

〔優 秀 賞〕 極低温用標準白金抵抗温度計



代表取締役社長
今村 友亮 氏

株式会社ネツシン

〒354-0045 埼玉県入間郡三芳町上富2079-7

TEL. 049 (259) 0101

<https://netsushin.co.jp/>

【産学官連携特別賞】

産業技術総合研究所 物理計測標準研究部門 温度標準研究グループ長 中野 享 氏

〒305-8563 茨城県つくば市梅園1-1-1 TEL. 029 (861) 2000

液化水素の極低温状態を高精度で計測できる標準白金抵抗温度計。水素が液化する -253°C 以下において、 $\pm 0.005^{\circ}\text{C}$ 内で温度の国際基準「1990年国際温度目盛 (ITS-90)」に準拠した。ネツシンによると、これは世界初。しかも、この温度帯は日本工業規格 (JIS) の下限温度も下回る。国内で唯一、国際間の温度基準の整合性を保証する産業技術総合研究所が性能評価を行い、確認した。

具体的には、直径 $1.8\times$ 長さ 15mm の筒状の高純度セラミックスに12本の微細な穴を開け、それぞれの穴に直径十数ミクロンの白金線をコイル状にして収納した。白金線の総延長は 2.6m にもおよび、これによって従来品の10倍となる 1000Ω (0°C 時) の抵抗値を実現した。極低温下でも 4.5Ω の抵抗値を出せるため、より精度の高い計測が可能になった。

水素は液化すると体積を気体の800分の1に圧縮できるため、水素の貯蔵・運搬を大幅に効率化できる。燃料電池車や水素ステーションの普及拡大に伴い、液化水素の需要も急増すると見られている。海外から安価な水素を液化し、専用船で大量に輸入する計画も進んでいる。

水素インフラの運用に温度管理は安全性などの面からも欠かせないが、その液化温度を正確に測定する方法がなかった。ネツシンの温度計の登場により、液化温度が基準として明確化される。最も効率の良い温度で液化水素を管理でき、水素を余計に冷やしすぎることがなくなる上、気化量も抑えられ、ムダなエネルギー消費を削減できる。

