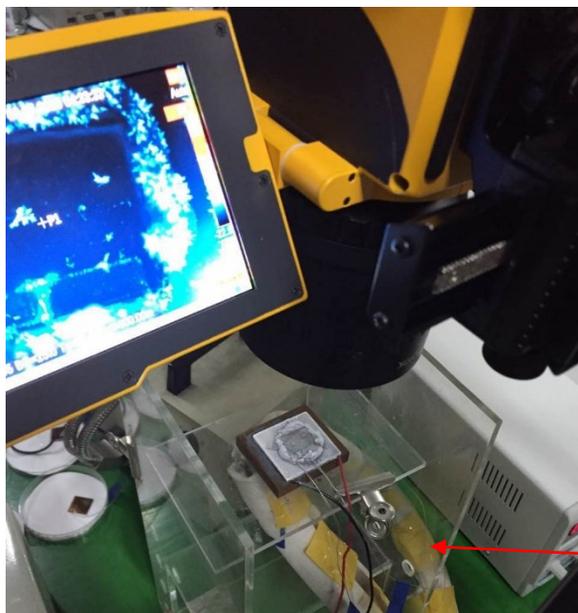


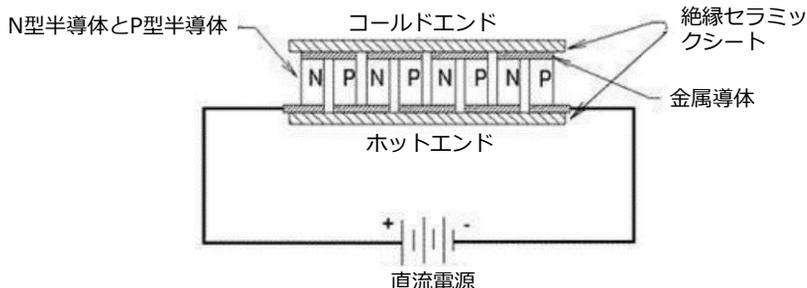
半導体冷凍材料の研究

半導体冷凍は現在非常に広範に応用されている冷凍法であり、他の冷凍方法と比較して、その体積は小さく、冷凍速度は速いが、これらが理由で、冷凍プロセスにおける温度変化を精確に検出することは困難である。本稿では主にハイエンドシリーズのサーモグラフィを半導体冷凍材料検出に使用する現場の事例及び解決方法を紹介し、このタイプの研究のために、有効な技術サポートを提供する。



より良い熱伝導効果を得るために、ターゲットの表面には熱伝導シリコングリスが塗布されている。

水冷導管



テストケースの解析：

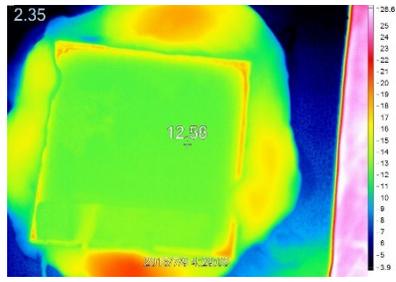
清華大学材料学院は、半導体冷凍の温度変化のプロセス及び到達可能な低温状況を研究する必要がある。ターゲットのより良い熱伝導効果を達成するために、その表面に熱伝導シリコングリス材料を塗布した。

現場検査の難点：

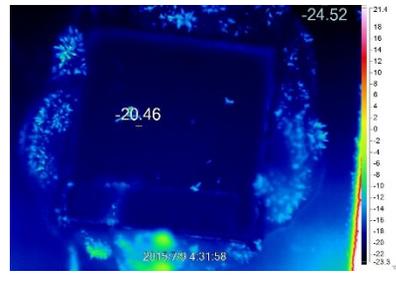
1. 温度変化が速い：温度は室温から低温まで急速に変化し、最初の3秒間に変化し、4.45℃低下した。
2. 温度が低い：最低温度が-20℃より低い。
3. ターゲットが小さい：結氷した氷のカスの直径は1mm以内であった。

半導体材料の冷凍温度変化のプロセス。この図はTiX1000の標準的なレンズフレームを三脚と二次元の調節可能な精密変位雲台上に設置して撮影したものである。

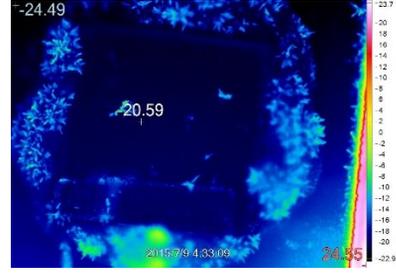
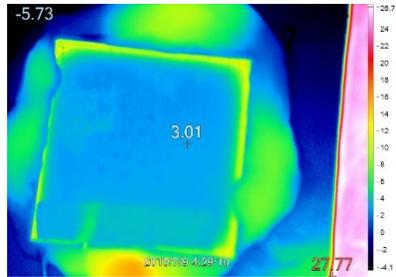
説明：冷凍の時系列に沿ったヒートマップは、以下のように配置されている：1列目の上から下→2列目の上から下。



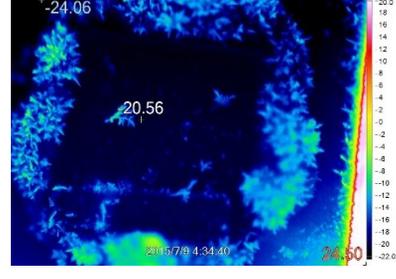
降温初期は温度降下は比較的早い：7秒以内に9.55°C降下した。



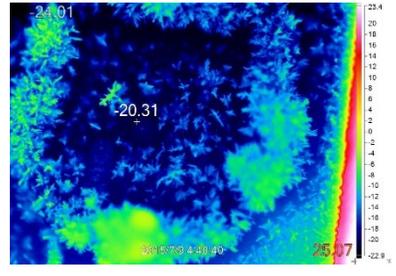
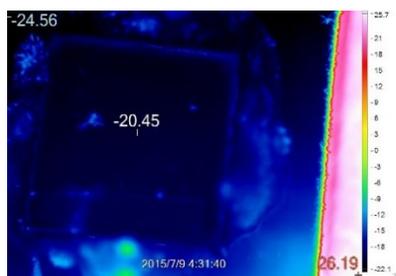
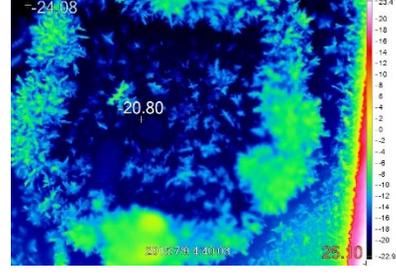
温度は安定した傾向にあり、温度は1°C以内で変動し、この時氷霜が出現し始め、目づ氷霜が次第に厚くなるというプロセスである。



降温中期は温度降下が遅くなった：45秒以内に4.90°C降下した。



降温後期は温度降下は遅かった：83秒以内に1.52°C降下し、目づ温度は安定した傾向にあった。



適用業界：

半導体研究分野、冷凍研究分野及び材料研究分野、冷凍設備製造メーカー。