

酸素窒素水素分析装置

【キーワード】 酸素・窒素・水素分析、金属材料、固体、粉体

【材料に含まれる酸素、窒素、水素を分析する必要性】

鉄鋼材料やアルミニウム合金などの非鉄金属材料に含まれる酸素、窒素、水素は、材料の強さや伸びなどの機械的特性を決定する重要な元素です。そのため、使用用途に応じた特性を得るためにこれら元素の含有率を厳密に管理する必要があります。また、金属材料に限らず、これら元素の含有率はセラミックスなど様々な材料でも研究開発から品質管理において重要な指標のひとつとなっています。

近年では、金属3Dプリンタの造形物や原料粉末の酸素・窒素の含有率が機械的特性に与える影響の検討や、表面処理技術分野で酸処理を施した製品の水素除去処理の効果の検証などに利用されています。

【酸素窒素水素分析装置について】

浜松工業技術支援センターでは令和5年度に酸素窒素水素分析装置を導入しました。本装置は、試料を不活性ガス中でインパルス加熱・溶融し、発生したガスを赤外線吸収法/熱伝導度法により分析することで、金属材料やセラミックスなどの固体試料中に含まれる酸素、窒素、水素の含有率を同時に求めることができます。

分析に用いる試料は1g程度の小片もしくは粉体状に調製し、黒鉛るつぼに入れて不活性ガス中で溶融します。溶融された試料中の酸素は黒鉛るつぼの炭素と反応してCO、CO₂に、窒素はN₂に、水素はH₂Oのガスとして放出され、それらのガスを赤外線検出器または熱伝導度検出器で検出します。標準物質を用いて検出器の信号量と含有率の関係を求めることで、試料中の酸素、窒素、水素の含有率を算出することが可能です。また、試料質量を調整することにより、極微量から高濃度の試料まで分析することができます。

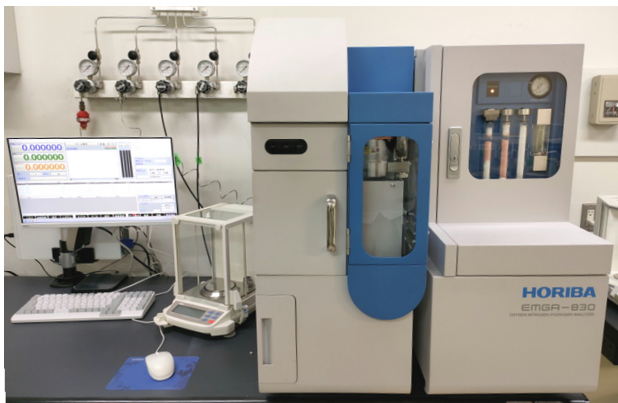


写真 酸素窒素水素分析装置

型 式	EMGA-830 ((株)堀場製作所)
測定元素	酸素・窒素・水素
測定範囲	酸素 ~ 5% 窒素 ~ 3% 水素 ~ 0.25%
試料質量	1.0g±0.1g (通常)
不活性ガス	ヘリウム

表 装置仕様