

ecipitate) の出現・成長が観察される。RIP の成長は初期には一定速度であるが次第に減速して停止する。RIP の体積密度は低温ほど大きく、その最終的な直径は高温ほど大きい。また高温ほど RIP が観察されるまでの潜伏期間は長い。体積密度と温度のアレニウスの関係から析出過程の活性化エネルギーとして 2.0 eV が得られた。また密度や潜伏期間の照射強度依存性についても調べ、RIP の出現のための臨界照射強度があること、潜伏期間が照射強度を増すと著しく減少することなどが判った。

一方、ステレオ測定により空間分布を調べ、RIP は試料中央部にほぼ均一に分布し、溶質濃度が中央部で高められていることが判明した。これは照射を続けながら降温し過飽和状態から析出させることより確かめられた。

以上の実験から核融合炉に於ける合金材料のような強照射下では RIP を生じるような新しい平衡関係が合金内部に作られることが明らかで、その主役は点欠陥と溶質原子の相互作用及びそれによる両者の流れであると結論される。

21. X線回折による層間化合物 $\text{NbS}_2(\text{PY})_{1/2}$ の面内構造の研究

向 田 広 已

層状物質(ホスト)の層間は特異な反応空間を提供し異種の原子・分子(ゲスト)を受け入れて、いわゆるインターカレーション化合物を形成する。そしてホスト-ゲスト間の相互作用により多様な結晶学的及び電子的構造が形成され、新しい物性の発現性を秘めた新物質として注目されている。

我々は、層状物質 2H-NbS_2 の各層間に有機分子ピリジン(PY; ^N) をインターカレートした化合物 $\text{NbS}_2(\text{PY})_{1/2}$ につき PY の面内構造を X 線回折を用いて研究した。これまで電子線回折により PY 分子は $T \lesssim 70^\circ\text{C}$ では $13a \times 2\sqrt{3}a$ (a : hexagonal NbS_2 の面内格子定数) の長方超格子を形成し (Type III), $70 \lesssim T \lesssim 100^\circ\text{C}$ では $9a \times 2\sqrt{3}a$ (Type I), そして $T \gtrsim 100^\circ\text{C}$ において disorder 相に転移するが、非可逆的であることが報告されている。この電子線回折の実験は真空中で行なわれているので、我々は PY の飽和蒸気圧下での測定が必須であると考え、強度測定に信頼性の高い X 線用の特別な電気炉を製作し、PY 超格子の温度変化を“その場観察”で追跡した。その結果、 $T \gtrsim 70^\circ\text{C}$ において Type I 構造は存在せず Type

Ⅲが可逆的に disorder 相に転移することが明らかになった。一方電子線回折と同じ条件の真空中における温度変化では冷却後 Type Ⅲと Type I が共存することが新たに見いだされた。これは昇温時に PY が結晶よりぬけ出したため、冷却時に Type Ⅲより PY 密度の小さい Type I 構造が局所的に現われたと考えられる。またプリセッション写真法も併用し広範な逆格子内での超格子反射の分布の温度変化も撮影した。

22. SnTe の圧力誘起相転移の研究

村 田 浩 一

平均 V 族化合物 (V 族, IV-VI 族化合物など) の結晶構造は、イオン性の強さと、金属性-共有結合性の強さの 2 つのパラメーターで、NaCl 型立方晶 (B1), ヒ素・GeTe 型菱面体晶 (A7), 黒リン・GeS 型斜方晶 (A11) 及び CsCl 型立方晶 (B2) の 4 種類に分類されている。

これらの平均 V 族化合物の高圧下における、結晶構造相転移の sequence を知ることや、圧力誘起金属化を探ることを目的に、今回 SnTe を試料に選び高圧下 X 線回折実験を行なった。

SnTe は、常温常圧下で立方晶 B1 構造を示し、低温にすると菱面体 A7 構造に相転移する。また高圧下では、1.8 GPa で GeS 型 (A11) 構造に相転移すると報告されている。

本実験では、52 GPa までの高圧下粉末 X 線回折により 25 GPa に新しい相転移を見だし、この新しい高圧相の構造を立方晶 CsCl 型 (B2) 構造 (格子定数 $a = 3.468 \text{ \AA}$ at 32 GPa, 体積弾性率 $K_0 = 55.9 \text{ GPa}$, $K'_0 = 4.17$) であると同定した。

また粉末 X 線回折と単結晶 X 線回折より中間圧力相の構造が今までいわれていた A11 構造ではなく別の構造であることがわかった。SnTe は、常温常圧下の B1 構造から、この中間圧力相を経て B2 構造に相転移することになり、この中間圧力相の構造は圧力誘起 B1-B2 構造相転移における原子の動きを考える上でも興味を持たれる。

○甲南大学理学部大学院自然科学研究科

1. Growth of Two-Dimensional α -, β -, 9, 10-Dichloroanthracene and 9,

10-Anthraquinone from Vapor Phase

浮 田 裕