

В некоторых случаях оказывается, что $P - T$ -диаграмма элемента имеет больше сходства с диаграммами элементов соседней группы, например диаграмма бария похожа на диаграммы щелочных металлов.

Следует отметить также, что для предположений о виде кристаллической структуры модификации высокого давления могут быть учтены такие моменты, как существование подобных структур у твердых растворов этих элементов, величина скачка объема при переходе и вид кривой электросопротивления в районе давления перехода; важно также и то обстоятельство, что в ряде случаев координационное число фазы высокого давления равно координационному числу жидкой фазы вблизи кривой плавления.

Все это вместе взятое послужило основанием для ряда предположений о возможных структурах модификации высокого давления некоторых элементов. Возможно, что бериллий после перехода при 93 *кбар* будет кубическим объемноцентрированным, кальций при 375 *кбар* будет иметь переход также в структуру кубическую объемноцентрированную. У ртути возможна структура гексагональная плотноупакованная типа магния, а у галлия и индия вполне вероятен переход в структуру кубическую гранецентрированную без скачка объема. У всех элементов IV-A группы могут существовать фазы со структурой гексагональной плотноупакованной, включая и углерод. У элементов V-A и VI-A групп можно ожидать появление модификаций со структурой кубической примитивной, а у никеля при высоких давлениях должна существовать фаза со структурой гексагональной плотноупакованной.

Аналогичные закономерности можно наблюдать не только на фазовых $P - T$ -диаграммах простых элементов, но и на диаграммах некоторых простых соединений, в частности галогенидов щелочных металлов, соединений типа АВ, окислов и тому подобных соединений.

Институт физики высоких давлений АН СССР

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Л. Ф. Верещагин, А. И. Лихтер, ДАН СССР 86, 745 (1952).
2. Ю. Н. Рябинин, ДАН СССР 104, 721 (1955).
3. П. Гамбош, Статистическая теория атома и ее применение, М., ИЛ, 1951.
4. A. Lawson, Ting Yuan Tang, Phys. Rev. 76 (2), 325 (1949).
5. R. Sternheimer, Phys. Rev. 78, 235 (1950).
6. А. Ф. Капустинский, Изв. АН СССР, ОХН, № 5, 427 (1956).
7. А. А. Абрикосов, ЖЭТФ 36 (6), 1797 (1960).
8. J. H. Poynting, Phil. Mag. 12, 32, 232 (1881).
9. A. Eucken, F. M. Müller-Poilleys, Lehrbuch der Physik, Bd. 3 (4), Braunschweig, Vieweg, 1926, стр. 492.
10. G. Tammann, Ann. d. Phys. 37, 975 (1912).
11. P. W. Bridgman, Phys. Rev. 6, 1 (1915).
12. C. Domb, Nuovo cimento 9, Suppl. 9 (1958).
13. F. E. Simon, Farnas Memorial Volume, Research Council of Israel, No. 1, Special Publ., Jerusalem, 1952, стр. 37.
14. Дж. Джемисон, А. Лоусон, в сб. «Современная техника сверхвысоких давлений», под ред. Р. Венторфа, М., Изд-во «Мир», 1964, стр. 118.
15. Л. Ф. Верещагин, в кн.: К. Свенсон, Физика высоких давлений, М., ИЛ, 1963, стр. 325.
16. G. J. Piermarini, C. E. Weir, J. Res. Nat. Bur. Stand. A66, 325 (1962).
17. J. C. Jamieson, A. W. Lawson, J. Appl. Phys. 33 (3), 776 (1962).
18. E. A. Perez-Albuerne, K. F. Forsgren, H. G. Drickamer, Rev. Sci. Instrum. 35 (1), 29 (1964).
19. J. D. Barnett, H. T. Hall, Rev. Sci. Instrum. 35 (2), 175 (1964).
20. P. W. Bridgman, Proc. Amer. Acad. Arts Sci. 76 (3), 71 (1948).
21. P. W. Bridgman, Proc. Amer. Acad. Arts Sci. 81, 165 (1952).

22. H. T. Hall, L. Merrill, J. D. Barnett, *Science* **146** (No. 3649), 1297 (1964).
23. G. C. Kennedy, A. Jayaraman, R. C. Newton, *Phys. Rev.* **126** (4), 1363 (1962).
24. R. A. Stager, H. G. Drickamer, *Phys. Rev. Letts.* **12** (1), 19 (1964).
25. J. D. Barnett, R. B. Bennion, H. T. Hall, *Science* **141** (No. 3585), 1041 (1963).
26. J. C. Jamieson, *Bull. Geol. Soc. Amer.*, Horston Meeting, November 1962.
27. G. C. Kennedy, A. Jayaraman, R. C. Newton, *J. Geophys. Res.* **67** (6), 2559 (1962).
28. R. A. Stager, H. G. Drickamer, *Phys. Rev.* **132** (1), 124 (1963).
29. C. S. Barrett, *Acta Crystallogr.* **9**, 671 (1956).
30. F. P. Bundy, *Phys. Rev.* **115**, 274 (1959).
31. G. C. Kennedy, P. N. La Mori, в сб. *Progress in Very High Pressure Research* (ed. by F. P. Bundy), John Wiley and Sons, New York, 1962, стр. 304.
32. Е. С. Алексеев, Р. Г. Архипов, *ФТТ* **4** (5), 1077 (1962).
33. A. J. Martin, A. Moore, *J. Less-common Metals* **1**, 85 (1959).
34. A. R. Marder, *Science* **142** (No. 3593), 664 (1963).
35. R. A. Stager, H. G. Drickamer, *Phys. Rev.* **131** (6), 2524 (1963).
36. A. Jayaraman, W. Klement, Jr., G. C. Kennedy, *Phys. Rev.* **132** (4), 1620 (1963).
37. P. W. Bridgman, *Proc. Amer. Acad. Arts Sci.* **74**, 425 (1942).
38. J. F. Smith, O. N. Carlson, R. W. Vest, *J. Electrochem. Soc.* **103**, 409 (1956).
39. D. B. McWhan, A. Jayaraman, *Appl. Phys. Letts.* **3** (8), 129 (1963).
40. A. Jayaraman, W. Klement, Jr., G. C. Kennedy, *Phys. Rev. Letts.* **10** (9), 387 (1963).
41. B. C. Deaton, D. E. Bowen, *Appl. Phys. Letts.* **4**(6), 97 (1964).
42. P. W. Bridgman, *Proc. Amer. Acad. Arts Sci.* **72** (5), 207 (1938).
43. J. D. Barnett, R. B. Bennion, H. T. Hall, *Science*, No. 3580, 534 (1963).
44. P. W. Bridgman, *Proc. Amer. Acad. Arts Sci.* **60**, 346 (1925).
45. В. П. Бутузов, Е. Г. Понятовский, Г. И. Шаховский, *ДАН СССР* **109** (3), 519 (1956).
46. J. C. Jamieson, *J. Geol.* **65** (3), 334 (1957).
47. N. Thompson, D. J. Millard, *Phil. Mag.* **43**, 422 (1952).
48. W. Klement, Jr., A. Jayaraman, G. C. Kennedy, *Phys. Rev.* **131** (1), 1 (1963).
49. M. Atoji, J. E. Schirber, C. A. Swenson, *J. Chem. Phys.* **31** (6), 1628 (1959).
50. Е. Г. Понятовский, *ДАН СССР* **120**(5), 1021 (1958).
51. Л. Д. Лившиц, Ю. С. Геншафт, В. К. Марков, *ЖЭТФ* **43** (4) 1262, (1962).
52. B. L. Davis, L. H. Adams, *Solid State Comm.* **1**(7), 241 (1963).
53. A. Jayaraman, *Phys. Rev.* **A137** (1), 179 (1965).
54. D. McWhan, P. W. Montgomery, H. D. Stromberg, G. Jura, *J. Phys. Chem.* **67** (11), 2308 (1963).
55. G. J. Piermarini, C. E. Weir, *Science* **144** (No. 3614), 69 (1964).
56. P. W. Bridgman, *Proc. Amer. Acad. Arts Sci.* **71**, 387 (1936).
57. A. Jayaraman, R. C. Sherwood, *Phys. Rev. Letts.* **12** (1), 22 (1964).
58. A. Jayaraman, R. C. Sherwood, *Phys. Rev. Letts.* **12** (10), 3 (1964).
59. R. B. Aust, H. G. Drickamer, *Science* **140** (No. 3568), 817 (1963).
60. R. H. Wentorf, J. S. Kasper, *Science* **139** (No. 3552), 338 (1963).
61. P. W. Bridgman, *Proc. Amer. Acad. Arts Sci.* **82**, 95 (1953).
62. R. A. Stager, H. G. Drickamer, *Phys. Rev.* **133**, 830 (1964).
63. A. Jayaraman, *Phys. Rev.* **A135** (4), 1056 (1964).
64. H. T. Hall, J. D. Barnett, L. Merrill, *Science* **139**, 111 (1963).
65. A. Jayaraman, W. Klement, Jr., G. C. Kennedy, *J. Phys. Chem. Sol.* **24**, 7 (1963).
66. Л. Ф. Верещагин, С. С. Кабалкина, З. Д. Троицкая, *ЖЭТФ* **43** (5), 1265 (1964).
67. W. B. Pearson, в сб. *Handbook of Lattice Spacings and Structures of Metals and Alloys*, Pergamon Press, New York, 1958, стр. 692.
68. P. W. Bridgman, *Phys. Rev.* **48**, 893 (1935).
69. L. Kaufman, *Acta Met.* **9**, 896 (1961).
70. E. Parthe, *Zs. Kristallogr.* **115**, 52 (1961).
71. A. Jayaraman, W. Klement, Jr., G. C. Kennedy, *Phys. Rev.* **131**(2), 644 (1963).
72. L. Kaufman, *Acta Met.* **7**, 575 (1959).
73. J. C. Jamieson, *Science* **140** (No. 3562), 72 (1963).