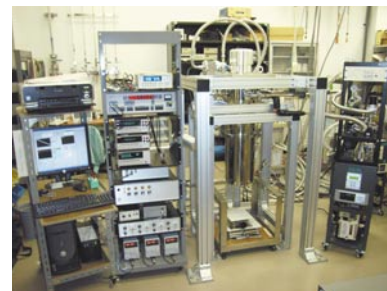


クローズドサイクル式冷凍機を用いた 低温用多用途カロリメータの試作

企業 / 株式会社 ジェック東理社

研究者 / 加藤 英幸 (独立行政法人 産業技術総合研究所 計測標準研究部門
物性統計科 熱物性標準研究室 室長)

低振動のパルスチューブ冷凍機に除振機構を有するクライオスタットを組み合わせることで、振動の影響を完全に排除した比熱容量計測システムを完成することができた。同システムでは極低温から室温 (13 K ~ 300 K) の任意の温度で長時間連続運転が可能であり、寒剤不使用に加え、バルブ操作の電磁弁によるリモート制御化により、測定の完全自動化が可能となっている。適正試料質量の場合の比熱容量測定の合成標準不確かさは0.2%以下を予想している。少量型サンプルセルに加え、広口型サンプルセルも開発した。各種サンプルセルの効率的な評価、及びライトユースのために、-50 ~ +80 の温度領域を生成可能なペルチェ素子を組み込んだ予備恒温槽 (室温用カロリメータ) を設計・開発し、計測制御ハードウェアのシステム改良も行いつつ、室温領域に特化したカロリメータにまで発展させた。



パルスチューブ冷凍機式比熱容量測定装置全体



ペルチェ冷凍機式比熱容量測定装置全体

室温用カロリメータ