

られるのは  $\gamma_1$ ,  $\gamma_2$  相のみである。その他の相の line 幅は狭く (motional narrowing), 外磁場の不均一内に入り, その圧力による変化は観測出来ない。Pure Na には line 幅の圧力による変化は認められない。又周波数の圧力依存性をみても Pure Na とかなり異なるので (Fig. 8 参照),  $\gamma_1$  相は恐らく Pure Na に近い固溶体であろう。

Fig. 12 には又,  $\gamma_2$  相の圧力による line 幅の変化を示す。 $\gamma_2$  相は冷却又は加圧により  $\alpha_2$  相の K の濃度が減少するにつれて, 即ち K の析出量が増すにつれてその signal が大きくなるので, 析出する K と密接な関係があると考えられるが, その中に僅か含まれる Na による signal にしては, その大きさが余りにも大き過ぎるようである。

この研究については多大の御指導を頂いた榎田利基博士 (Ford 研究所) に厚く御礼申し上げる。又, 高圧装置製作及びその方面の研究に御指導頂いた徳島大学の厚井義隆教授に深く感謝する。

### Résumé

The pressure, temperature and concentration dependence of Na metal Knight shifts in various phases of Na-K metal alloys with various concentrations were studied.

Using the Na Knight shift, three phases were observed in Na rich and K rich solid regions respectively.

Na rich region.

The highest frequency one ( $\alpha_1$ ) is a liquid phase which has the freezing point corresponding to this temperature and pressure.

The intermediate one ( $\beta_1$ ) is probably a liquid phase which lies on the extrapolated liquid curve of Knight shift versus concentration (super cooling curve).

The lowest one ( $\gamma_1$ ) is probably a solid solution.

K rich region.

The highest one ( $\gamma_2$ ) is a unknown solid phase.

The intermediate one ( $\beta_2$ ) is a liquid phase corresponding to ( $\beta_1$ ).

The lowest one ( $\alpha_2$ ) is a liquid phase corresponding to ( $\alpha_1$ ).

To the author's knowledge,  $\beta_1$ ,  $\gamma_2$  are new phases.

The results thus obtained are as follows.

|   | $\alpha_1$             | $\beta_1$             | $\gamma_1$            | $\alpha_2$            | $\beta_2$             | $\gamma_2$            | L (liquid)                 |
|---|------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------|
| $-\frac{1}{K_0} \left( \frac{\partial K}{\partial P} \right)_T$   | $-3.75 \times 10^{-6}$ | $4.64 \times 10^{-6}$ | $1.46 \times 10^{-6}$ | $17.7 \times 10^{-6}$ |                       | $11.5 \times 10^{-6}$ | $\sim 5.05 \times 10^{-6}$ |
| $\frac{1}{K_0} \left( \frac{\partial K}{\partial T} \right)_P$    | $-19.8 \times 10^{-4}$ | $2.24 \times 10^{-4}$ | $1.72 \times 10^{-4}$ | $14.1 \times 10^{-4}$ | $2.24 \times 10^{-4}$ | $3.59 \times 10^{-4}$ | $2.24 \times 10^{-4}$      |
| $\frac{1}{K_0} \left( \frac{\partial K}{\partial C} \right)_{PT}$ | 0                      | 0.313                 | 0                     | 0                     | 0.234                 | 0                     | 0.313                      |

T : in °C, C : in potassium atomic concentration, P : in kg·cm<sup>-2</sup>

References

- (1) W. D. Knight, Solid State Physics II (Academic Press 1956), 93.
- (2) G. B. Benedek and T. Kushida, The Physics and Chemistry of Solid **5**, 241 (1958).
- (3) L. Rimai, Harvard University Thesis, May (1959).
- (4) A. Blandin, E. Daniel and J. Friedel, The Philosophical Magazine **4**, 180 (1959).
- (5) L. M. Roth, T. R. No. 267, Cruft Laboratory, Harvard University, Cambridge, Mass. (1957).
- (6) P. B. Bridgman, The Physics of high Pressure, (1958).
- (7) H. S. Gutowsky and B. R. McGarvey, J. chem. Phys. **20**, 1472 (1952).
- (8) D. K. G. McDonald, W. B. Pearson, and L. T. Towle, Canadian Journal of Physics, **34**, 389 (1956).
- (9) B. Böhm and W. Klemm, Z. f. anorg. u. allg. Chemie, **243**, 69 (1939).