

高圧下の熱分析実験
High-pressure thermal-analysis

住田達哉

Tatsuya Sumita

東京大学物性研究所 学振特別研究員

受け入れ教官：米田 明

住田達也氏は名古屋大学の大学院での学位論文の一部として、表記の技術開発と金とパイロープに対する測定を行った。本研究は、パソコンや可変電力電源の進歩、綿密なノイズ除去対策、断熱性の高い高圧セルの開発により可能になったものである。

本研究における技術の将来性を高く評価したので、当センターで講演をおこなってもらった。その結果、当センターの桂助教授と大阪大学理学部大高助教授の共同研究が開始され、ブルーサイトの相平衡や熱物性の研究に発展した。

以下に、住田氏の講演要旨を添付する。

珪酸塩の溶融曲線を決定するために、今回新しく MA-8 型装置を用いた高圧熱分析法を開発した。熱分析システムは、昇温及び降温をコンピュータで精密にコントロールする加熱システムと 2 組の熱電対で試料の最高温度と最低温度を高精度に計測する測温システムからなる。サンプルにつく温度差の時間変化率をモニターすることで、熱起電力上のノイズをほぼ完全に除去することができ、溶融時の潜熱及び熱伝導率の変化に起因する信号は、昇温過程においてにおいて低温域のトレンドからのずれとして検出することができた。

今回の高圧熱分析法の有効性を確認するために、パイロープの溶融曲線を 11 GPa まで再決定した。再決定された溶融曲線は、過去の急冷法によるデータと非常に良い一致を示し、わずかに数回の実験で数多くの実験回数が必要な急冷法の実験と同等の精度で結果を得ることができた。