

# ハイテクノロジーに対応する合金技術。

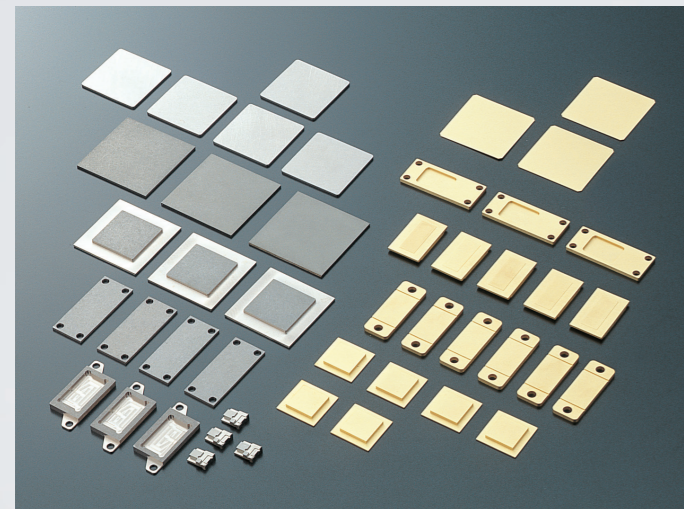
# High technology in alloy

## ■銅タングステンヒートシンク

半導体及び光通信用放熱基板として、優れた放熱特性を有し、その用途、使用条件によって各種の材質、形状、サイズで使われています。

### Copper-tungsten heat sink for optical communications

Because of excellent exothermic character, we can provide heat sinks for semiconductors and optical communications according to application / condition as various of material, shape, and, size.



△ 半導体及び光通信用放熱基板  
Heat sink materials for semiconductors and optical communications

## ■タングステン重合金

オモリや放射線遮蔽材としてご使用いただいています。比重が大きいので、既存部品からの小型化が可能で、また、鉛の代替品としても使われています。

### Tungsten heavy alloy

Tungsten heavy alloy is used as a weight and radiation shielding material. Because it has a large density, it can be miniaturized from a existing parts, and it is also used as an alternative material from lead.



△ タングステン重合金 Tungsten heavy alloy

## ■TIG溶接棒(エルタン、ワイタン)

ランタナ、イットリウムなどの希土類酸化物をタングステン中に均一分散させ、仕事関数を低下させたタングステン基電極材料です。いずれも放射性物質を含んでいないため環境へのダメージの小さな材料です。

TIG溶接棒として使用した場合、アークスタート性、アーク安定性が改善され、消費量がきわめて小さくなります。

またエルタンは、プラズマ溶射用電極や溶解精錬用電極にも使われています。

### TIG welding electrodes (L-tung, Y-tung)

These are tungsten-based electrode materials produced by uniformly dispersing an oxidant of rare-earth element (such as lanthanum and yttrium) in tungsten to lower the work function. Not containing a radioactive material, each of these materials exerts a least impact onto the environment. TIG welding electrodes made of these materials promise improved arc start and arc stability, as well as minimized electrode consumption. Furthermore, the L-tung is often used in the form of electrodes for plasma spraying and melting refinement processes of metals.

電極 Electrode	酸化物 Oxide	酸化物物性 Oxide physical properties		外観写真 Product photo
		融点 Melting point (°C)	仕事関数 Work function (eV)	
エルタン L-tung	La2O3 (2%)	2300	2.8~4.0	
ワイタン Y-tung	Y2O3 (2%)	2410	2.0~3.9	

## 銅タングステン合金の組成及び特性値(溶浸法)

Composition and characteristics values of copper-tungsten alloy (infiltration method)

組成 Composition	10Cu-W	15Cu-W	20Cu-W	30Cu-W
密度 Density (g/cm³)	17.1	16.3	15.5	14.2
硬さ Hardness (HV:10kgf)	300	280	260	210
熱伝導度 Thermal conductivity (W/(m·K))	170	185	200	220
熱膨張係数 Coefficient of thermal expansion (10⁻⁶/K:RT-400°C)	7.0	7.7	8.5	—
熱膨張係数 Coefficient of thermal expansion (10⁻⁶/K:RT-800°C)	7.5	8.5	9.3	—
電気伝導度 Electrical conductivity (%IACS)	30	35	40	45

主な用途  
Major applications  
半導体用放熱基板、放電加工用電極、電気接点 …etc.  
Semiconductor heat sinks, electrodes for electric discharge machining, electrical contacts, etc.

## タングステン重合金の特性値

Characteristics values for heavy tungsten alloy

当社主要材種 Main types made by the company	TNC185	TNC180	TNC170	T耐食183
密度 Density (g/cm³)	18.5	18.0	17.0	18.3
硬さ Hardness (HV:10kgf)	320	300	280	340
抗折力 Transverse rupture strength (MPa)	1700	1500	1300	1000
ヤング率 Young's modulus (GPa)	330	310	290	—
熱伝導度 Thermal conductivity (W/(m·K))	100	95	85	75
熱膨張係数 Coefficient of thermal expansion (10⁻⁶/K:RT-400°C)	5.2	5.4	6.4	5.0
熱膨張係数 Coefficient of thermal expansion (10⁻⁶/K:RT-800°C)	5.3	5.6	6.7	5.1

主な用途  
Major applications  
振動子、放射線遮蔽材、バランサー、電極、レジャー用(釣り、ゴルフクラブ等)…etc.  
Oscillators, radiation shielding material, balancer weights, electrodes, leisure goods (fishing lines, golf clubs, etc.), etc.

## ■超硬合金製品

鉱山土木工具、都市土木工具及び耐摩耐蝕工具等に広く用いられています。



△ 土木建設・鉱山用ビット Bits for construction and mining

土木工事、砕石場、爆砕工事、トンネル掘削等、さく岩機を用いた掘削に使用されるビットです。様々な地質、掘削条件に対応すべくボタンタイプ、クロスタイプ等を取り揃えています。

Rock drill bits are used in civil engineering, quarrying, boring for rock blasting, tunneling, and other excavations. We have a lineup of button, cross, and other types of bit that correspond to various geological and drilling conditions.

## Cemented carbide products

Cemented carbide tools are widely used in mining, civil engineering, and other applications that require resistance to wear and corrosion.



△ AGF用資材 Materials for AGF

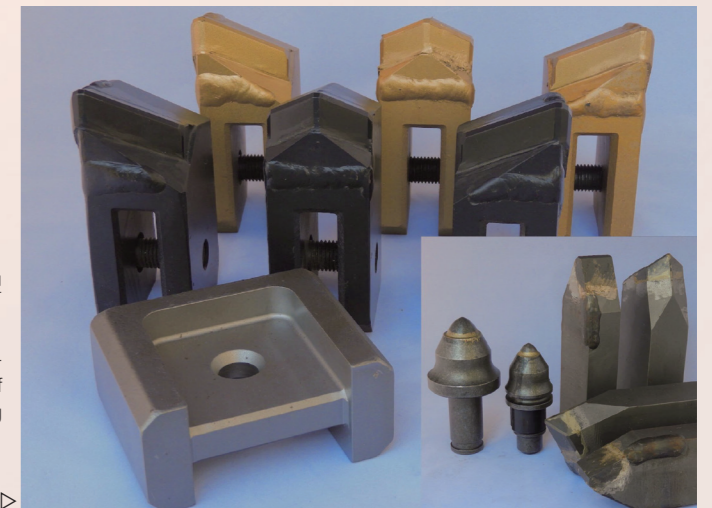
AGF (All Ground Fasten) 注入式長尺フォアパイル工法  
トンネル掘削時の補助工法であり、主にφ114.3及びφ76.3鋼管サイズのボタンタイプ、クロスタイプがあります。

AGF (All Ground Fasten) Long-distance, fore-piling method  
It is an auxiliary construction method at tunnel excavation, and there are button type and cross type mainly φ114.3 and φ76.3 size.

高層建築用基礎、橋脚用基礎等、あらゆる基礎杭の掘削用ビットです。アースオーガー用ビット、ケーシング(全周回転掘削機)用ビット、小型シールド掘削機用カッタービット等を取り揃えています。

We have bits for drilling holes for piles into the foundations of high-rise buildings, bridge piers, and for boring other types of foundation. Our lineup includes earth auger bits, bits for casing drills (enclosed rotary borer), and small shield excavator cutter bits.

都市土木用ビット  
Cutter bits for civil engineering



## 超硬合金の特性値

Characteristics values for cemented carbides

当社主要材種 Main types made by the company	R20	RB3	RB5	RB7	BG2	BG3	G2	G3	H10
分類記号 Symbol of classification	E3	E3	E5	E6	E2	E3	K20-V10-E2	K30-V20-E2	K10
密度 Density (g/cm³)	14.84	14.74	14.33	13.58	14.94	14.74	14.94	14.74	14.88
硬さ Hardness (HRA)	88.7	88.0	86.6	83.8	89.7	89.1	90.7	90.0	91.9
抗折力 Transverse rupture strength (MPa)	2300	2300	2500	2600	2200	2400	2200	2500	1800
WC粒度 WC grain size	大 Large			中 Medium			小 Small		微粒 Fine
主な用途 Major applications	ドリルチップ Drilling chip	鉱山用ビット Mining bits	都市土木 Urban construction tools		鉱山用ビット Mining bits		ドリルチップ Drilling chip	耐摩工具 Wear-resisting tool	特殊チップ Special chip