

び圧力条件におけるこの誤差は $\pm 1.5\%$ 以内であるといえる。たとえ CDE 間の圧力が一定であると仮定し、その値として E 点または D 点の圧力を用いて計算してもそのための誤差は $\pm 6\%$ を越えることはない。

固体圧力媒体をもちいた超高压力装置においてはセル内のせん断応力が大きく、温度測定のためセル内にそう入された熱電対の変形も大きいため、塑性変形の熱起電力に及ぼす影響は、静水圧力の影響と並んで無視できない誤差の原因となる。そのため、固体圧力装置の内部の温度を正確に決定する場合には、出力の圧力補正をおこなうだけでなく、加圧に伴う塑性変形による起電力の変化を修正するようにならなければならない。

5. む す び

Opposed Anvil 型高压力装置によつてアルメル線の熱起電力の圧力依存性を 100°C , 130 kbar の範囲で測定した。その結果、この種の固体圧力媒体を使用する高压力装置では塑性変形の影響が著しいが、この効果を引き去れば、Bundy が Belt 型高压力装置によつて得た結果とよい一致を示すことが明らかになった。この実験の最高圧力である 130 kbar では常圧のアルメル線との間に $88\mu\text{V}/100^\circ\text{C}$ の起電力がみられ、この値は Bundy の結果を外そうとした値よりも約 $3\mu\text{V}$ 低くなっている。

アルメル線に塑性変形を加えることによる熱起電力の変化は 10^{-2} の引張りひずみに対して $-2.5\mu\text{V}/100^\circ\text{C}$ と

なり、 4.1×10^{-1} の圧縮ひずみに対しては $34\mu\text{V}/100^\circ\text{C}$ の値を示し、静水圧力の影響と共にこの影響は固体圧装置内の温度測定に際して無視できない誤差要因となる。

また、この圧力セル内の温度分布および圧力分布の理想状態からのずれによる誤差の評価を Hanneman の方法にならつておこなつた結果、 $\pm 1.5\%$ 程度の誤差であることが確かめられた。

終りに、この研究をおこなうにあたり実験に協力していただいた渡辺英行氏、有益な御討議をいただいた妹尾允史氏ほか研究室の方々に感謝の意を表します。

文 献

- 1) P. W. Bridgman: Proc. Ame. Acad. 53 (1918) 269~386.
- 2) F. P. Bundy: *Progress in Very High Pressure Research*, (J. Wiley 1960) 256.
- 3) J. B. Garrison and A. W. Lawson: Rev. Sci. Instr. 20 (1949) 785.
- 4) R. E. Hanneman and H. M. Strong: J. appl. Phys. 36 (1965) 523~528.
- 5) F. P. Bundy: J. chem. Phys. 38 (1963) 631~643.
- 6) K. J. Trigger, R. K. Campbell and B. J. Chao: Trans. A. S. M. E. 80 (1958) 302.
- 7) D. D. Pollock and D. I. Finch: *Temperature—Its Measurement and Control in Science and Industry III*, (Reinhold 1963) 343.