЕНЦИИ СОЛЕЙ ПРОСТЫХ
ГИДРОМОЛИБДАТОВ РЕДКОЗЕМЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ $Nd_2(MoO_4)_3$ И
 $Pr_2(MoO_4)_3$

Широкое применение в современной технике молибдатов редкоземельных элементов (РЗЭ) привело к необходимости изучения их свойств. Процессы переноса энергии в твердых телах, обуславливающие их макроскопические (электрофизические и др.) свойства, можно описать, рассматривая локализованные возбуждения. Для оксидов празеодима и неодима, а также для MoO_3 известно большое число фаз переменного “нестехиометрического” состава типа $Mo_{18}O_{52}$, $Mo_{25}O_{72}$ и др. [1]. Возможно, явление “нестехиометрии” будет наблюдаться и в синтезированных нами соединениях $Nd_2(MoO_4)_3$ и $Pr_2(MoO_4)_3$. В связи с этим нами было проведено феменологическое исследование термолюминесцентных свойств этих соединений, которые можно формально рассматривать как соединения типа $Ln_2O_3(3MoO_3)$. Собственные и, возможно, примесные дефекты могут служить центрами захвата делокализованных ионизирующим излучением носителей заряда и проявиться затем в их спектрах – кривых термовысвечивания (КТВ) [2,3].

РРадиолюминесцентное исследование проведено в Лаборатории дозиметрии и радиоактивности окружающей среды МГУ

.Облучение исследуемых объектов проводилось на установке V-400 с энергией гамма квантов $E=661$ кэВ и мощностью дозы $3,5$ Рад/с. Поглощенная доза варьировалась от 287 кРад до $4,97$ Мрад

.Измерение КТВ проводилось с использованием термолюминесцентного анализатора фирмы “Harshaw” “TLD SYSTEM 4000” с выводом данных на персональный компьютер (рис. 1 и 2). На основании полученных откликов (светосумм) радиотермолюминесценции (РТЛ) для гидромолибдатов Nd и Pr на облучение в известных дозах и эталонного образца сравнения (LiF(Mg,Ti)) получены следующие оценочные значения (таблица).

Относительный и абсолютный выходы РТ

Соединение	Относительный выход, $\eta_{\text{отн.}}$	Абсолютный энергетический выход, $\eta_{\text{е}}$
$\text{Nd}_2(\text{MoO}_4)_3$	1×10^{-9}	$0,3 \times 10^{-12}$
$\text{Pr}_2(\text{MoO}_4)_3$	1×10^{-10}	$0,3 \times 10^{-13}$
$\text{LiF}(\text{Mg}, \text{Ti})$	1	$0,27 \times 10^{-3}$

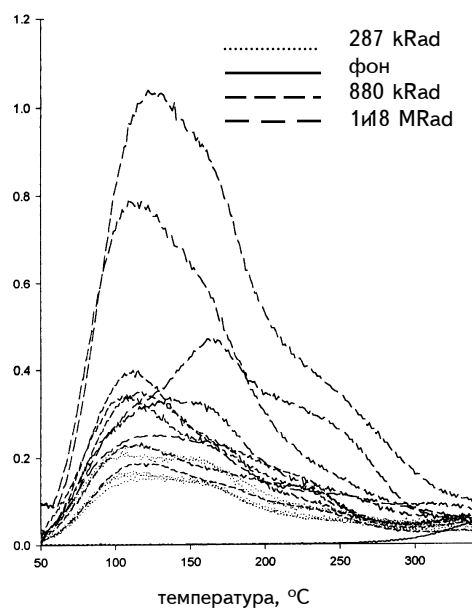
Интенсивность термо-
люминесценции отн. ед.Интенсивность термоф-
люминесценции отн. ед.

Рис. 1. Кривые термовысвечивания объекта "Nd" как функция поглощенной дозы.

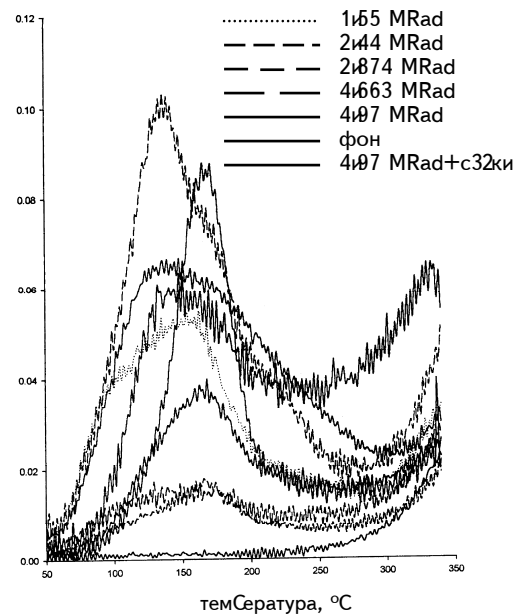


Рис. 2. Кривые термовысвечивания объекта "Pr" как функция поглощенной дозы.

При сравнении полученных откликов РТЛ на облучение синтезированных нами соединений $\text{Nd}_2(\text{MoO}_4)_3$ и $\text{Pr}_2(\text{MoO}_4)_3$ и эталонного образца сравнения ($\text{LiF}(\text{Mg}, \text{Ti})$) приходим к выводу, что при таких абсолютных энергетических выходах, вероятно, их можно применять в радиобиологии. Продолжаются более глубокие исследования их РТЛ свойств на предмет использования молибдатов РЗЭ в лазерной технике.

**ՀԱԶՎԱՀՈՂԱՅԻՆ ԷԼԵՄԵՆՏՆԵՐԻ $\text{Nd}_2(\text{MoO}_4)_3$ ԵՎ $\text{Pr}_2(\text{MoO}_4)_3$ ՊԱՐԶ
ՀԻՐՈՍՈԼԻԲՐԱՏՆԵՐԻ ԱՂԵՐԻ ՌԱԴԻՈԹԵՐՄՈԼՅՈՒՄԻՆԵՍԵՆՑԻԱՅԻ
ՖԵՄԵՆՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ՀԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅՈՒՆ**

Լ. Գ. ՆԵՐՍԻՍՅԱՆ և Վ. Կ. ՎԼԱՍՈՎ

Պրազեոդիմի և նեոդիմի օքսիդների, ինչպես նաև MoO_3 -ի համար հայտնի է փոփոխական նեստեխիոմետրիկ բաղադրության ֆազաների մեծ քանակ: Հնարավոր է, նեստեխիոմետրիան կոփտարկվի նաև մեր կողմից սինթեզված $\text{Pr}_2(\text{MoO}_4)_3$ և $\text{Nd}_2(\text{MoO}_4)_3$ միացություններում: Ռադիոթերմոլյումինեսցենտային հետազոտությունը շարունակվում է:

**FEMENOLOGICAL RESEARCH OF RADIOTHERMOLUMINESCENCE
SALTS IN SIMPLE HYDROMOLIBDATES OF RARE EARTH ELEMENTS
 $\text{Nd}_2(\text{MoO}_4)_3$ AND $\text{Pr}_2(\text{MoO}_4)_3$**

L. G. NERSISYAN and V. K. VLASOV

For the oxides of prozeodim and neodim as well as for MoO_3 a great number of phases of variable nestechometric composition of the type $\text{Mo}_{18}\text{O}_{52}$ and $\text{Mo}_{25}\text{O}_{72}$ are known. It is possible, that nestechometria may be observed in the compounds $\text{Pr}_2(\text{MoO}_4)_3$ and $\text{Nd}_2(\text{MoO}_4)_3$ synthesized by us. In respect to this we have carried out their phemenological research. On the basis of the received responses of radio thermoluminescence (RTL) for the salts Nd and Pr to the radiation in certain dozes and standard pattern of comparison ($\text{LnF}(\text{Mg}, \text{Ti})$) we have received 3-4 times less figures of relative and absolute exites. The research of their RTL properties is continuing.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Коллонг Р. Нестехиометрия. М., Мир, 1974, с. 155.
- [2] Захис Ю.Р. Модели процессов в широкощелевых твердых телах с дефектами. Рига, Зинакте, 1991, с. 51.
- [3] Гурвич А.М. Введение в физическую химию кристаллофосфоров. М., Высшая школа, 1982, с. 93.

Երևանский государственный университет
Московский государственный университет
им. М.В.Ломоносова, кафедра радиохимии

**Լ. Գ. ՆԵՐՍԻՍՅԱՆ
Վ. Կ. ՎԼԱՍՈՎ**

Поступило 13 IX 2002