

## МЕССБАУЭРОВСКИЕ И РЕНТГЕНОВСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СИНТЕТИЧЕСКОГО АНАЛОГА МИНЕРАЛА ЛАНДАУИТА ( $\text{Fe}_2\text{Ti}_2\text{O}_7$ )

Храмов Д.А., Глазкова М.А., Русаков В.С., Урусов В.С.

Институт геохимии и аналитической химии им. В.И. Вернадского РАН, г. Москва

*khramov@geokhi.ru*

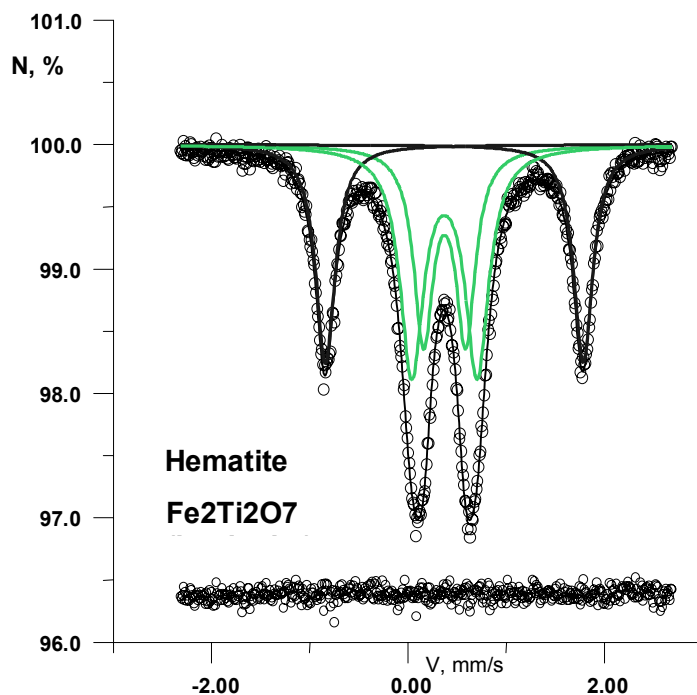
Тел.: (095) 939-70-53

### Вестник Отделения наук о Земле РАН, № 1(20)'2002

URL: [http://www.scgis.ru/russian/cp1251/h\\_dgggms/1-2002/informbul-1.htm#term-16](http://www.scgis.ru/russian/cp1251/h_dgggms/1-2002/informbul-1.htm#term-16)

Изучение продуктов окисления ильменита ( $\text{FeTiO}_3$ ) – *I* вызывает существенный интерес как с точки зрения понимания процессов эволюции породообразующих минералов, так и с позиций неорганического материаловедения. Именно экспериментальное моделирование подобных процессов при контролируемых ( $T$ ,  $P$ ,  $f_{\text{O}_2}$ ) - условиях позволяет в принципе реставрировать картину образования и последующих изменений породообразующих минералов.

В работе представлены результаты исследований методами мессбауэровской спектроскопии ядер  $\text{Fe}^{57}$  и рентгенофазового анализа синтетического аналога минерала ландауита  $\text{Fe}_2\text{Ti}_2\text{O}_7$ . В нашем случае ландауит является одним из продуктов распада ильменита в процессе его низкотемпературного ( $T > 600^\circ\text{C}$ ) окисления на воздухе. Полученные в результате обработки мессбауэровских спектров значения изомерных сдвигов характерны для ионов трехвалентного железа в кислородной октаэдрической координации (И.С. = 0.35-0.36 мм/с отн. металлического железа), а значения квадрупольных расщеплений находятся в интервале 0.5-0.7 мм/с. Известные из литературы рентгеноструктурные данные (Портнов, 1966) были получены для образца природного ландауита состава  $(\text{Zn}_{0.39}\text{Mn}_{0.15}\text{Fe}_{0.38})(\text{Ti}_{2.87}\text{Fe}_{0.13})\text{O}_7$ , который, в отличие от нашего образца, помимо железа и титана содержит атомы цинка и марганца. Поэтому часть рефлексов из работы (Портнов, 1966) на наших дифрактограммах отсутствует.



**Рис. 1.** Мессбауэровский спектр ландауита (внутренний дублет) и гематита (3, 4 линии)

Таблица 1

Рентгеновские параметры ландауита ( $\text{Fe}_2\text{Ti}_2\text{O}_7$ )

Данные из [1]			Наши данные	
$d, \text{Å}$	$I/I_0$	$hkl$	$d, \text{Å}$	$hkl$
3.36	60	021	3.39	021
3.13	20	220	3.08	220
3.02	60	$22\bar{1}$	-	-
2.83	100	130	2.88	130
2.72	40	$33\bar{1}$	-	-
2.59	40	$13\bar{1}$	-	-
2.45	60	221	2.42	221
2.21	70	$311, 13\bar{2}$	-	-
2.11	90	330	2.12	330
1.946	10	$202, 13\bar{2}+$	-	-
1.78	80	$33\bar{2}, 424+$	-	-
1.747	10	$510, 150+$	-	-
1.688	50	$15\bar{1}$	-	-
1.647	10	$24\bar{2}, 31\bar{3}+$	1.646	$24\bar{2}, 31\bar{3}+$
1.582	80	$44\bar{1}$	-	-
1.535	10	$11\bar{3}$	-	-
1.498	50	133	-	-
1.456	10	$33\bar{1}, \bar{6}21+$	-	-
1.429	80	-	1.433	-
1.244	10	-	-	-

## Литература

1. Портнов А.М., Николаева Л.Е., Стоянова Т.Н. (1966). Докл. АН СССР. Т.166. № 6. С.1420.