

高加工性高強度チタン KS100, KS120

武村 厚

チタン本部・チタン技術部

当社とシチズン時計㈱は、強度と加工性のコンビネーションに優れたチタン合金を共同開発した。本開発合金は、従来、純チタンやチタン合金では強度や硬さの不足、あるいは加工性やコストなどの問題のために採用が見送られてきた部品・製品にも適用可能な材料として実現できたものである。本合金を使用した腕時計は1996年6月より発売されている(写真1)。

特徴

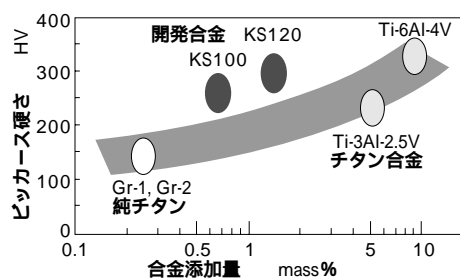
- 1) 1%程度の低合金組成でミクロ組織的に微細硬質ベータ相を分散し、ほぼ10 μ m以下に微粒化したアルファ相を主とすることで熱間加工性と機械加工性を改善するとともに、従来のチタン合金(Ti-3Al-2.5V, Ti-6Al-4V)と同等の強度を具備させることができた(第1図, 第1表)。
- 2) KS100は温間(約200 $^{\circ}$ C)では純チタンに近い成形性を有し深絞り成形も可能である。また冷間伸線、異形線加工も同等強度のチタン合金より良好である。板、線、棒などの製造可能範囲は純チタンとほぼ同等である。
- 3) 耐疵性に優れ、美しい表面仕上げ(鏡面、ヘアラインなど)を保持可能である。
- 4) Ni, Vなどの有害な元素を使用せず、金属アレルギーなど生体適合性にも配慮している。

用途

時計、眼鏡などの装身具、ゴルフクラブなどのスポーツ用具、ハウス・ウェア類、工具、そのほか強度/硬さを必要とする機械加工部品、板成形品、鋳造品全般

第1表 チタン合金 KS100, KS120の機械的性質

	常温引張性質				硬さ
	TS MPa	YS MPa	El. %	RA %	HV
KS100	700~760	580~630	20~30	35~50	230~280
KS120	830~890	730~790	15~25	30~45	270~320
Ti-3Al-2.5V	620	510	15	30	200
Ti-6Al-4V	890	820	10	20	300



第1図 合金元素添加量と硬さの関係

写真1 KS100を使用した腕時計(シチズン時計㈱)

問い合わせ先: チタン本部 チタン技術部 TEL (03) 3218-7208 FAX (03) 3218-7053

Mg合金へのKENI COAT 技術

加藤 淳・漆原 亘・中山武典(工博)

技術開発本部・材料研究所

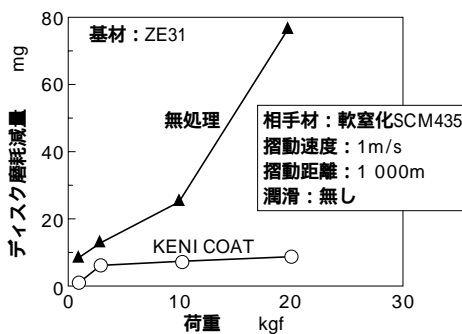
Mg合金は最軽量材料として各種分野で注目されているが、活性金属であるために早期に外観腐食する問題がある。また、耐食性向上に効果的な塗装、陽極酸化などを施しても、耐摩耗性、耐熱性、意匠性などの要求性能を満たすことは困難である。

当社は、最近、Al合金、Ti合金を対象とした高硬度・高韌性を特徴とするKENI COAT(電気Ni-Pめっき)を開発したが、その技術をもとにMg合金に耐食性、耐摩耗性そのほかの機能を兼備させることを目的として、Mg合金へのKENI COAT技術の開発をおこなった。

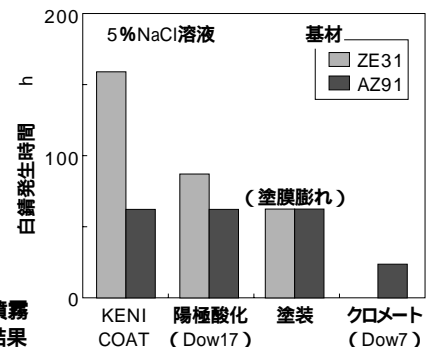
特徴

- 1) 荷重20kgf(約1kgf/mm²)の高面圧下での摺動にも耐え、摺動部材として十分に実用可能である(第1図)。
- 2) 従来からおこなわれてきた陽極酸化および塗装と同等の耐食性を有している(第2図)。

なお、本技術によれば、最表層に任意のめっき種を施すことができるので、種々の高性能Mg合金を創出することが可能である。



第1図 ピンオンディスク型摺動摩耗試験結果



第2図 塩水噴霧試験結果

問い合わせ先: 技術開発本部 材料研究所表面制御研究所 TEL (078) 992-5505 FAX (078) 992-5512