

G-1 より高い転移温度を持つ新超伝導体を求めて

秋光 純

岡山大学エネルギー環境新素材拠点 広島大学キラル物性研究拠点

今日この講演を聞きにきて下さる方は筆者の専門が「超伝導」であるということは御存知であろう。超伝導体は古典力学の世界からみると以下のような大変奇妙な性質を持っている。

- 1) 電気抵抗=0 ($E=0$)
- 2) マイスナー効果 ($B=0$)
- 3) ジョセフソン効果

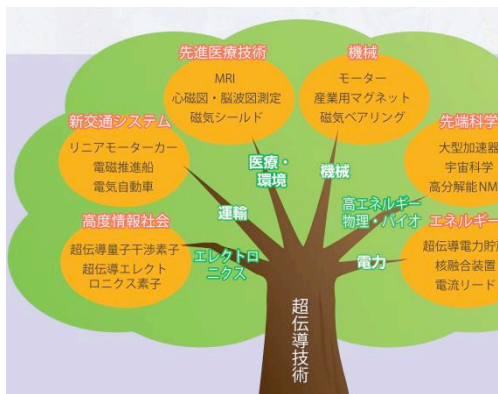
このように超伝導には面白い性質が沢山あり、その応用も枚挙にいとまがない(第1図)。まさに 21世紀は超伝導の世紀とよんでよかろう。

しかし、超伝導がより役に立つためには、なるべく高い温度で超伝導になる物質を探したい。これが筆者の研究テーマであり。又夢でもある。

しかし、超伝導の T_c を与える式は求められていながら、これほど思い通りの T_c が得られない分野もめずらしい。又、最近では 200GPa 弱の高圧下で $T_c \sim 200K$ 近くの超伝導体が発見されている(第2図)。はたして室温超伝導は存在するのであろうか。

以下、筆者の成功と失敗の経験を次のような歴史的順序を追って考えてみたい。

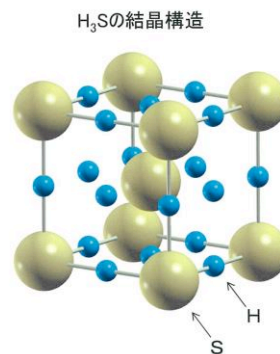
- 1) 手探りの時代
- 2) 高温超伝導体の出現
- 3) 新しい超伝導体を目指して—梯子格子—
- 4) 新しい超伝導体をめざして—MgF
- 5) より高い T_c を持つ超伝導体をめざ



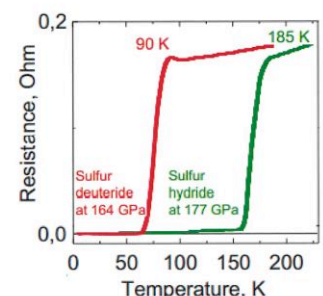
第1図
超伝導技術の応用

H₃Sの超伝導

H₃Sに圧力を印加することにより $T_c \sim 190K$ の超伝導体が発見



H₃SおよびD₃Sの電気抵抗



第2図

H₃S の超伝導

(最近、H₃Sに圧力を印加することにより $T_c \sim 190K$ の超伝導体が発見された)