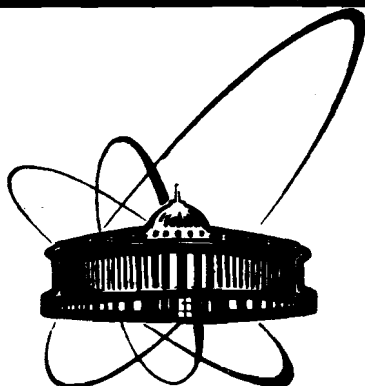


89-783



СООБЩЕНИЯ  
ОБЪЕДИНЕННОГО  
ИНСТИТУТА  
ЯДЕРНЫХ  
ИССЛЕДОВАНИЙ  
ДУБНА

К 754

P17-89-783

И. Н. Коцев, Д. А. Александрова\*

ЦВЕТНЫЕ ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ ГРУППЫ  
И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ  
ПРИ АНАЛИЗЕ ФАЗОВЫХ ПЕРЕХОДОВ.  
Октаэдрический класс хромоморфизма

\*Софийский университет им. Климента Охридского, НРБ

1989

Настоящая работа является второй частью серии, посвященной выводу и табулированию цветных пространственных групп  $P$ -симметрии и соответствующих транзитивных перестановочных представлений федоровских групп. Общая теория цветных групп этого типа дана в работах <sup>/1-7/</sup>, а возможность эффективного применения публикуемых таблиц для теоретико-группового анализа фазовых переходов в рамках теории Ландау показана в <sup>/8-14/</sup>. В первой части серии <sup>/15/</sup> обоснована целесообразность вывода цветных групп т.н. кубических классов "хромоморфизма" <sup>/10/</sup> и приведены таблицы цветных групп тетраэдрических классов.

В настоящей работе впервые публикуются все цветные пространственные группы октаэдрических классов хромоморфизма. Соответствующие транзитивные подгруппы симметрических групп  $S_{24}$ ,  $S_{12}$ ,  $S_8$ ,  $S_6$  и  $S_4$ , которые изоморфны группе октаэдра  $O$ , даны в табл.1 вместе с разложением транзитивных перестановочных представлений по неприводимым представлениям группы  $O$ . В табл.2 показаны все необходимые для вывода цветных групп факторизации группы октаэдра, а табл.3 содержит сводку результатов.

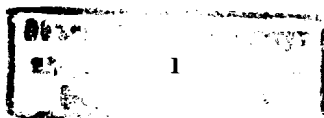
Основные результаты составляют содержание табл.4. В первом столбце даны полные символы всех цветных пространственных групп, в которых группа преобразований цветов является одной из семи октаэдрических транзитивных групп подстановок. Числа в пятом столбце указывают кратность вхождения неприводимых представлений  $\Gamma_G^j$  пространственных групп  $G$  в соответствующее каждой цветной группе единственное транзитивное перестановочное представление  $\Gamma_G^{H^p}$ .

Полный символ цветных пространственных групп

$$G / H^p / K (A, A')_n \quad (1)$$

включает символ федоровской группы  $G$ , изоморфной цветной группе; подгруппу  $H^p \in G$  индекса  $n$ , генерирующую транзитивное перестановочное представление степени  $n$  группы  $G$  (это представление эквивалентно индуцированному единичным представлением подгруппы  $H^p$  представлением группы  $G$ ); символ  $K$  инвариантной подгруппы - ядро транзитивного представления  $\Gamma_G^{H^p}$  и класса сопряженных подгрупп  $g^{-1}K'g$ ,  $g \in G$ ; символ транзитивной подгруппы подстановок степени  $n$ ,  $(A, A')_n \subseteq S_n$  (эта подгруппа и определяет "класс хромоморфизма" <sup>/10/</sup>).

Неприводимые представления пространственных групп даны по таблицам Ковалева <sup>/16/</sup>, где верхний индекс означает номер звезды



вектора  $k$ , а нижний различает неприводимые представления данной звезды.

В столбце 2 дана матрица поворота базиса подгруппы  $H'$  по отношению к базису группы  $G$ , а в столбце 4 - вектор смещения начала координат подгруппы. В столбце 3 приводятся дополнительные к генераторам подгруппы векторы трансляций; номера поворотных элементов генераторов даны по Ковалеву /16/.

Применение выведенных групп для анализа фазовых переходов в кристаллах сводится к определению групп высоко- и низкосимметричных фаз и неприводимого представления, по которому преобразуется параметр порядка /17/. Допустимы только те триады  $(G, H', D_G^j)$ , на пересечении строки  $(G, H')$  и столбца  $D_G^j$  которых в табл. 4 стоит число со звездочкой.

Таблица 2. Факторизация группы  $A$  и  $A'$ ,  $A \cong 0$

$A = H' \cong A$	$A' = A'_T \times A$	$[A:A']$	$[A'_T:A'_T]$	$[A:A']$
	$1 \rightarrow A'_T \rightarrow A \rightarrow A' \rightarrow 1$			
$D = C_1 \times D$	$C_1 = C_1 \times C_1$	24	1	24
	$C_2 = C_1 \times C_2$	12	1	12
	$C_2' = C_1 \times C_2'$	12	1	12
	$C_3 = C_1 \times C_3$	8	1	8
	$D_2 = C_1 \times D_2$	6	1	6
	$C_4 = C_1 \times C_4$	6	1	6
$D = D_2 \times D_3$	$D_3 = C_1 \times D_3$	4	1	4
	$C_1 = C_1 \times C_1$	24	4	6
	$C_2 = C_2 \times C_1$	12	2	6
	$C_2' = C_1 \times C_2'$	12	4	3
	$C_3 = C_1 \times C_3$	8	4	2
	$D_2 = C_2 \times C_2'$	6	2	3
	$1 \rightarrow C_2 \rightarrow C_4 \rightarrow C_2 \rightarrow 1$	6	2	3
$D_3 = C_1 \times D_3$	4	4	1	

Таблица 1. Транзитивные перестановочные представления группы  $D$

$(A, A')_n$	$S_n$	$a = (1, 2, 3, 4) (5, 6, 7, 8) (9, 10, 11, 12)$ $b = (1, 3, 7) (2, 10, 4) (5, 9, 12) (6, 11, 8)$	$\Gamma_A = \Gamma_1^{f_1} \Gamma_2^{f_2} \Gamma_3^{f_3} \Gamma_4^{f_4} \Gamma_5^{f_5}$
$(D, C_1)_{24}$	$S_{24}$	$a = (1, 2, 3, 4) (5, 6, 7, 8) (9, 10, 11, 12)$ $(13, 14, 15, 16) (17, 18, 19, 20) (21, 22, 23, 24)$ $b = (1, 9, 17) (2, 20, 13) (3, 16, 22) (4, 21, 10)$ $(5, 18, 12) (6, 11, 24) (7, 23, 15) (8, 14, 19)$	$\Gamma_1 + \Gamma_2 + 2\Gamma_3 + 3\Gamma_4^{f_1, f_2} + 3\Gamma_5^{f_1, f_2}$
$(D, C_2)_{12}$	$S_{12}$	$a = (1, 2) (3, 4, 5, 6) (7, 8, 9, 10) (11, 12)$ $b = (1, 3, 7) (2, 10, 4) (5, 9, 12) (6, 11, 8)$	$\Gamma_1 + \Gamma_2 + 2\Gamma_3 + \Gamma_4^{f_1, f_2} + \Gamma_5^{f_1, f_2}$
$(D, C_2')_{12}$	$S_{12}$	$a = (1, 2, 3, 4) (5, 5, 7, 8) (9, 10, 11, 12)$ $b = (1, 5, 8) (2, 7, 12) (3, 11, 10) (4, 9, 6)$	$\Gamma_1 + \Gamma_2 + 3\Gamma_3^{f_1, f_2} + \Gamma_4^{f_1, f_2}$
$(D, C_3)_{8}$	$S_8$	$a = (1, 2, 3, 4) (5, 6, 7, 8)$ $b = (1) (5) (2, 4, 7) (3, 6, 8)$	$\Gamma_1 + \Gamma_2 + \Gamma_4^{f_1, f_2, f_3} + \Gamma_5^{f_1, f_2}$
$(D, C_4)_{6}$	$S_6$	$a = (1) (4) (2, 3, 5, 6)$ $b = (1, 2, 3) (4, 5, 6)$	$\Gamma_1 + \Gamma_3 + \Gamma_5^{f_1, f_2}$
$(D, D_2)_{6}$	$S_6$	$a = (1, 2) (3, 4, 5, 6)$ $b = (1, 3, 6) (2, 5, 4)$	$\Gamma_1 + \Gamma_3 + \Gamma_4^{f_1, f_2}$
$(D, D_3)_{4}$	$S_4$	$a = (1, 2, 3, 4)$ $b = (1) (2, 3, 4)$	$\Gamma_1 + \Gamma_4^{f_1, f_2}$

Таблица 3. Классификация групп  $G(P)$  по  $G \cong G(P)$

$G$	В 1 класс	Всего	$G(P)$	В 1 класс	Всего
$D_3^{1-7}$	0 + 1	49	$D^{1, 2}$	1 + 2(1)	42(28)
$C_{3v}^{1-6}$	0 + 1	42	$T_d^{1, 2, 4, 5}$	1 + 2(1)	84(56)
$C_{3d}^{1-6}$	0 + 1	42	$D_h^{1, 3}$	1 + 2(1)	42(28)
$D_6^{1-6}$	0 + 1	42	$D^{3, 4}$	1 + 2	42
$C_{6v}^{1-4}$	0 + 1	28	$D_h^{5, 6}$	1 + 2	42
$D_{3h}^{1-4}$	0 + 1	28	$D^{5-8}$	1 + 0	28
$D_{6h}^{1-4}$	0 + 1	28	$T_d^{3, 6}$	1 + 0	14
			$D_h^{2, 4, 7-10}$	1 + 0	42
		Всего	61	24 + 61(53)	595(539)

Таблица 4. Цветные группы и их перестановочные представления

$G/H' / H(A, A')$ n	m	$\gamma_0$	$t_1$	$(D_6^H   D_6^J)$
1	2	3	4	5
$G^{(P)} \approx P312 - D_3^1 - \#149$				$\Gamma_1 \Gamma_2 \Gamma_3 \Gamma_2^{12} \Gamma_1^{12}$
$P312/P1(0, C_1)_{24}$	$m_1$			1 1 2 3* 3*
$P312/P1/P1(0, C_2)_{12}$	$m_2$			1 1 2 1 1
$P312/B2/P1(0, C_2')_{12}$	$m_1$		8	1 . 1 1* 2*
$P312/P3/P1(0, C_3)_{12}$	$m_1$		3	1 1 . 1* 1
$P312/P2/P1(0, D_2')_6$	$m_2$		8	1 . 1 . 1*
$P312/P2_1/P1(0, C_4)_6$	$m_2$	$(\frac{1}{4}, \frac{1}{4}, 0)$	8(100)	1 . 1 1* .
$P312/P312/P1(0, D_3)_4$	$m_1$		3, 8	1 . . . 1*
$G^{(P)} \approx P321 - D_3^2 - \#150$				$\Gamma_1 \Gamma_2 \Gamma_3 \Gamma_2^{12} \Gamma_1^{12}$
$P321/P1(0, C_1)_{24}$	$m_1$			1 1 2 3* 3*
$P321/P1/P1(0, C_2)_{12}$	$m_2$			1 1 2 1 1
$P321/B2/P1(0, C_2')_{12}$	$m_1$		11	1 . 1 1* 2*
$P321/P3/P1(0, C_3)_{12}$	$m_1$		3	1 1 . 1* 1
$P321/P2/P1(0, D_2')_6$	$m_2$		11	1 . 1 . 1*
$P321/P2_1/P1(0, C_4)_6$	$m_2$	$(\frac{1}{4}, -\frac{1}{4}, 0)$	11(100)	1 . 1 1* .
$P321/P321/P1(0, D_3)_4$	$m_1$		3, 11	1 . . . 1*
$G^{(P)} \approx P3_{12} - D_3^3 - \#151$				$\Gamma_1 \Gamma_2 \Gamma_3 \Gamma_2^{12} \Gamma_1^{12}$
$P3_{12}/P1(0, C_1)_{24}$	$m_1$			1 1 2 3* 3*
$P3_{12}/P1/P1(0, C_2)_{12}$	$m_2$			1 1 2 1 1
$P3_{12}/B2/P1(0, C_2')_{12}$	$m_1$		8	1 . 1 1* 2*
$P3_{12}/P3_1/P1(0, C_3)_{12}$	$m_1$		3	1 1 . 1* 1
$P3_{12}/P2/P1(0, D_2')_6$	$m_2$		8	1 . 1 . 1*
$P3_{12}/P2_1/P1(0, C_4)_6$	$m_2$	$(\frac{1}{4}, \frac{1}{4}, 0)$	8(100)	1 . 1 1* .
$P3_{12}/P3_{12}/P1(0, D_3)_4$	$m_1$		3, 8	1 . . . 1*
$G^{(P)} \approx P3_{121} - D_3^4 - \#152$				$\Gamma_1 \Gamma_2 \Gamma_3 \Gamma_2^{12} \Gamma_1^{12}$
$P3_{121}/P1(0, C_1)_{24}$	$m_1$			1 1 2 3* 3*
$P3_{121}/P1/P1(0, C_2)_{12}$	$m_2$			1 1 2 1 1

1	2	3	4	5
$P3_{21}/B2/P1(0, C_2')_{12}$	$m_1$	$(0, 0, \frac{1}{3})$	11	1 . 1 1* 2*
$P3_{21}/P3_1/P1(0, C_3)_{12}$	$m_1$		3	1 1 . 1* 1
$P3_{21}/P2/P1(0, D_2')_6$	$m_2$	$(0, 0, \frac{1}{3})$	11	1 . 1 . 1*
$P3_{21}/P2_1/P1(0, C_4)_6$	$m_2$	$(\frac{1}{4}, -\frac{1}{4}, \frac{1}{3})$	11(100)	1 . 1 1* .
$P3_{21}/P3_{21}/P1(0, D_3)_4$	$m_1$		3, 11	1 . . . 1*
$G^{(P)} \approx P3_{212} - D_3^5 - \#153$				$\Gamma_1 \Gamma_2 \Gamma_3 \Gamma_2^{12} \Gamma_1^{12}$
$P3_{212}/P1(0, C_1)_{24}$	$m_1$			1 1 2 3* 3*
$P3_{212}/P1/P1(0, C_2)_{12}$	$m_2$			1 1 2 1 1
$P3_{212}/B2/P1(0, C_2')_{12}$	$m_1$		8	1 . 1 1* 2*
$P3_{212}/P3_2/P1(0, C_3)_{12}$	$m_1$		3, 8	1 1 . 1* 1
$P3_{212}/P2/P1(0, D_2')_6$	$m_2$		8	1 . 1 . 1*
$P3_{212}/P2_1/P1(0, C_4)_6$	$m_2$	$(\frac{1}{4}, \frac{1}{4}, 0)$	8(100)	1 . 1 1* .
$P3_{212}/P3_{212}/P1(0, D_3)_4$	$m_1$		3, 8	1 . . . 1*
$G^{(P)} \approx P3_{21} - D_3^6 - \#154$				$\Gamma_1 \Gamma_2 \Gamma_3 \Gamma_2^{12} \Gamma_1^{12}$
$P3_{21}/P1(0, C_1)_{24}$	$m_1$			1 1 2 3* 3*
$P3_{21}/P1/P1(0, C_2)_{12}$	$m_2$			1 1 2 1 1
$P3_{21}/B2/P1(0, C_2')_{12}$	$m_1$	$(0, 0, \frac{1}{6})$	11	1 . 1 1* 2*
$P3_{21}/P3_2/P1(0, C_3)_{12}$	$m_1$		3	1 1 . 1* 1
$P3_{21}/P2/P1(0, D_2')_6$	$m_2$	$(0, 0, \frac{1}{6})$	11	1 . 1 . 1*
$P3_{21}/P2_1/P1(0, C_4)_6$	$m_2$	$(\frac{1}{4}, -\frac{1}{4}, \frac{1}{6})$	11(100)	1 . 1 1* .
$P3_{21}/P3_{21}/P1(0, D_3)_4$	$m_1$		3, 11	1 . . . 1*
$G^{(P)} \approx R32 - D_3^7 - \#155$				$\Gamma_1 \Gamma_2 \Gamma_3 \Gamma_2^5 \Gamma_1^5$
$R32/P1(0, C_1)_{24}$	$m_3$			1 1 2 3* 3*
$R32/P1/P1(0, C_2)_{12}$	$m_4$			1 1 2 1 1
$R32/B2/P1(0, C_2')_{12}$	$m_3$		9	1 . 1 1* 2*
$R32/R3/P1(0, C_3)_{12}$	$m_3$		3	1 1 . 1 1

1	2	3	4	5				
R32/P2/P1(0, D <sub>2</sub> ') <sub>6</sub>	m <sub>4</sub>		9	1	.	1	.	1*
R32/P2 <sub>1</sub> /P1(0, C <sub>4</sub> ') <sub>6</sub>	m <sub>4</sub>	( $\frac{1}{4}, \frac{1}{4}, 0$ )	9(100)	1	.	1	1*	.
R32/R32/P1(0, D <sub>3</sub> ') <sub>4</sub>	m <sub>3</sub>		3, 9	1	.	.	.	1*
G <sup>(P)</sup> ≈ P3m1 - C <sub>3v</sub> <sup>1</sup> - №156				$\Gamma_1$	$\Gamma_2$	$\Gamma_3$	T <sub>2</sub> <sup>12</sup>	S <sub>T</sub> <sup>12</sup> <sub>1</sub>
P3m1/P1(0, C <sub>1</sub> ') <sub>24</sub>	m <sub>1</sub>			1	1	2	3*	3*
P3m1/P1/P1(0, C <sub>2</sub> ') <sub>12</sub>	m <sub>2</sub>			1	1	2	1	1
P3m1/Bm/P1(0, C <sub>2</sub> ') <sub>12</sub>	m <sub>1</sub>		23	1	.	1	1*	2*
P3m1/P3/P1(0, C <sub>3</sub> ') <sub>8</sub>	m <sub>1</sub>		3	1	1	.	1*	1
P3m1/Pm/P1(0, D <sub>2</sub> ') <sub>6</sub>	m <sub>2</sub>		23	1	.	1	.	1*
P3m1/Pc/P1(0, C <sub>4</sub> ') <sub>6</sub>	m <sub>2</sub>	( $\frac{1}{4}, \frac{1}{4}, 0$ )	23(100)	1	.	1	1*	.
P3m1/P3m1/P1(0, D <sub>3</sub> ') <sub>4</sub>	m <sub>1</sub>		3, 23	1	.	.	.	1*
G <sup>(P)</sup> ≈ P31m - C <sub>3v</sub> <sup>2</sup> - №157				$\Gamma_1$	$\Gamma_2$	$\Gamma_3$	T <sub>2</sub> <sup>12</sup>	S <sub>T</sub> <sup>12</sup> <sub>1</sub>
P31m/P1(0, C <sub>1</sub> ') <sub>24</sub>	m <sub>1</sub>			1	1	2	3*	3*
P31m/P1/P1(0, C <sub>2</sub> ') <sub>12</sub>	m <sub>2</sub>			1	1	2	1	1
P31m/Bm/P1(0, C <sub>2</sub> ') <sub>12</sub>	m <sub>1</sub>		20	1	.	1	1*	2*
P31m/P3/P1(0, C <sub>3</sub> ') <sub>8</sub>	m <sub>1</sub>		3	1	1	.	1*	1
P31m/Pm/P1(0, D <sub>2</sub> ') <sub>6</sub>	m <sub>2</sub>		20	1	.	1	.	1*
P31m/Pb/P1(0, C <sub>4</sub> ') <sub>6</sub>	m <sub>2</sub>	( $\frac{1}{4}, -\frac{1}{4}, 0$ )	20(100)	1	.	1	1*	.
P31m/P31m/P1(0, D <sub>3</sub> ') <sub>4</sub>	m <sub>1</sub>		3, 20	1	.	.	.	1*
G <sup>(P)</sup> ≈ P3c1 - C <sub>3v</sub> <sup>3</sup> - №158				$\Gamma_1$	$\Gamma_2$	$\Gamma_3$	T <sub>2</sub> <sup>12</sup>	S <sub>T</sub> <sup>12</sup> <sub>1</sub>
P3c1/P1(0, C <sub>1</sub> ') <sub>24</sub>	m <sub>1</sub>			1	1	2	3*	3*
P3c1/P1/P1(0, C <sub>2</sub> ') <sub>12</sub>	m <sub>2</sub>			1	1	2	1	1
P3c1/Bb/P1(0, C <sub>2</sub> ') <sub>12</sub>	m <sub>1</sub>		23	1	.	1	1*	2*
P3c1/P3/P1(0, C <sub>3</sub> ') <sub>8</sub>	m <sub>1</sub>		3	1	1	.	1*	1
P3c1/Pb/P1(0, D <sub>2</sub> ') <sub>6</sub>	m <sub>2</sub>		23	1	.	1	.	1*
P3c1/Pb/P1(0, C <sub>4</sub> ') <sub>6</sub>	m <sub>2</sub>	( $\frac{1}{4}, \frac{1}{4}, 0$ )	23(100)	1	.	1	1*	.
P3c1/P3c1/P1(0, D <sub>3</sub> ') <sub>4</sub>	m <sub>1</sub>		3, 23	1	.	.	.	1*
G <sup>(P)</sup> ≈ P31c - C <sub>3v</sub> <sup>4</sup> - №159				$\Gamma_1$	$\Gamma_2$	$\Gamma_3$	T <sub>2</sub> <sup>12</sup>	S <sub>T</sub> <sup>12</sup> <sub>1</sub>
P31c/P1(0, C <sub>1</sub> ') <sub>24</sub>	m <sub>1</sub>			1	1	2	3*	3*

1	2	3	4	5				
P31c/P1/P1(0, C <sub>2</sub> ') <sub>12</sub>	m <sub>2</sub>			1	1	2	1	1
P31c/Bb/P1(0, C <sub>2</sub> ') <sub>12</sub>	m <sub>1</sub>		20	1	.	1	1*	2*
P31c/P3/P1(0, C <sub>3</sub> ') <sub>8</sub>	m <sub>1</sub>		3	1	1	.	1*	1
P31c/Pb/P1(0, D <sub>2</sub> ') <sub>6</sub>	m <sub>2</sub>		20	1	.	1	.	1*
P31c/Pb/P1(0, C <sub>4</sub> ') <sub>6</sub>	m <sub>2</sub>	( $\frac{1}{4}, -\frac{1}{4}, 0$ )	20(100)	1	.	1	1*	.
P31c/P31c/P1(0, D <sub>3</sub> ') <sub>4</sub>	m <sub>1</sub>		3, 20	1	.	.	.	1*
G <sup>(P)</sup> ≈ R3m - C <sub>3v</sub> <sup>5</sup> - №160				$\Gamma_1$	$\Gamma_2$	$\Gamma_3$	T <sub>2</sub> <sup>5</sup>	S <sub>T</sub> <sup>5</sup> <sub>1</sub>
R3m/P1(0, C <sub>1</sub> ') <sub>24</sub>	m <sub>3</sub>			1	1	2	3*	3*
R3m/P1/P1(0, C <sub>2</sub> ') <sub>12</sub>	m <sub>4</sub>			1	1	2	1	1
R3m/Bm/P1(0, C <sub>2</sub> ') <sub>12</sub>	m <sub>3</sub>		21	1	.	1	1*	2*
R3m/R3/P1(0, C <sub>3</sub> ') <sub>8</sub>	m <sub>3</sub>		3	1	1	.	1*	1
R3m/Pm/P1(0, D <sub>2</sub> ') <sub>6</sub>	m <sub>4</sub>		21	1	.	1	.	1*
R3m/Pb/P1(0, C <sub>4</sub> ') <sub>6</sub>	m <sub>4</sub>	( $\frac{1}{4}, -\frac{1}{4}, 0$ )	21(100)	1	.	1	1*	.
R3m/R3m/P1(0, D <sub>3</sub> ') <sub>4</sub>	m <sub>3</sub>		3, 21	1	.	.	.	1*
G <sup>(P)</sup> ≈ R3c - C <sub>3v</sub> <sup>6</sup> - №161				$\Gamma_1$	$\Gamma_2$	$\Gamma_3$	T <sub>1</sub> <sup>5</sup>	S <sub>T</sub> <sup>5</sup> <sub>2</sub>
R3c/P1(0, C <sub>1</sub> ') <sub>24</sub>	m <sub>3</sub>			1	1	2	3*	3*
R3c/P1/P1(0, C <sub>2</sub> ') <sub>12</sub>	m <sub>4</sub>			1	1	2	1	1
R3c/Bb/P1(0, C <sub>2</sub> ') <sub>12</sub>	m <sub>3</sub>	( $-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, \frac{1}{2}$ )	21	1	.	1	1*	2*
R3c/R3/P1(0, C <sub>3</sub> ') <sub>8</sub>	m <sub>3</sub>		3	1	1	.	1*	1
R3c/Pb/P1(0, D <sub>2</sub> ') <sub>6</sub>	m <sub>4</sub>		21	1	.	1	.	1*
R3c/Pb/P1(0, C <sub>4</sub> ') <sub>6</sub>	m <sub>4</sub>	( $\frac{1}{4}, -\frac{1}{4}, 0$ )	21(100)	1	.	1	1*	.
R3c/R3c/P1(0, D <sub>3</sub> ') <sub>4</sub>	m <sub>3</sub>		3, 21	1	.	.	.	1*
G <sup>(P)</sup> ≈ P31m - D <sub>3d</sub> <sup>1</sup> - №162				$\Gamma_1^+$	$\Gamma_2^+$	$\Gamma_3^+$	T <sub>3</sub> <sup>12</sup>	S <sub>T</sub> <sup>12</sup> <sub>1</sub>
P31m/P1(0, C <sub>1</sub> ') <sub>24</sub>	m <sub>1</sub>		13	1	1	2	3*	3*
P31m/P1/P1(0, C <sub>2</sub> ') <sub>12</sub>	m <sub>2</sub>		13	1	1	2	1	1
P31m/B2/m/P1(0, C <sub>2</sub> ') <sub>12</sub>	m <sub>1</sub>		8, 13	1	.	1	1*	2*

1	2	3	4	5			
$P\bar{3}1m/P\bar{3}/P\bar{1}(0, C_3)_8$	$m_1$		15	1	1	1*	1
$P\bar{3}1m/P2/m/P\bar{1}(0, D_2)_6$	$m_2$		8, 13	1	.	1	1*
$P\bar{3}1m/P2_1/b/P\bar{1}(0, C_4)_6$	$m_2$	$(\frac{1}{2}, 0, 0)$	8(100), 13	1	.	1*	.
$P\bar{3}1m/P\bar{3}1m/P\bar{1}(0, D_3)_4$	$m_1$		8, 15	1	.	.	1*
$G^{(P)} \approx P\bar{3}1c - D_{3d}^2 - \#163$				$\Gamma_1$	$\Gamma_3$	$\Gamma_5$	$T_3^{12}$ $S_1^{12}$
$P\bar{3}1c/P\bar{1}(0, C_1)_{24}$	$m_1$	$(0, 0, \frac{1}{4})$	13	1	1	2	3* 3*
$P\bar{3}1c/P\bar{1}/P\bar{1}(0, C_2)_{12}$	$m_2$	$(0, 0, \frac{1}{4})$	13	1	1	2	1 1
$P\bar{3}1c/B2/b/P\bar{1}(0, C_2)_{12}$	$m_1$		8, 13	1	.	1*	2*
$P\bar{3}1c/P\bar{3}/P\bar{1}(0, C_3)_8$	$m_1$	$(0, 0, \frac{1}{4})$	15	1	1	.	1*
$P\bar{3}1c/P2/b/P\bar{1}(0, D_2)_6$	$m_2$		8, 13	1	.	1	1*
$P\bar{3}1c/P2_1/b/P\bar{1}(0, C_4)_6$	$m_2$	$(\frac{1}{2}, 0, 0)$	8(100), 13	1	.	1*	.
$P\bar{3}1c/P\bar{3}1c/P\bar{1}(0, D_3)_4$	$m_1$		8, 15	1	.	.	1*
$G^{(P)} \approx P\bar{3}m1 - D_{3d}^3 - \#164$				$\Gamma_1$	$\Gamma_3$	$\Gamma_5$	$T_3^{12}$ $S_1^{12}$
$P\bar{3}m1/P\bar{1}(0, C_1)_{24}$	$m_1$		13	1	1	2	3* 3*
$P\bar{3}m1/P\bar{1}/P\bar{1}(0, C_2)_{12}$	$m_2$		13	1	1	2	1 1
$P\bar{3}m1/B2/m/P\bar{1}(0, C_2)_{12}$	$m_1$		11, 13	1	.	1*	2*
$P\bar{3}m1/P\bar{3}/P\bar{1}(0, C_3)_8$	$m_1$		15	1	1	.	1*
$P\bar{3}m1/P2/m/P\bar{1}(0, D_2)_6$	$m_2$		11, 13	1	.	1	1*
$P\bar{3}m1/P2_1/b/P\bar{1}(0, C_4)_6$	$m_2$	$(\frac{1}{2}, 0, 0)$	11(100), 13	1	.	1*	.
$P\bar{3}m1/P\bar{3}m1/P\bar{1}(0, D_3)_4$	$m_1$		11, 15	1	.	.	1*
$G^{(P)} \approx P\bar{3}c1 - D_{3d}^4 - \#165$				$\Gamma_1$	$\Gamma_3$	$\Gamma_5$	$T_3^{12}$ $S_1^{12}$
$P\bar{3}c1/P\bar{1}(0, C_1)_{24}$	$m_1$	$(0, 0, \frac{1}{4})$	13	1	1	2	3* 3*
$P\bar{3}c1/P\bar{1}/P\bar{1}(0, C_2)_{12}$	$m_2$	$(0, 0, \frac{1}{4})$	13	1	1	2	1 1
$P\bar{3}c1/B2/b/P\bar{1}(0, C_2)_{12}$	$m_1$		11, 13	1	.	1*	2*
$P\bar{3}c1/P\bar{3}/P\bar{1}(0, C_3)_8$	$m_1$	$(0, 0, \frac{1}{4})$	15	1	1	.	1*
$P\bar{3}c1/P2/b/P\bar{1}(0, D_2)_6$	$m_2$		11, 13	1	.	1	1*
$P\bar{3}c1/P2_1/b/P\bar{1}(0, C_4)_6$	$m_2$	$(\frac{1}{2}, 0, 0)$	11(100), 13	1	.	1*	.
$P\bar{3}c1/P\bar{3}c1/P\bar{1}(0, D_3)_4$	$m_1$		11, 15	1	.	.	1*

1	2	3	4	5			
$G^{(P)} \approx R\bar{3}m - D_{3d}^5 - \#166$				$\Gamma_1$	$\Gamma_3$	$\Gamma_5$	$T_3^5$ $S_1^5$
$R\bar{3}m/P\bar{1}(0, C_1)_{24}$	$m_3$		13	1	1	2	3* 3*
$R\bar{3}m/P\bar{1}/P\bar{1}(0, C_2)_{12}$	$m_4$		13	1	1	2	1 1
$R\bar{3}m/B2/m/P\bar{1}(0, C_2)_{12}$	$m_3$		9, 13	1	.	1*	2*
$R\bar{3}m/R\bar{3}/P\bar{1}(0, C_3)_8$	$m_3$		15	1	1	.	1*
$R\bar{3}m/P2/m/P\bar{1}(0, D_2)_6$	$m_4$		9, 13	1	.	1	1*
$R\bar{3}m/P2_1/b/P\bar{1}(0, C_4)_6$	$m_4$	$(\frac{1}{2}, 0, 0)$	9(100), 13	1	.	1*	.
$R\bar{3}m/R\bar{3}m/P\bar{1}(0, D_3)_4$	$m_3$		9, 15	1	.	.	1*
$G^{(P)} \approx R\bar{3}c - D_{3d}^6 - \#167$				$\Gamma_1$	$\Gamma_3$	$\Gamma_5$	$T_4^5$ $S_1^5$
$R\bar{3}c/P\bar{1}(0, C_1)_{24}$	$m_3$	$(\frac{1}{4}, \frac{1}{4}, \frac{1}{4})$	13	1	1	2	3* 3*
$R\bar{3}c/P\bar{1}/P\bar{1}(0, C_2)_{12}$	$m_4$		13	1	1	2	1 1
$R\bar{3}c/B2/b/P\bar{1}(0, C_2)_{12}$	$m_3$	$(-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, 1)$	9, 13	1	.	1*	2*
$R\bar{3}c/R\bar{3}/P\bar{1}(0, C_3)_8$	$m_3$	$(\frac{1}{4}, \frac{1}{4}, \frac{1}{4})$	15	1	1	.	1*
$R\bar{3}c/P2/c/P\bar{1}(0, D_2)_6$	$m_4$		9, 13	1	.	1	1*
$R\bar{3}c/P2_1/c/P\bar{1}(0, C_4)_6$	$m_4$	$(\frac{1}{2}, 0, 0)$	9(100), 13	1	.	1*	.
$R\bar{3}c/R\bar{3}c/P\bar{1}(0, D_3)_4$	$m_3$		9, 15	1	.	.	1*
$G^{(P)} \approx P622 - D_6^1 - \#177$				$\Gamma_1$	$\Gamma_2$	$\Gamma_6$	$T_2^{12}$ $S_1^{12}$
$P622/P2(0, C_1)_{24}$	$m_1$		4	1	1	2	3* 3*
$P622/P2/P2(0, C_2)_{12}$	$m_2$		4	1	1	2	1 1
$P622/C222/P2(0, C_2)_{12}$	$m_1$		4, 8	1	.	1*	2*
$P622/P6/P2(0, C_3)_8$	$m_1$		2	1	1	.	1*
$P622/P222/P2(0, D_2)_6$	$m_2$		4, 8	1	.	1	1*
$P622/P2_1^2/P2(0, C_4)_6$	$m_2$		4, 8(100)	1	.	1*	.
$P622/P622/P2(0, D_3)_4$	$m_1$		2, 8	1	.	.	1*
$G^{(P)} \approx P6_122 - D_6^2 - \#178$				$\Gamma_1$	$\Gamma_2$	$\Gamma_6$	$T_2^{12}$ $S_1^{12}$
$P6_122/P2_1(0, C_1)_{24}$	$m_1$		4	1	1	2	3* 3*
$P6_122/P2_1/P2_1(0, C_2)_{12}$	$m_2$		4	1	1	2	1 1
$P6_122/C222_1/P2_1(0, C_2)_{12}$	$m_1$	$(0, 0, -\frac{1}{6})$	4, 8	1	.	1*	2*
$P6_122/P6_1/P2_1(0, C_3)_8$	$m_1$		2	1	1	.	1*

1	2	3	4	5
$P6_122/P222_1/P2_1(0, D'_2)_6$	$m_2$	$(0, 0, \frac{1}{2})$	4, 8	1 . 1 . 1*
$P6_122/P2_12_1/P2_1(0, C_4)_6$	$m_2$	$(\frac{1}{4}, -\frac{1}{4}, \frac{1}{2})$	4, 8(100)	1 . 1 1*
$P6_122/P6_122/P2_1(0, D_3)_4$	$m_1$		2, 8	1 . . . 1*
$G^{(P)} \approx P6_522 - D_6^3 - \#179$				$\Gamma_1 \Gamma_2 \Gamma_6 \Gamma_2^{12} \Gamma_1^{12}$
$P6_522/P2_1(0, C_1)_{24}$	$m_1$		4	1 1 2 3* 3*
$P6_522/P2_1/P2_1(0, C_2)_{12}$	$m_2$		4	1 1 2 1 1
$P6_522/C222_1/P2_1(0, C'_2)_{12}$	$m_1$	$(0, 0, \frac{1}{6})$	4, 8	1 . 1 1* 2*
$P6_522/P6_5/P2_1(0, C_3)_8$	$m_1$		2	1 1 . 1* 1
$P6_522/P222_1/P2_1(0, D'_2)_6$	$m_2$	$(0, 0, \frac{5}{12})$	4, 8	1 . 1 . 1*
$P6_522/P2_12_1/P2_1(0, C_4)_6$	$m_2$	$(\frac{1}{4}, -\frac{1}{4}, \frac{5}{12})$	4, 8(100)	1 . 1 1*
$P6_522/P6_522/P2_1(0, D_3)_4$	$m_1$		2, 8	1 . . . 1*
$G^{(P)} \approx P6_222 - D_6^4 - \#181$				$\Gamma_1 \Gamma_2 \Gamma_6 \Gamma_2^{12} \Gamma_1^{12}$
$P6_222/P2(0, C_1)_{24}$	$m_1$		4	1 1 2 3* 3*
$P6_222/P2/P2(0, C_2)_{12}$	$m_2$		4	1 1 2 1 1
$P6_222/C222/P2(0, C'_2)_{12}$	$m_1$	$(0, 0, \frac{1}{6})$	4, 8	1 . 1 1* 2*
$P6_222/P6_2/P2(0, C_3)_8$	$m_1$		2	1 1 . 1* 1
$P6_222/P222/P2(0, D'_2)_6$	$m_2$	$(0, 0, \frac{1}{6})$	4, 8	1 . 1 . 1*
$P6_222/P2_12_1/P2(0, C_4)_6$	$m_2$	$(0, 0, \frac{1}{6})$	4, 8(100)	1 . 1 1*
$P6_222/P6_222/P2(0, D_3)_4$	$m_1$		2, 8	1 . . . 1*
$G^{(P)} \approx P6_422 - D_6^5 - \#181$				$\Gamma_1 \Gamma_2 \Gamma_6 \Gamma_2^{12} \Gamma_1^{12}$
$P6_422/P2(0, C_1)_{24}$	$m_1$		4	1 1 2 3* 3*
$P6_422/P2/P2(0, C_2)_{12}$	$m_2$		4	1 1 2 1 1
$P6_422/C222/P2(0, C'_2)_{12}$	$m_1$	$(0, 0, \frac{1}{3})$	4, 8	1 . 1 1* 2*
$P6_422/P6_4/P2(0, C_3)_8$	$m_1$		2	1 1 . 1* 1
$P6_422/P222/P2(0, D'_2)_6$	$m_2$	$(0, 0, \frac{1}{3})$	4, 8	1 . 1 . 1*
$P6_422/P2_12_1/P2(0, C_4)_6$	$m_2$	$(0, 0, \frac{1}{3})$	4, 8(100)	1 . 1 1*
$P6_422/P6_422/P2(0, D_3)_4$	$m_1$		2, 8	1 . . . 1*
$G^{(P)} \approx P6_322 - D_6^6 - \#186$				$\Gamma_1 \Gamma_2 \Gamma_6 \Gamma_2^{12} \Gamma_1^{12}$
$P6_322/P2_1(0, C_1)_{24}$	$m_1$		4	1 1 2 3* 3*

1	2	3	4	5
$P6_322/P2_1/P2_1(0, C_2)_{12}$	$m_2$		4	1 1 2 1 1
$P6_322/C222_1/P2_1(0, C'_2)_{12}$	$m_1$		4, 8	1 . 1 1* 2*
$P6_322/P6_3/P2_1(0, C_3)_8$	$m_1$		2	1 1 . 1* 1
$P6_322/P222_1/P2_1(0, D'_2)_6$	$m_2$	$(0, 0, \frac{1}{4})$	4, 8	1 . 1 . 1*
$P6_322/P2_12_1/P2_1(0, C_4)_6$	$m_2$	$(\frac{1}{4}, -\frac{1}{4}, \frac{1}{4})$	4, 8(100)	1 . 1 1*
$P6_322/P6_322/P2_1(0, D_3)_4$	$m_1$		2, 8	1 . . . 1*
$G^{(P)} \approx P6mm - C_{6v}^1 - \#183$				$\Gamma_1 \Gamma_2 \Gamma_6 \Gamma_2^{12} \Gamma_1^{12}$
$P6mm/P2(0, C_1)_{24}$	$m_1$		4	1 1 2 3* 3*
$P6mm/P2/P2(0, C_2)_{12}$	$m_2$		4	1 1 2 1 1
$P6mm/Cmm2/P2(0, C'_2)_{12}$	$m_1$		4, 20	1 . 1 1* 2*
$P6mm/P6/P2(0, C_3)_8$	$m_1$		2	1 1 . 1* 1
$P6mm/Pmm2/P2(0, D'_2)_6$	$m_2$		4, 20	1 . 1 . 1*
$P6mm/Pba2/P2(0, C_4)_6$	$m_2$	$(\frac{1}{2}, 0, 0)$	4, 20(100)	1 . 1 1*
$P6mm/P6mm/P2(0, D_3)_4$	$m_1$		2, 20	1 . . . 1*
$G^{(P)} \approx P6cc - C_{6v}^3 - \#185$				$\Gamma_1 \Gamma_2 \Gamma_6 \Gamma_2^{12} \Gamma_1^{12}$
$P6cc/P2(0, C_1)_{24}$	$m_1$		4	1 1 2 3* 3*
$P6cc/P2/P2(0, C_2)_{12}$	$m_2$		4	1 1 2 1 1
$P6cc/Ccc2/P2(0, C'_2)_{12}$	$m_1$		4, 20	1 . 1 1* 2*
$P6cc/P6/P2(0, C_3)_8$	$m_1$		2	1 1 . 1* 1
$P6cc/Pcc2/P2(0, D'_2)_6$	$m_2$		4, 20	1 . 1 . 1*
$P6cc/Pnn2/P2(0, C_4)_6$	$m_2$	$(\frac{1}{2}, 0, 0)$	4, 20(100)	1 . 1 1*
$P6cc/P6cc/P2(0, D_3)_4$	$m_1$		2, 20	1 . . . 1*
$G^{(P)} \approx P6_3cm - C_{6v}^4 - \#186$				$\Gamma_1 \Gamma_2 \Gamma_6 \Gamma_2^{12} \Gamma_1^{12}$
$P6_3cm/P2(0, C)_{24}$	$m$		4	1 1 2 3* 3*
$P6_3cm/P2_1/P2_1(0, C_2)_{12}$	$m_2$		4	1 1 2 1 1
$P6_3cm/Cmc2_1/P2_1(0, C'_2)_{12}$	$m_1$		4, 20	1 . 1 1* 2*
$P6_3cm/P6_3/P2_1(0, C_3)_8$	$m_1$		2	1 1 . 1* 1
$P6_3cm/Pmc2_1/P2_1(0, D'_2)_6$	$m_2$		4, 20	1 . 1 . 1*
$P6_3cm/Pna2_1/P2_1(0, C_4)_6$	$m_2$	$(\frac{1}{2}, 0, 0)$	4, 20(100)	1 . 1 1*

1	2	3	4	5
$P\bar{6}_3mc/P\bar{6}_3cm/P2_1(O, D_3)_4$	$m_1$		2, 20	1 . . . 1*
$G^{(P)} \approx P\bar{6}_3mc$				$\bar{s}\Gamma_1 \Gamma_2 \bar{s}\Gamma_6 \Gamma_2^{12} \bar{s}\Gamma_1^{12}$
$P\bar{6}_3mc/P2_1(O, C_1)_{24}$	$m_1$		4	1 1 2 3* 3*
$P\bar{6}_3mc/P2_1/P2_1(O, C_2)_{12}$	$m_2$		4	1 1 2 1 1
$P\bar{6}_3mc/Cmc2_1/P2_1(O, C_2)_{12}$	$m_1$		4, 20	1 . 1 1* 2*
$P\bar{6}_3mc/P\bar{6}_3/P2_1(O, C_3)_8$	$m_1$		2	1 1 . 1* 1
$P\bar{6}_3mc/Pmc2_1/P2_1(O, D_2)_{16}$	$m_2$		4, 20	1 . 1 . 1*
$P\bar{6}_3mc/Pna2_1/P2_1(O, C_4)_6$	$m_2$	$(\frac{1}{2}, 0, 0)$	4, 20 (100)	1 . 1 1* .
$P\bar{6}_3mc/P\bar{6}_3/P2_1(O, D_3)_4$	$m_1$		2, 20	1 . . . 1*
$G^{(P)} \approx P\bar{6}m2 - D_{3h}^1 - \#187$				$\bar{s}\Gamma_1 \Gamma_3 \bar{s}\Gamma_5 \Gamma_3^{12} \bar{s}\Gamma_1^{12}$
$P\bar{6}m2/Pm(O, C_1)_{24}$	$m_1$		16	1 1 2 3* 3*
$P\bar{6}m2/Pm/Pm(O, C_2)_{12}$	$m_2$		16	1 1 2 1 1
$P\bar{6}m2/Amn2/Pm(O, C_2)_{12}$	$m_1$		8, 16	1 . 1 1* 2*
$P\bar{6}m2/P\bar{6}/Pm(O, C_3)_8$	$m_1$		17	1 1 . 1* 1
$P\bar{6}m2/Pmn2/Pm(O, D_2)_{16}$	$m_2$		8, 16	1 . 1 . 1*
$P\bar{6}m2/Pmc2_1/Pm(O, C_4)_6$	$m_2$	$(\frac{1}{4}, \frac{1}{4}, 0)$	8 (100), 16	1 . 1 1* .
$P\bar{6}m2/P\bar{6}m2/Pm(O, D_3)_4$	$m_1$		8, 17	1 . . . 1*
$G^{(P)} \approx P\bar{6}c2 - D_{3h}^2 - \#188$				$\bar{s}\Gamma_1 \Gamma_3 \bar{s}\Gamma_5 \Gamma_3^{12} \bar{s}\Gamma_1^{12}$
$P\bar{6}c2/Pm(O, C_1)_{24}$	$m_1$	$(0, 0, \frac{1}{4})$	16	1 1 2 3* 3*
$P\bar{6}c2/Pm/Pm(O, C_2)_{12}$	$m_2$	$(0, 0, \frac{1}{4})$	16	1 1 2 1 1
$P\bar{6}c2/Amn2/Pm(O, C_2)_{12}$	$m_1$		8, 16	1 . 1 1* 2*
$P\bar{6}c2/P\bar{6}/Pm(O, C_3)_8$	$m_1$	$(0, 0, \frac{1}{4})$	17	1 1 . 1* 1
$P\bar{6}c2/Pma2/Pm(O, D_2)_{16}$	$m_2$	$(0, 0, \frac{1}{4})$	8, 16	1 . 1 . 1*
$P\bar{6}c2/Pmn2_1/Pm(O, C_4)_6$	$m_2$	$(\frac{1}{4}, \frac{1}{4}, \frac{1}{4})$	8 (100), 16	1 . 1 1* .
$P\bar{6}c2/P\bar{6}c2/Pm(O, D_3)_4$	$m_1$		8, 17	1 . . . 1*
$G^{(P)} \approx P\bar{6}2m - D_{3h}^3 - \#189$				$\bar{s}\Gamma_1 \Gamma_3 \bar{s}\Gamma_5 \Gamma_3^{12} \bar{s}\Gamma_1^{12}$
$P\bar{6}2m/Pm(O, C_1)_{24}$	$m_1$		16	1 1 2 3* 3*

1	2	3	4	5
$P\bar{6}2m/Pm/Pm(O, C_2)_{12}$	$m_2$		16	1 1 2 1 1
$P\bar{6}2m/Amn2/Pm(O, C_2)_{12}$	$m_1$		11, 16	1 . 1 1* 2*
$P\bar{6}2m/P\bar{6}/Pm(O, C_3)_8$	$m_1$		17	1 1 . 1* 1
$P\bar{6}2m/Pmn2/Pm(O, D_2)_{16}$	$m_2$		11, 16	1 . 1 . 1*
$P\bar{6}2m/Pmc2_1/Pm(O, C_4)_6$	$m_2$	$(\frac{1}{4}, \frac{1}{4}, 0)$	11 (100), 16	1 . 1 1* .
$P\bar{6}2m/P\bar{6}2m/Pm(O, D_3)_4$	$m_1$		11, 17	1 . . . 1*
$G^{(P)} \approx P\bar{6}2c - D_{3h}^4 - \#190$				$\bar{s}\Gamma_1 \Gamma_3 \bar{s}\Gamma_5 \Gamma_3^{12} \bar{s}\Gamma_1^{12}$
$P\bar{6}2c/Pm(O, C_1)_{24}$	$m_1$	$(0, 0, \frac{1}{4})$	16	1 1 2 3* 3*
$P\bar{6}2c/Pm/Pm(O, C_2)_{12}$	$m_2$	$(0, 0, \frac{1}{4})$	16	1 1 2 1 1
$P\bar{6}2c/Amn2/Pm(O, C_2)_{12}$	$m_1$		11, 16	1 . 1 1* 2*
$P\bar{6}2c/P\bar{6}/Pm(O, C_3)_8$	$m_1$	$(0, 0, \frac{1}{4})$	17	1 1 . 1* 1
$P\bar{6}2c/Pma2/Pm(O, D_2)_{16}$	$m_2$	$(0, 0, \frac{1}{4})$	11, 16	1 . 1 . 1*
$P\bar{6}2c/Pmn2_1/Pm(O, C_4)_6$	$m_2$	$(\frac{1}{4}, \frac{1}{4}, \frac{1}{4})$	11 (100), 16	1 . 1 1* .
$P\bar{6}2c/P\bar{6}2c/Pm(O, D_3)_4$	$m_1$		11, 17	1 . . . 1*
$G^{(P)} \approx P\bar{6}/mmm - D_{6h}^1 - \#191$				$\bar{s}\Gamma_1 \Gamma_3 \bar{s}\Gamma_{11} \Gamma_3^{12} \bar{s}\Gamma_1^{12}$
$P\bar{6}/mmm/P2/m(O, C_1)_{24}$	$m_1$		4, 13	1 1 2 3* 3*
$P\bar{6}/mmm/P2/m/P2/m(O, C_2)_{12}$	$m_2$		4, 13	1 1 2 1 1
$P\bar{6}/mmm/Cmmm/P2/m(O, C_2)_{12}$	$m_1$		4, 8, 13	1 . 1 1* 2*
$P\bar{6}/mmm/P\bar{6}/m/P2/m(O, C_3)_8$	$m_1$		2, 13	1 1 . 1* 1
$P\bar{6}/mmm/Pmmn/P2/m(O, D_2)_{16}$	$m_2$		4, 8, 13	1 . 1 . 1*
$P\bar{6}/mmm/Pban/P2/m(O, C_4)_6$	$m_2$		4, 8 (100), 13	1 . 1 1* .
$P\bar{6}/mmm/P\bar{6}/mmm/P2/m(O, D_3)_4$	$m_1$		2, 8, 13	1 . . . 1*
$G^{(P)} \approx P\bar{6}/mcc - D_{6h}^2 - \#192$				$\bar{s}\Gamma_1 \Gamma_3 \bar{s}\Gamma_{11} \Gamma_3^{12} \bar{s}\Gamma_1^{12}$
$P\bar{6}/mcc/P2/m(O, C_1)_{24}$	$m_1$	$(0, 0, \frac{1}{4})$	4, 13	1 1 2 3* 3*
$P\bar{6}/mcc/P2/m/P2/m(O, C_2)_{12}$	$m_2$	$(0, 0, \frac{1}{4})$	4, 13	1 1 2 1 1
$P\bar{6}/mcc/Cccm/P2/m(O, C_2)_{12}$	$m_1$		4, 8, 13	1 . 1 1* 2*



1	2	3	4	5
$P6/mcc/P6/m/P2/m(0, C_3)_8$	$m_1$	$(0, 0, \frac{1}{4})$	2, 13	1 1 . 1* 1
$P6/mcc/Pccm/P2/m(0, D_2)_6$	$m_2$		4, 8, 13	1 . 1 . 1*
$P6/mcc/Pnnc/P2/m(0, C_4)_6$	$m_2$		4, 8(100), 13	1 . 1 1* .
$P6/mcc/P6/mcc/P2(0, D_3)_4$	$m_1$		2, 8, 13	1 . . . 1*
$G^{(P)} \approx P6_3/mcm - D_{6h}^3 - \#193$				$\sigma_{\Gamma_1} \Gamma_3 \sigma_{\Gamma_{11}} \Gamma_3^{12} \sigma_{\Gamma_1}^{12}$
$P6_3/mcm/P2_1/m(0, C_1)_{24}$	$m_1$		4, 13	1 1 2 3* 3*
$P6_3/mcm/P2_1/m/P2_1/m(0, C_2)_{12}$	$m_2$		4, 13	1 1 2 1 1
$P6_3/mcm/Cmcm/P2_1/m(0, C_2)_{12}$	$m_1$	$(0, 0, \frac{1}{4})$	4, 8, 13	1 . 1 1* 2*
$P6_3/mcm/P6_3/m/P2_1/m(0, C_3)_8$	$m_1$	$(0, 0, \frac{1}{4})$	2, 13	1 1 . 1* 1
$P6_3/mcm/Pnma/P2_1/m(0, D_2)_6$	$m_2$	$(0, 0, \frac{1}{4})$	4, 8, 13	1 . 1 . 1*
$P6_3/mcm/Pnma/P2_1/m(0, C_4)_6$	$m_2$	$(\frac{1}{4}, \frac{1}{4}, 0)$	4, 8(100), 13	1 . 1 1* .
$P6_3/mcm/P6_3/mcm/P2_1/m(0, D_3)_4$	$m_1$		2, 8, 13	1 . . . 1*
$G^{(P)} \approx P6_3/mmc - D_{6h}^4 - \#194$				$\sigma_{\Gamma_1} \Gamma_3 \sigma_{\Gamma_{11}} \Gamma_3^{12} \sigma_{\Gamma_1}^{12}$
$P6_3/mmc/P2_1/m(0, C_1)_{24}$	$m_1$	$(0, 0, \frac{1}{4})$	4, 13	1 1 2 3* 3*
$P6_3/mmc/P2_1/m/P2_1/m(0, C_2)_{12}$	$m_2$	$(0, 0, \frac{1}{4})$	4, 13	1 1 2 1 1
$P6_3/mmc/Cmcm/P2_1/m(0, C_2)_{12}$	$m_1$		4, 8, 13	1 . 1 1* 2*
$P6_3/mmc/P6_3/m/P2_1/m(0, C_3)_8$	$m_1$		2, 13	1 1 . 1* 1
$P6_3/mmc/Pnma/P2_1/m(0, D_2)_6$	$m_2$		4, 8, 13	1 . 1 . 1*
$P6_3/mmc/Pnma/P2_1/m(0, C_4)_6$	$m_2$	$(\frac{1}{4}, -\frac{1}{4}, \frac{1}{4})$	4, 8(100), 13	1 . 1 1* .
$P6_3/mmc/P6_3/mmc/P2_1/m(0, D_3)_4$	$m_1$		2, 8, 13	1 . . . 1*

1	2	3	4	5
$G^{(P)} \approx P432 - O^1 - \#207$				$\sigma_{\Gamma_1} \Gamma_2 \sigma_{\Gamma_3} \Gamma_3^{11} \sigma_{\Gamma_1}^{11} \Gamma_2^{11} \sigma_{\Gamma_4}^{11}$
$P432/I222(0, C_1)_{24}$	$m_3$	$(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, -\frac{1}{2})$	2(100), 4(001)	1 1 2 . . 3* 3*
$P432/C222/I222(0, C_2)_{12}$	$m_2$	$(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, \frac{1}{2})$	2(100), 4	1 1 2 . . 1 1
$P432/I422/I222(0, C_2)_{12}$	$m_3$	$(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, -\frac{1}{2})$	2(100), 14(100)	1 . 1 . . 1* 2*
$P432/I23/I222(0, C_3)_8$	$m_3$	$(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, -\frac{1}{2})$	2(100), 9(010)	1 1 . . . 1* 1
$P432/P422/I222(0, D_2)_6$	$m_2$	$(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, \frac{1}{2})$	2(100), 14(100)	1 . 1 . . . 1*
$P432/P4_2/I222(0, C_4)_6$	$m_2$		2(100), 14	1 . 1 . . 1 .
$P432/I432/I222(0, D_3)_4$	$m_3$	$(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, -\frac{1}{2})$	9(010), 14(100)	1 . . . . 1*
$P432/I222(0, C_1)_{24}$	$m_3$		2, 4	1 1 2 3* 3*
$P432/C222/I222(0, C_2)_{12}$	$m_2$		2, 4	1 1 2 1 1
$P432/I422/I222(0, C_2)_{12}$	$m_3$		2, 14	1 . 1 1* 2*
$P432/I23/I222(0, C_3)_8$	$m_3$		2, 9	1 1 . 1* 1
$P432/P422/I222(0, D_2)_6$	$m_2$		2, 14	1 . 1 . . 1*
$P432/P4_2/I222(0, C_4)_6$	$m_2$	$(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, \frac{1}{2})$	2, 14(100)	1 . 1 1* .
$P432/I432/I222(0, D_3)_4$	$m_3$		9, 14	1 . . . 1*
$G^{(P)} \approx P4_232 - O^2 - \#208$				$\sigma_{\Gamma_1} \Gamma_2 \sigma_{\Gamma_3} \Gamma_3^{11} \sigma_{\Gamma_1}^{11} \Gamma_4^{11} \sigma_{\Gamma_2}^{11}$
$P4_232/I2_12_12_1(0, C_1)_{24}$	$m_3$	$(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, -\frac{1}{2})$	2(010), 4(100)	1 1 2 . . 3* 3*
$P4_232/C222/I2_12_12_1(0, C_2)_{12}$	$m_2$	$(1, \frac{1}{2}, \frac{1}{2})$	2(100), 4(100)	1 1 2 . . 1 1
$P4_232/I4_122/I2_12_12_1(0, C_2)_{12}$	$m_3$	$(\frac{1}{2}, 0, \frac{3}{4})$	2(010), 14	1 . 1 . . 1* 2*
$P4_232/I2_13/I2_12_12_1(0, C_3)_8$	$m_3$	$(\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}, \frac{1}{2})$	2(010), 9(100)	1 1 . . . 1* 1
$P4_232/P4_22/I2_12_12_1(0, D_2)_6$	$m_2$	$(1, \frac{1}{2}, \frac{3}{4})$	2(100), 14	1 . 1 . . . 1*
$P4_232/P4_212/I2_12_12_1(0, C_4)_6$	$m_2$	$(\frac{1}{2}, 0, \frac{3}{4})$	2(100), 14(100)	1 . 1 . . 1*
$P4_232/I4_132/I2_12_12_1(0, D_3)_4$	$m_3$	$(\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}, \frac{1}{2})$	9(100), 14	1 . . . . 1*
$P4_232/I2_12_12_1(0, C_1)_{24}$	$m_3$		2(001), 4(010)	1 1 2 3* 3*
$P4_232/C222/I2_12_12_1(0, C_2)_{12}$	$m_2$	$(\frac{1}{2}, 0, \frac{1}{2})$	2, 4(100)	1 1 2 1 1
$P4_232/I4_122/I2_12_12_1(0, C_2)_{12}$	$m_3$	$(0, \frac{1}{2}, -\frac{3}{4})$	2(001), 14(010)	1 . 1 1* 2*
$P4_232/I2_13/I2_12_12_1(0, C_3)_8$	$m_3$	$(0, 0, 1)$	2(001), 9(010)	1 1 . 1* 1
$P4_232/P4_22/I2_12_12_1(0, D_2)_6$	$m_2$	$(\frac{1}{2}, 0, \frac{3}{4})$	2, 14(100)	1 . 1 . . 1*
$P4_232/P4_212/I2_12_12_1(0, C_4)_6$	$m_2$	$(1, \frac{1}{2}, \frac{3}{4})$	2, 14	1 . 1 1* .

1	2	3	4	5
$F_{41}32/P_{11}32/P_{12}2_12_1(O, D_3)_4$	$m_3$	(0, 0, 1)	9(010), 14(010)	1 . . . 1*
$G^{(P)} \approx F_{432} - D^3 - \#209$				$\Gamma_1 \Gamma_2 \Gamma_3 \Gamma_3^{10} \Gamma_1^{10} \Gamma_2^{10} \Gamma_4^{10}$
$F_{432}/P_{222}(O, C_1)_{24}$	$m_3$	$(\frac{3}{4}, \frac{3}{4}, \frac{3}{4})$	2(100), 4(001)	1 1 2 . . 3* 3*
$F_{432}/C_{222}/P_{222}(O, C_2)_{12}$	$m_5$	$(\frac{3}{4}, \frac{3}{4}, -\frac{1}{4})$	2(100), 4	1 1 2 . . 1 1
$F_{432}/P_{422}/P_{222}(O, C_2)_{12}$	$m_3$	$(1\frac{1}{4}, 1\frac{1}{4}, \frac{1}{4})$	2(100), 14(100)	1 . 1 . . 1* 2*
$F_{432}/P_{23}/P_{222}(O, C_3)_8$	$m_3$	$(\frac{3}{4}, \frac{3}{4}, -\frac{1}{2})$	2(100), 9(010)	1 1 . . . 1* 1
$F_{432}/P_{422}/P_{222}(O, D_2)_6$	$m_5$	$(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, 0)$	2(100), 14(100)	1 . 1 . . . 1*
$F_{432}/P_{421}2/P_{222}(O, C_4)_6$	$m_5$	$(\frac{1}{4}, 1\frac{1}{4}, -\frac{1}{4})$	2(100), 14	1 . 1 . . . 1*
$F_{432}/P_{432}/P_{222}(O, D_3)_4$	$m_3$	$(\frac{3}{4}, \frac{3}{4}, -\frac{1}{4})$	9(010), 14(100)	1 . . . . . 1*
$F_{432}/P_{222}(O, C_1)_{24}$	$m_3$		2, 4	1 1 2 3* 3*
$F_{432}/C_{222}/P_{222}(O, C_2)_{12}$	$m_5$		2, 4	1 1 2 1 1
$F_{432}/P_{422}/P_{222}(O, C_2)_{12}$	$m_3$		2, 14	1 . 1 1* 2*
$F_{432}/P_{23}/P_{222}(O, C_3)_8$	$m_3$		2, 9	1 1 . 1* 1
$F_{432}/P_{422}/P_{222}(O, D_2)_6$	$m_5$		2, 14	1 . 1 . . 1*
$F_{432}/P_{421}2/P_{222}(O, C_4)_6$	$m_5$	$(\frac{3}{4}, \frac{3}{4}, \frac{1}{4})$	2, 14(100)	1 . 1 1* .
$F_{432}/P_{432}/P_{222}(O, D_3)_4$	$m_3$		9, 14	1 . . . . . 1*
$G^{(P)} \approx F_{41}32 - D^4 - \#210$				$\Gamma_1 \Gamma_2 \Gamma_3 \Gamma_3^{10} \Gamma_1^{10} \Gamma_2^{10} \Gamma_4^{10}$
$F_{41}32/P_{21}2_12_1(O, C_1)_{24}$	$m_3$	$(\frac{3}{4}, \frac{3}{4}, \frac{3}{4})$	2(010), 4(100)	1 1 2 . . 3* 3*
$F_{41}32/C_{2221}/P_{21}2_12_1(O, C_2)_{12}$	$m_5$	$(\frac{1}{4}, \frac{3}{4}, \frac{1}{4})$	2(100), 4(100)	1 1 2 . . 1 1
$F_{41}32/P_{41}2_12/P_{21}2_12_1(O, C_2)_{12}$	$m_3$	$(1, \frac{1}{2}, \frac{1}{2})$	2(010), 14	1 . 1 . . . 1* 2*
$F_{41}32/P_{21}3/P_{21}2_12_1(O, C_3)_8$	$m_3$	$(\frac{1}{4}, 1\frac{1}{4}, \frac{1}{4})$	2(010), 9(100)	1 1 . . . 1* 1
$F_{41}32/P_{41}22/P_{21}2_12_1(O, D_2)_6$	$m_5$	$(\frac{3}{8}, \frac{7}{8}, \frac{1}{8})$	2(100), 14	1 . 1 . . . 1*
$F_{41}32/P_{43}2_12/P_{21}2_12_1(O, C_4)_6$	$m_5$	$(\frac{1}{8}, 1\frac{5}{8}, -\frac{1}{8})$	2(100), 14(100)	1 . 1 . . . 1*
$F_{41}32/P_{41}32/P_{21}2_12_1(O, D_3)_4$	$m_3$	$(\frac{1}{4}, 1\frac{1}{4}, \frac{1}{4})$	9(100), 14	1 . . . . . 1*
$F_{41}32/P_{21}2_12_1(O, C_1)_{24}$	$m_3$		2(001), 4(010)	1 1 2 3* 3*
$F_{41}32/C_{2221}/P_{21}2_12_1(O, C_2)_{12}$	$m_5$	$(0, \frac{1}{2}, 0)$	2, 4(100)	1 1 2 1 1
$F_{41}32/P_{43}2_12/P_{21}2_12_1(O, C_2)_{12}$	$m_3$	$(\frac{3}{4}, \frac{1}{4}, \frac{1}{4})$	2(001), 14(010)	1 . 1 1* 2*
$F_{41}32/P_{21}3/P_{21}2_12_1(O, C_3)_8$	$m_3$	$(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, -\frac{1}{2})$	2(001), 9(010)	1 1 . 1* 1
$F_{41}32/P_{43}22/P_{21}2_12_1(O, D_2)_6$	$m_5$	$(-\frac{1}{8}, 1\frac{3}{8}, \frac{1}{8})$	2, 14(100)	1 . 1 . . . 1*

1	2	3	4	5
$F_{41}32/P_{41}2_12/P_{21}2_12_1(O, C_4)_6$	$m_5$	$(\frac{5}{8}, \frac{1}{8}, -\frac{1}{8})$	2, 14	1 . 1 1* .
$F_{41}32/P_{43}32/P_{21}2_12_1(O, D_3)_4$	$m_3$	$(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, -\frac{1}{2})$	9(010), 14(010)	1 . . . 1*
$G^{(P)} \approx F_{43m} - T_d^1 - \#215$				$\Gamma_1 \Gamma_2 \Gamma_3 \Gamma_4^{11} \Gamma_1^{11} \Gamma_2^{11} \Gamma_3^{11}$
$P_{43m}/I_{222}(O, C_1)_{24}$	$m_3$	$(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, -\frac{1}{2})$	2(100), 4(001)	1 1 2 . . 3* 3*
$P_{43m}/C_{222}/I_{222}(O, C_2)_{12}$	$m_2$	$(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, \frac{1}{2})$	2(100), 4	1 1 2 . . 1 1
$P_{43m}/I_{42m}/I_{222}(O, C_2)_{12}$	$m_3$	$(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, -\frac{1}{2})$	2(100), 3B(100)	1 . 1 . . 1* 2*
$P_{43m}/I_{23}/I_{222}(O, C_3)_8$	$m_3$	$(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, -\frac{1}{2})$	2(100), 9(010)	1 1 . . . 1* 1
$P_{43m}/P_{4m}2/I_{222}(O, D_2)_6$	$m_2$	$(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, \frac{1}{2})$	2(100), 3B(100)	1 . 1 . . . 1*
$P_{43m}/P_{4b}2/I_{222}(O, C_4)_6$	$m_2$		2(100), 3B	1 . 1 . . 1*
$P_{43m}/I_{43m}/I_{222}(O, D_3)_4$	$m_3$	$(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, -\frac{1}{2})$	9(010), 3B(100)	1 . . . . . 1*
$P_{43m}/I_{222}(O, C_1)_{24}$	$m_3$		2, 4	1 1 2 3* 3*
$P_{43m}/C_{222}/I_{222}(O, C_2)_{12}$	$m_2$		2, 4	1 1 2 1 1
$P_{43m}/I_{42m}/I_{222}(O, C_2)_{12}$	$m_3$		2, 3B	1 . 1 1* 2*
$P_{43m}/I_{23}/I_{222}(O, C_3)_8$	$m_3$		2, 9	1 1 . 1* 1
$P_{43m}/P_{4m}2/I_{222}(O, D_2)_6$	$m_2$		2, 3B	1 . 1 . . 1*
$P_{43m}/P_{4b}2/I_{222}(O, C_4)_6$	$m_2$	$(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, \frac{1}{2})$	2, 3B(100)	1 . 1 1* .
$P_{43m}/I_{43m}/I_{222}(O, D_3)_4$	$m_3$		9, 3B	1 . . . . . 1*
$G^{(P)} \approx F_{43m} - T_d^2 - \#216$				$\Gamma_1 \Gamma_2 \Gamma_3 \Gamma_4^{10} \Gamma_1^{10} \Gamma_2^{10} \Gamma_3^{10}$
$F_{43m}/P_{222}(O, C_1)_{24}$	$m_3$	$(\frac{3}{4}, \frac{3}{4}, -\frac{1}{4})$	2(100), 4(001)	1 1 2 . . 3* 3*
$F_{43m}/C_{222}/P_{222}(O, C_2)_{12}$	$m_5$	$(\frac{3}{4}, \frac{3}{4}, -\frac{1}{4})$	2(100), 4	1 1 2 . . 1 1
$F_{43m}/P_{42m}/P_{222}(O, C_2)_{12}$	$m_3$	$(\frac{3}{4}, \frac{3}{4}, -\frac{1}{4})$	2(100), 3B(100)	1 . 1 . . 1* 2*
$F_{43m}/P_{23}/P_{222}(O, C_3)_8$	$m_3$	$(\frac{3}{4}, \frac{3}{4}, -\frac{1}{4})$	2(100), 9(010)	1 1 . . . 1* 1
$F_{43m}/P_{4m}2/P_{222}(O, D_2)_6$	$m_5$	$(\frac{3}{4}, \frac{3}{4}, -\frac{1}{4})$	2(100), 3B(100)	1 . 1 . . . 1*
$F_{43m}/P_{4n}2/P_{222}(O, C_4)_6$	$m_5$		2(100), 3B	1 . 1 . . 1*
$F_{43m}/P_{43m}/P_{222}(O, D_3)_4$	$m_3$	$(\frac{3}{4}, \frac{3}{4}, -\frac{1}{4})$	9(010), 3B(100)	1 . . . . . 1*
$F_{43m}/P_{222}(O, C_1)_{24}$	$m_3$		2, 4	1 1 2 3* 3*
$F_{43m}/C_{222}/P_{222}(O, C_2)_{12}$	$m_5$		2, 4	1 1 2 1 1
$F_{43m}/P_{42m}/P_{222}(O, C_2)_{12}$	$m_3$		2, 3B	1 . 1 1* 2*
$F_{43m}/P_{23}/P_{222}(O, C_3)_8$	$m_3$		2, 9	1 1 . 1* 1
$F_{43m}/P_{4m}2/P_{222}(O, D_2)_6$	$m_5$		2, 3B	1 . 1 . . 1*
$F_{43m}/P_{4n}2/P_{222}(O, C_4)_6$	$m_5$	$(\frac{3}{4}, \frac{3}{4}, -\frac{1}{4})$	2, 3B(100)	1 . 1 1* .
$F_{43m}/P_{43m}/P_{222}(O, D_3)_4$	$m_3$		9, 3B	1 . . . . . 1*

1	2	3	4	5				
$G^{(P)} \approx P4\bar{3}n - T_d^4 - \#218$				$\sigma_{\Gamma_1 \Gamma_2}$	$\sigma_{\Gamma_3}$	$\tau_{11}^{11}$	$\tau_{11}^{11}$	$\tau_{11}^{11}$
$P4\bar{3}n/I2_1 2_1 2_1 (0, C_1)_{24}$	$m_3$	$(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, -\frac{1}{2})$	2(010), 4(100)	1	1	2	3*	3*
$P4\bar{3}n/C222/I2_1 2_1 2_1 (0, C_2)_{12}$	$m_2$	$(1, \frac{1}{2}, \frac{1}{2})$	2(100), 4(100)	1	1	2	1	1
$P4\bar{3}n/I4\bar{2}d/I2_1 2_1 2_1 (0, C_2)_{12}$	$m_3$	$(\frac{1}{2}, 0, \frac{1}{4})$	2(010), 3B	1	1	1	1*	2*
$P4\bar{3}n/I2_1 3/I2_1 2_1 2_1 (0, C_3)_{24}$	$m_3$	$(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, \frac{1}{2})$	2(010), 9(100)	1	1	1	1*	1
$P4\bar{3}n/P4n2/I2_1 2_1 2_1 (0, D_2)_{12}$	$m_2$	$(1, \frac{1}{2}, 0, \frac{3}{4})$	2(100), 3B	1	1	1	1*	1*
$P4\bar{3}n/P4c2/I2_1 2_1 2_1 (0, C_4)_{12}$	$m_2$	$(1, \frac{1}{2}, \frac{3}{4})$	2(100), 3B(100)	1	1	1	1*	1*
$P4\bar{3}n/I4\bar{3}d/I2_1 2_1 2_1 (0, D_3)_{12}$	$m_3$	$(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, \frac{1}{2})$	9(100), 3B	1	1	1	1*	1*
$P4\bar{3}n/I2_1 2_1 2_1 (0, C_1)_{24}$	$m_3$		2(001), 4(010)	1	1	2	3*	3*
$P4\bar{3}n/C222/I2_1 2_1 2_1 (0, C_2)_{12}$	$m_2$	$(\frac{1}{2}, 0, \frac{1}{2})$	2, 4(100)	1	1	2	1	1
$P4\bar{3}n/I4\bar{2}d/I2_1 2_1 2_1 (0, C_2)_{12}$	$m_3$	$(1, -\frac{1}{2}, \frac{3}{4})$	2(001), 3B(010)	1	1	1	1*	2*
$P4\bar{3}n/I2_1 3/I2_1 2_1 2_1 (0, C_3)_{24}$	$m_3$	$(0, 0, 1)$	2(001), 9(010)	1	1	1	1*	1
$P4\bar{3}n/P4n2/I2_1 2_1 2_1 (0, D_2)_{12}$	$m_2$	$(1, \frac{1}{2}, \frac{3}{4})$	2, 3B(100)	1	1	1	1*	1*
$P4\bar{3}n/P4c2/I2_1 2_1 2_1 (0, C_4)_{12}$	$m_2$	$(1, \frac{1}{2}, 0, \frac{3}{4})$	2, 3B	1	1	1	1*	1*
$P4\bar{3}n/I4\bar{3}d/I2_1 2_1 2_1 (0, D_3)_{12}$	$m_3$	$(0, 0, 1)$	9(010), 3B(010)	1	1	1	1*	1*
$G^{(P)} \approx F4\bar{3}c - T_d^5 - \#219$				$\sigma_{\Gamma_1 \Gamma_2}$	$\sigma_{\Gamma_3}$	$\tau_{10}^{10}$	$\tau_{10}^{10}$	$\tau_{10}^{10}$
$F4\bar{3}c/P222(0, C_1)_{24}$	$m_3$	$(\frac{3}{4}, \frac{3}{4}, \frac{3}{4})$	2(100), 4(001)	1	1	2	3*	3*
$F4\bar{3}c/C222/P222(0, C_2)_{12}$	$m_5$	$(\frac{3}{4}, \frac{3}{4}, -\frac{1}{4})$	2(100), 4	1	1	2	1	1
$F4\bar{3}c/P4c2/P222(0, C_2)_{12}$	$m_3$	$(1, 0, \frac{1}{2})$	2(100), 3B(100)	1	1	1	1*	2*
$F4\bar{3}c/P23/P222(0, C_3)_{24}$	$m_3$	$(\frac{3}{4}, \frac{3}{4}, -\frac{1}{4})$	2(100), 9(010)	1	1	1	1*	1
$F4\bar{3}c/P4c2/P222(0, D_2)_{12}$	$m_5$	$(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, 0)$	2(100), 3B(100)	1	1	1	1*	1*
$F4\bar{3}c/P4b2/P222(0, C_4)_{12}$	$m_5$	$(\frac{1}{4}, \frac{1}{4}, -\frac{1}{4})$	2(100), 3B	1	1	1	1*	1*
$F4\bar{3}c/P4\bar{3}n/P222(0, D_3)_{12}$	$m_3$	$(\frac{3}{4}, \frac{3}{4}, -\frac{1}{4})$	9(010), 3B(100)	1	1	1	1*	1*
$F4\bar{3}c/P222(0, C_1)_{24}$	$m_3$		2, 4	1	1	2	3*	3*
$F4\bar{3}c/C222/P222(0, C_2)_{12}$	$m_5$		2, 4	1	1	2	1	1
$F4\bar{3}c/P4c2/P222(0, C_2)_{12}$	$m_3$	$(\frac{1}{4}, \frac{1}{4}, -\frac{1}{4})$	2, 3B	1	1	1	1*	2*
$F4\bar{3}c/P23/P222(0, C_3)_{24}$	$m_3$	$(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, -\frac{1}{2})$	2, 9(010)	1	1	1	1*	1
$F4\bar{3}c/P4c2/P222(0, D_2)_{12}$	$m_5$	$(\frac{1}{4}, \frac{1}{4}, -\frac{1}{4})$	2, 3B	1	1	1	1*	1*
$F4\bar{3}c/P4b2/P222(0, C_4)_{12}$	$m_5$	$(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, 0)$	2, 3B(100)	1	1	1	1*	1*
$F4\bar{3}c/P4\bar{3}n/P222(0, D_3)_{12}$	$m_3$	$(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, -\frac{1}{2})$	9(010), 3B	1	1	1	1*	1*

1	2	3	4	5				
$G^{(P)} \approx Pm\bar{3}n - O_h^1 - \#221$				$\sigma_{\Gamma_1 \Gamma_3}$	$\sigma_{\Gamma_5}$	$\tau_{11}^{11}$	$\tau_{11}^{11}$	$\tau_{11}^{11}$
$Pm\bar{3}n/Imn(0, C_1)_{24}$	$m_3$	$(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, -\frac{1}{2})$	2(100), 4(001), 25	1	1	2	3*	3*
$Pm\bar{3}n/Cmm/Imn(0, C_2)_{12}$	$m_2$	$(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, \frac{1}{2})$	2(100), 4, 25	1	1	2	1	1
$Pm\bar{3}n/I4/mnm/Imn(0, C_2)_{12}$	$m_3$	$(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, -\frac{1}{2})$	2(100), 14(100), 25	1	1	1	1*	2*
$Pm\bar{3}n/Im3/Imn(0, C_3)_{24}$	$m_3$	$(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, -\frac{1}{2})$	2(100), 9(010), 25	1	1	1	1*	1
$Pm\bar{3}n/P4/nm/Imn(0, D_2)_{12}$	$m_2$	$(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, \frac{1}{2})$	2(100), 14(100), 25	1	1	1	1*	1*
$Pm\bar{3}n/P4/mbm/Imn(0, C_4)_{12}$	$m_2$		2(100), 14, 25	1	1	1	1*	1*
$Pm\bar{3}n/Im3m/Imn(0, D_3)_{12}$	$m_3$	$(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, -\frac{1}{2})$	9(010), 14(100), 25	1	1	1	1*	1*
$Pm\bar{3}n/Imn(0, C_1)_{24}$	$m_3$		2, 4, 25	1	1	2	3*	3*
$Pm\bar{3}n/Cmm/Imn(0, C_2)_{12}$	$m_2$		2, 4, 25	1	1	2	1	1
$Pm\bar{3}n/I4/mnm/Imn(0, C_2)_{12}$	$m_3$		2, 14, 25	1	1	1	1*	2*
$Pm\bar{3}n/Im3/Imn(0, C_3)_{24}$	$m_3$		2, 9, 25	1	1	1	1*	1
$Pm\bar{3}n/P4/nm/Imn(0, D_2)_{12}$	$m_2$		2, 14, 25	1	1	1	1*	1*
$Pm\bar{3}n/P4/mbm/Imn(0, C_4)_{12}$	$m_2$	$(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, \frac{1}{2})$	2, 14(100), 25	1	1	1	1*	1*
$Pm\bar{3}n/Im3m/Imn(0, D_3)_{12}$	$m_3$		9, 14, 25	1	1	1	1*	1*
$G^{(P)} \approx Pm\bar{3}n - \#223$				$\sigma_{\Gamma_1 \Gamma_3}$	$\sigma_{\Gamma_5}$	$\tau_{11}^{11}$	$\tau_{11}^{11}$	$\tau_{11}^{11}$
$Pm\bar{3}n/Ibca(0, C_1)_{24}$	$m_3$	$(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, -\frac{1}{2})$	2(010), 4(100), 25	1	1	2	3*	3*
$Pm\bar{3}n/Cmma/Ibca(0, C_2)_{12}$	$m_2$	$(1, \frac{1}{2}, \frac{1}{2})$	2(100), 4(100), 25	1	1	2	1	1
$Pm\bar{3}n/I4_1/acd/Ibca(0, C_2)_{12}$	$m_3$	$(\frac{1}{2}, 0, \frac{3}{4})$	2(010), 14, 25	1	1	1	1*	2*
$Pm\bar{3}n/Ia3/Ibca(0, C_3)_{24}$	$m_3$	$(\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}, \frac{1}{2})$	2(010), 9(100), 25	1	1	1	1*	1
$Pm\bar{3}n/P4_2/nm/Ibca(0, D_2)_{12}$	$m_2$	$(1, \frac{1}{2}, \frac{3}{4})$	2(100), 14, 25	1	1	1	1*	1*
$Pm\bar{3}n/P4_2/nm/Ibca(0, C_4)_{12}$	$m_2$	$(\frac{1}{2}, 0, \frac{3}{4})$	2(100), 14(100), 25	1	1	1	1*	1*
$Pm\bar{3}n/Ia3d/Ibca(0, D_3)_{12}$	$m_3$	$(\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}, \frac{1}{2})$	9(100), 14, 25	1	1	1	1*	1*
$Pm\bar{3}n/Ibca(0, C_1)_{24}$	$m_3$		2(001), 4(010), 25	1	1	2	3*	3*
$Pm\bar{3}n/Cmma/Ibca(0, C_2)_{12}$	$m_2$	$(\frac{1}{2}, 0, \frac{1}{2})$	2, 4(100), 25	1	1	2	1	1
$Pm\bar{3}n/I4_1/acd/Ibca(0, C_2)_{12}$	$m_3$	$(0, \frac{1}{2}, -\frac{3}{4})$	2(001), 14(010), 25	1	1	1	1*	2*
$Pm\bar{3}n/Ia3/Ibca(0, C_3)_{24}$	$m_3$	$(0, 0, 1)$	2(001), 9(010), 25	1	1	1	1*	1
$Pm\bar{3}n/P4_2/nm/Ibca(0, D_2)_{12}$	$m_2$	$(1, \frac{1}{2}, 0, \frac{3}{4})$	2, 14(100), 25	1	1	1	1*	1*
$Pm\bar{3}n/P4_2/nm/Ibca(0, C_4)_{12}$	$m_2$	$(1, \frac{1}{2}, \frac{3}{4})$	2, 14, 25	1	1	1	1*	1*
$Pm\bar{3}n/Ia3d/Ibca(0, D_3)_{12}$	$m_3$	$(0, 0, 1)$	9(010), 14(010), 25	1	1	1	1*	1*

1		2	3	4					
$G(P) \approx Fm\bar{3}m - O_h^5 - \#225$				$s_{\Gamma_1}$	$s_{\Gamma_3}$	$s_{\Gamma_5}$	$s_{\Gamma_{10}}$	$s_{\Gamma_{10}}$	$s_{\Gamma_{10}}$
$Fm\bar{3}m/Pn\bar{3}n(O, C_1)_{24}$	$m_3$	$(\frac{3}{4}, \frac{3}{4}, \frac{3}{4})$	2(100), 14(001), 25	1	1	2	.	.	3* 3*
$Fm\bar{3}m/Cccm/Pn\bar{3}n(O, C_2)_{12}$	$m_5$	$(\frac{3}{4}, \frac{3}{4}, -\frac{1}{2})$	2(100), 4, 25	1	1	2	.	.	1 1
$Fm\bar{3}m/P4_2/mnm/Pn\bar{3}n(O, C'_2)_{12}$	$m_3$	$(\frac{1}{4}, \frac{1}{4}, \frac{1}{4})$	2(100), 14(100), 25	1	.	1	.	.	1* 2*
$Fm\bar{3}m/Pn\bar{3}/Pn\bar{3}n(O, C_3)_8$	$m_3$	$(\frac{3}{4}, \frac{3}{4}, -\frac{1}{2})$	2(100), 9(010), 25	1	1	.	.	.	1* 1
$Fm\bar{3}m/P4_2/mnc/Pn\bar{3}n(O, D'_2)_6$	$m_5$	$(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, 0)$	2(100), 14(100), 25	1	.	1	.	.	1*
$Fm\bar{3}m/P4/mnc/Pn\bar{3}n(O, C_4)_6$	$m_5$	$(\frac{1}{4}, \frac{1}{4}, -\frac{1}{4})$	2(100), 14, 25	1	.	1	.	.	1*
$Fm\bar{3}m/Pn\bar{3}m/Pn\bar{3}n(O, D_3)_4$	$m_3$	$(\frac{3}{4}, \frac{3}{4}, -\frac{1}{4})$	9(010), 14(100), 25	1	.	.	.	.	1*
$Fm\bar{3}m/Pm\bar{m}(O, C_1)_{24}$	$m_3$		2, 4, 25	1	1	2	3*	3*	
$Fm\bar{3}m/Cmm/Pm\bar{m}(O, C_2)_{12}$	$m_5$		2, 4, 25	1	1	2	1	1	
$Fm\bar{3}m/P4/m\bar{m}/Pm\bar{m}(O, C'_2)_{12}$	$m_3$		2, 14, 25	1	.	1	1*	2*	
$Fm\bar{3}m/Pn\bar{3}/Pm\bar{m}(O, C_3)_8$	$m_3$		2, 9, 25	1	1	.	1*	1	
$Fm\bar{3}m/P4/m\bar{m}/Pm\bar{m}(O, D'_2)_6$	$m_5$		2, 14, 25	1	.	1	.	1*	
$Fm\bar{3}m/P4_2/m\bar{m}/Pm\bar{m}(O, C_4)_6$	$m_5$	$(\frac{3}{4}, \frac{3}{4}, -\frac{1}{4})$	2, 14(100), 25	1	.	1	1*	.	
$Fm\bar{3}m/Pn\bar{3}m/Pm\bar{m}(O, D_3)_4$	$m_3$		9, 14, 25	1	.	.	1*		
$G(P) \approx Fm\bar{3}c - O_h^6 - \#226$				$s_{\Gamma_1}$	$s_{\Gamma_3}$	$s_{\Gamma_5}$	$s_{\Gamma_6}$	$s_{\Gamma_{10}}$	$s_{\Gamma_{10}}$
$Fm\bar{3}c/Pm\bar{m}(O, C_1)_{24}$	$m_3$	$(\frac{3}{4}, \frac{3}{4}, \frac{3}{4})$	2(100), 4(001), 25	1	1	2	.	.	3* 3*
$Fm\bar{3}c/Cmm/Pm\bar{m}(O, C_2)_{12}$	$m_5$	$(\frac{3}{4}, \frac{3}{4}, -\frac{1}{4})$	2(100), 4, 25	1	1	2	.	.	1 1
$Fm\bar{3}c/P4_2/m\bar{m}/Pm\bar{m}(O, C'_2)_{12}$	$m_3$	$(\frac{1}{4}, \frac{1}{4}, \frac{1}{4})$	2(100), 14(100), 25	1	.	1	.	.	1* 2*
$Fm\bar{3}c/Pn\bar{3}/Pm\bar{m}(O, C_3)_8$	$m_3$	$(\frac{3}{4}, \frac{3}{4}, -\frac{1}{4})$	2(100), 9(010), 25	1	1	.	.	.	1* 1
$Fm\bar{3}c/P4_2/m\bar{c}/Pm\bar{m}(O, D'_2)_6$	$m_5$	$(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, 0)$	2(100), 14(100), 25	1	.	1	.	.	1*
$Fm\bar{3}c/P4/m\bar{c}/Pm\bar{m}(O, C_4)_6$	$m_5$	$(\frac{1}{4}, \frac{1}{4}, -\frac{1}{4})$	2, (100), 14, 25	1	.	1	.	.	1*
$Fm\bar{3}c/Pn\bar{3}n/Pm\bar{m}(O, D_3)_4$	$m_3$	$(\frac{3}{4}, \frac{3}{4}, -\frac{1}{4})$	9(010), 14(100), 25	1	.	.	.	.	1*
$Fm\bar{3}c/Pn\bar{3}n(O, C_1)_{24}$	$m_3$		2, 4, 25	1	1	2	3*	3*	
$Fm\bar{3}c/Cccm/Pn\bar{3}n(O, C_2)_{12}$	$m_5$		2, 4, 25	1	1	2	1	1	
$Fm\bar{3}c/P4/m\bar{c}/Pn\bar{3}n(O, C'_2)_{12}$	$m_3$		2, 14, 25	1	.	1	1*	2*	
$Fm\bar{3}c/Pn\bar{3}/Pn\bar{3}n(O, C_3)_8$	$m$		2, 9, 25	1	1	.	1*	1	
$Fm\bar{3}c/P4/m\bar{c}/Pn\bar{3}n(O, D'_2)_6$	$m_5$		2, 14, 25	1	.	1	.	1*	
$Fm\bar{3}c/P4_2/m\bar{c}/Pn\bar{3}n(O, C_4)_6$	$m_5$	$(\frac{3}{4}, \frac{3}{4}, -\frac{1}{4})$	2, 14(100), 25	1	.	1	1*	.	
$Fm\bar{3}c/Pn\bar{3}n/Pn\bar{3}n(O, D_3)_4$	$m_3$		9, 14, 25	1	.	.	1*		

1		2	3	4					
$G(P) \approx Fm\bar{3}m - O_h^5 - \#225$				$s_{\Gamma_1}$	$s_{\Gamma_3}$	$s_{\Gamma_5}$	$s_{\Gamma_{10}}$	$s_{\Gamma_{10}}$	$s_{\Gamma_{10}}$
$Fm\bar{3}m/Pn\bar{3}n(O, C_1)_{24}$	$m_3$	$(\frac{3}{4}, \frac{3}{4}, \frac{3}{4})$	2(100), 14(001), 25	1	1	2	.	.	3* 3*
$Fm\bar{3}m/Cccm/Pn\bar{3}n(O, C_2)_{12}$	$m_5$	$(\frac{3}{4}, \frac{3}{4}, -\frac{1}{2})$	2(100), 4, 25	1	1	2	.	.	1 1
$Fm\bar{3}m/P4_2/mnm/Pn\bar{3}n(O, C'_2)_{12}$	$m_3$	$(\frac{1}{4}, \frac{1}{4}, \frac{1}{4})$	2(100), 14(100), 25	1	.	1	.	.	1* 2*
$Fm\bar{3}m/Pn\bar{3}/Pn\bar{3}n(O, C_3)_8$	$m_3$	$(\frac{3}{4}, \frac{3}{4}, -\frac{1}{2})$	2(100), 9(010), 25	1	1	.	.	.	1* 1
$Fm\bar{3}m/P4_2/mnc/Pn\bar{3}n(O, D'_2)_6$	$m_5$	$(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, 0)$	2(100), 14(100), 25	1	.	1	.	.	1*
$Fm\bar{3}m/P4/mnc/Pn\bar{3}n(O, C_4)_6$	$m_5$	$(\frac{1}{4}, \frac{1}{4}, -\frac{1}{4})$	2(100), 14, 25	1	.	1	.	.	1*
$Fm\bar{3}m/Pn\bar{3}m/Pn\bar{3}n(O, D_3)_4$	$m_3$	$(\frac{3}{4}, \frac{3}{4}, -\frac{1}{4})$	9(010), 14(100), 25	1	.	.	.	.	1*
$Fm\bar{3}m/Pm\bar{m}(O, C_1)_{24}$	$m_3$		2, 4, 25	1	1	2	3*	3*	
$Fm\bar{3}m/Cmm/Pm\bar{m}(O, C_2)_{12}$	$m_5$		2, 4, 25	1	1	2	1	1	
$Fm\bar{3}m/P4/m\bar{m}/Pm\bar{m}(O, C'_2)_{12}$	$m_3$		2, 14, 25	1	.	1	1*	2*	
$Fm\bar{3}m/Pn\bar{3}/Pm\bar{m}(O, C_3)_8$	$m_3$		2, 9, 25	1	1	.	1*	1	
$Fm\bar{3}m/P4/m\bar{m}/Pm\bar{m}(O, D'_2)_6$	$m_5$		2, 14, 25	1	.	1	.	1*	
$Fm\bar{3}m/P4_2/m\bar{m}/Pm\bar{m}(O, C_4)_6$	$m_5$	$(\frac{3}{4}, \frac{3}{4}, -\frac{1}{4})$	2, 14(100), 25	1	.	1	1*	.	
$Fm\bar{3}m/Pn\bar{3}m/Pm\bar{m}(O, D_3)_4$	$m_3$		9, 14, 25	1	.	.	1*		
$G(P) \approx Fm\bar{3}c - O_h^6 - \#226$				$s_{\Gamma_1}$	$s_{\Gamma_3}$	$s_{\Gamma_5}$	$s_{\Gamma_6}$	$s_{\Gamma_{10}}$	$s_{\Gamma_{10}}$
$Fm\bar{3}c/Pm\bar{m}(O, C_1)_{24}$	$m_3$	$(\frac{3}{4}, \frac{3}{4}, \frac{3}{4})$	2(100), 4(001), 25	1	1	2	.	.	3* 3*
$Fm\bar{3}c/Cmm/Pm\bar{m}(O, C_2)_{12}$	$m_5$	$(\frac{3}{4}, \frac{3}{4}, -\frac{1}{4})$	2(100), 4, 25	1	1	2	.	.	1 1
$Fm\bar{3}c/P4_2/m\bar{m}/Pm\bar{m}(O, C'_2)_{12}$	$m_3$	$(\frac{1}{4}, \frac{1}{4}, \frac{1}{4})$	2(100), 14(100), 25	1	.	1	.	.	1* 2*
$Fm\bar{3}c/Pn\bar{3}/Pm\bar{m}(O, C_3)_8$	$m_3$	$(\frac{3}{4}, \frac{3}{4}, -\frac{1}{4})$	2(100), 9(010), 25	1	1	.	.	.	1* 1
$Fm\bar{3}c/P4_2/m\bar{c}/Pm\bar{m}(O, D'_2)_6$	$m_5$	$(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, 0)$	2(100), 14(100), 25	1	.	1	.	.	1*
$Fm\bar{3}c/P4/m\bar{c}/Pm\bar{m}(O, C_4)_6$	$m_5$	$(\frac{1}{4}, \frac{1}{4}, -\frac{1}{4})$	2, (100), 14, 25	1	.	1	.	.	1*
$Fm\bar{3}c/Pn\bar{3}n/Pm\bar{m}(O, D_3)_4$	$m_3$	$(\frac{3}{4}, \frac{3}{4}, -\frac{1}{4})$	9(010), 14(100), 25	1	.	.	.	.	1*
$Fm\bar{3}c/Pn\bar{3}n(O, C_1)_{24}$	$m_3$		2, 4, 25	1	1	2	3*	3*	
$Fm\bar{3}c/Cccm/Pn\bar{3}n(O, C_2)_{12}$	$m_5$		2, 4, 25	1	1	2	1	1	
$Fm\bar{3}c/P4/m\bar{c}/Pn\bar{3}n(O, C'_2)_{12}$	$m_3$		2, 14, 25	1	.	1	1*	2*	
$Fm\bar{3}c/Pn\bar{3}/Pn\bar{3}n(O, C_3)_8$	$m$		2, 9, 25	1	1	.	1*	1	
$Fm\bar{3}c/P4/m\bar{c}/Pn\bar{3}n(O, D'_2)_6$	$m_5$		2, 14, 25	1	.	1	.	1*	
$Fm\bar{3}c/P4_2/m\bar{c}/Pn\bar{3}n(O, C_4)_6$	$m_5$	$(\frac{3}{4}, \frac{3}{4}, -\frac{1}{4})$	2, 14(100), 25	1	.	1	1*	.	
$Fm\bar{3}c/Pn\bar{3}n/Pn\bar{3}n(O, D_3)_4$	$m_3$		9, 14, 25	1	.	.	1*		

Примечания: 1. В таблице символом  $m_i$  обозначены следующие матрицы:  $m_1 = (200/020/001)$ ,

$m_2 = (110/\bar{1}10/001)$ ;  $m_3 = (\bar{1}11/\bar{1}\bar{1}\bar{1}/11\bar{1})$ ,  $m_4 = (101/10\bar{1}/010)$ ,  $m_5 = (\bar{1}01/101/01\bar{1})$ .

2. Указаны лишь ненулевые векторы смещения  $t_0$  начала координат подгрупп.

3. Векторы  $t_i$  дополнительных трансляций приведены для генераторов  $g_i$  групп  $\hat{G}$ .

ЛИТЕРАТУРА

1. Щубников А.В., Копчик В.А. Симметрия в науке и искусстве. М.: Наука, 1972.
2. Заморзаев А.М., Галярский Е.И., Палистрант А.Ф. Цветная симметрия, ее обобщения и приложения. Кишинев: Штиинца, 1978.
3. Заморзаев А.М., Карпова Ю.С., Лунгу А.П., Палистрант А.Ф. P-симметрия и ее дальнейшее развитие. Кишинев: Штиинца, 1986.
4. Kotzev J.N. - MATCH (Comm.Math.Chem.), 1980, v.9, p. 41.
5. Копчик В.А., Коцев И.Н. - Сообщения ОИЯИ, 1974, P4-8067, P4-8068, Дубна.
6. Waerden B.L.Van der, Burckhardt J.J. - Z.Kristallogr., 1961, v.115, p.231.
7. Schwarzenberger R.L.E. - Bull. London Math. Soc., 1984, v.16, p.209.
8. Kotzev J.N., Litvin D.B., Birman J.L. - Physica A, 1982, v.114A, p.576.
9. Litvin D.B., Kotzev J.N., Birman J.L. - Phys. Rev. B, 1982, v. 26, p.6947.
10. Коцев И.Н., Копчик В.А., Рустамов К.А. - В кн.: Теоретико-групповые методы в физике (Труды Международного семинара, Звенигород, 1982) (под ред. М.А.Маркова). М.: Наука, 1983, т.1, с.332.
11. Коцев И.Н., Александрова Д.А. - Сообщения ОИЯИ, 1988, P17-88-482, Дубна.
12. Коцев И.Н., Александрова Д.А. - В кн.: Теоретико-групповые методы в физике (Труды Международного семинара, Шрмала, 1985) (под ред. М.А.Маркова). М.: Наука, 1986, т.1, с.689.
13. Kotzev J.N., Alexandrova D.A. - Acta Cryst. A, 1988, v. A44, p.1082.
14. Kotzev J.N., Alexandrova D.A. - Lect. Not. Phys., 1988, v.313, p.357.
15. Kotzev J.N., Alexandrova D.A. - The Tenth European Cryst. Meeting, Wroclaw, 1986, Coll. Abstracts, p.513.
16. Ковалев О.В. Неприводимые и индуцированные представления и копредставления фегоровских групп. М.: Наука, 1986.
17. Гуфан Ю.М. Структурные фазовые переходы. М.: Наука, 1982.

НЕТ ЛИ ПРОБЕЛОВ В ВАШЕЙ БИБЛИОТЕКЕ?

Вы можете получить по почте перечисленные ниже книги, если они не были заказаны ранее.

D13-84-63	Труды XI Международного симпозиума по ядерной электронике. Братислава, Чехословакия, 1983.	4 р. 50 к.
D2-84-366	Труды 7 Международного совещания по проблемам квантовой теории поля. Алушта, 1984.	4 р. 30 к.
D1,2-84-599	Труды VII Международного семинара по проблемам физики высоких энергий. Дубна, 1984.	5 р. 50 к.
D17-84-850	Труды III Международного симпозиума по избранным проблемам статистической механики. Дубна, 1984. (2 тома)	7 р. 75 к.
D11-85-791	Труды Международного совещания по аналитическим вычислениям на ЭВМ и их применению в теоретической физике. Дубна, 1985.	4 р. 00 к.
D13-85-793	Труды XII Международного симпозиума по ядерной электронике. Дубна, 1985.	4 р. 80 к.
D4-85-851	Труды Международной школы по структуре ядра. Алушта, 1985.	3 р. 75 к.
D3,4,17-86-747	Труды V Международной школы по нейтронной физике Алушта, 1986.	4 р. 50 к.
-	Труды IX Всесоюзного совещания по ускорителям заряженных частиц. Дубна, 1984. (2 тома)	13 р. 50 к.
D1,2-86-668	Труды VIII Международного семинара по проблемам физики высоких энергий. Дубна, 1986. (2 тома)	7 р. 35 к.
D9-87-105	Труды X Всесоюзного совещания по ускорителям заряженных частиц. Дубна, 1986. (2 тома)	13 р. 45 к.
D7-87-68	Труды Международной школы-семинара по физике тяжелых ионов. Дубна, 1986.	7 р. 10 к.
D2-87-123	Труды Совещания "Ренормгруппа - 86". Дубна, 1986.	4 р. 45 к.
D4-87-692	Труды Международного совещания по теории малочастичных и кварк-адронных систем. Дубна, 1987.	4 р. 30 к.
D2-87-798	Труды VIII Международного совещания по проблемам квантовой теории поля. Алушта, 1987.	3 р. 55 к.
D14-87-799	Труды II Международного симпозиума по проблемам взаимодействия мюонов и пионов с веществом. Дубна, 1987.	4 р. 20 к.
D17-88-95	Труды IV Международного симпозиума по избранным проблемам статистической механики. Дубна, 1987.	5 р. 20 к.

Рукопись поступила в издательский отдел  
17 ноября 1989 года.