

ZA系新マグネシウム合金圧延材

高い室温成形性と熱伝導率、制振性を兼備した新合金

高制振性

制振合金並み
減衰能

ZA系 新合金

放熱性

高熱伝導率：
131W/mK

良加工性

室温エリクセン値：8.6mm
150℃でアルミ並みの加工性

最適な合金設計で マグネシウム合金の弱点を克服



モバイルIT機器

PC・スマートフォン
VRヘッドセット等

OLED部品・筐体・シャシー
軽量化・高熱伝導



自動車部品

ECU・ヘッドライト部品
各種センサー等

筐体・ブラケット
軽量化・高熱伝導・振動吸収



AV機器・スポーツ用品

スピーカー・イヤホン・ヘッドホン
スノーボード等

振動板・筐体・シャシー
振動吸収・高剛性

ZA系新マグネシウム合金圧延材

高い室温成形性と熱伝導率、制振性を兼備した新合金

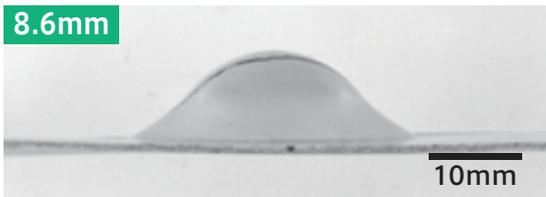
優れた室温成形性

2.3mm

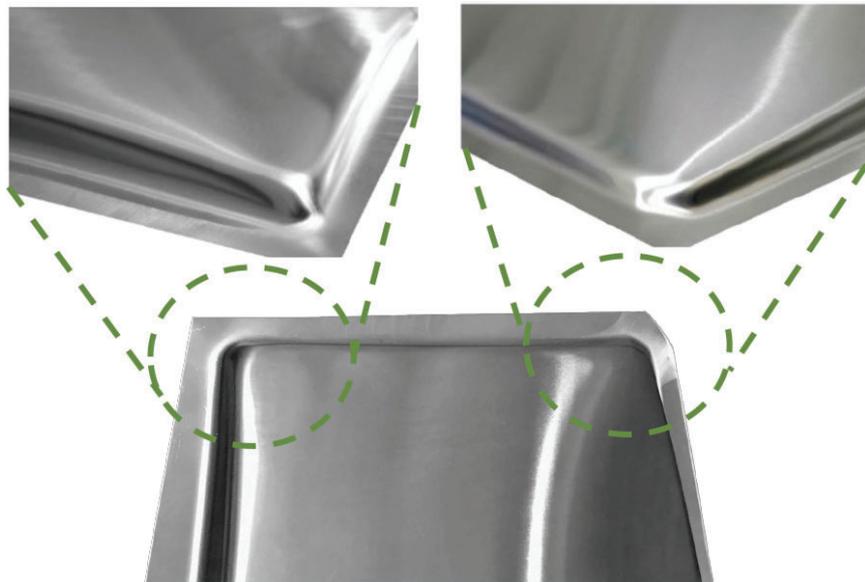


従来合金 AZ31Bマグネシウム合金

8.6mm



ZA系新マグネシウム合金



ZA系新マグネシウム合金圧延材の室温エリクセン値

ZA系新マグネシウム合金圧延材の室温深絞り成形性

アルミ合金と同等の高熱伝導率

ZA系新マグネシウム合金圧延材の熱伝導率

	密度 g/cm ³	熱伝導率 W/mK
ADC12アルミダイカスト	2.65	90
AZ91Dマグネシウムダイカスト	1.83	45
AZ31Bマグネシウム合金	1.78	87
ZA系新マグネシウム合金	1.76	131

自動車用アルミ合金と同等の強度

ZA系新マグネシウム合金圧延材の機械的特性

	長さ方向	幅方向
引張強度 (MPa)	260	235
0.2%耐力 (MPa)	205	130
破断伸び (%)	20	30

150°Cでアルミ合金並みの
プレス成形性を実現

 **日本金属株式会社**

〒108-0014 東京都港区芝5丁目30番7号

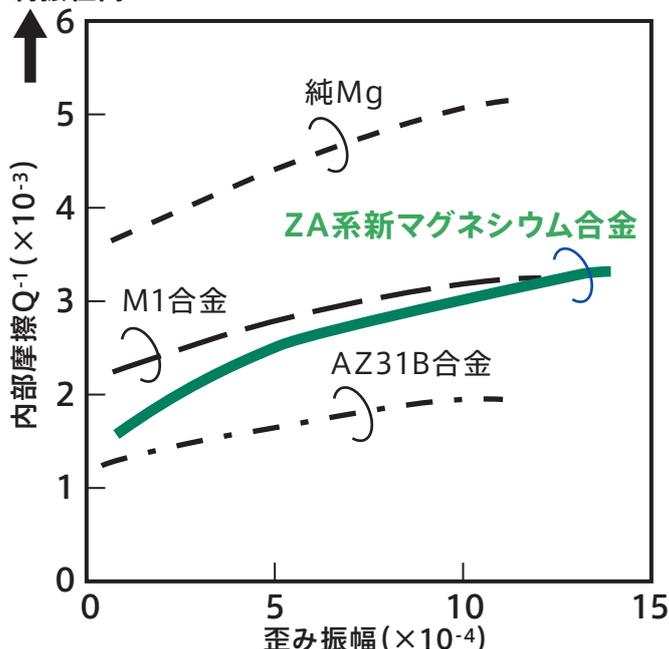
TEL.03-5765-8110(代表)

03-5765-8122(営業開発部)

Mail:magune@nipponkinzoku.co.jp

制振合金並みの高い減衰能

制振性高い



ZA系新マグネシウム合金圧延材の内部損失

二次電池用マグネシウム合金

Mg Alloy Secondary Battery

マグネシウム二次電池の特徴 Advantages of Mg Alloy Secondary Battery

- ・二価カチオンのため高容量 High Capacity
- ・高い安全性 (デンドライト抑制) Safety
- ・資源が豊富 Plentiful
- ・製品として低コスト (セパレータ、ケース) Low Cost

金属 Material	原子量 Atomic Weight	クラーク数 Clark No.	比重 Specific Gravity	融点 Melting Point °C	標準電極電位 V vs NHE	電気容量 MAHcm ⁻³
Li	6.94	0.006	0.53	186	-3.045	2066
Mg	24.32	1.93	1.74	650	-2.363	3833

資源豊富

安全

高エネルギー密度

従来合金の課題 電流密度が低い (急速充電には不向き)

合金開発と新製造技術で課題を解決

	従来合金 AZ31B	開発合金 Mg-Cu
酸化還元電位 Potential Profiles	<p>Current Oxidation : 150 300 450 600 μAcm^{-2} Density Reduction : 30 60 90 120 μAcm^{-2}</p> <p>Potential / V vs. Ag/Ag+</p> <p>Capacity / μAh</p>	<p>Oxidation : 150 300 450 600 900 μAcm^{-2} Reduction : 30 60 90 120 180 μAcm^{-2}</p> <p>Potential / V vs. Ag/Ag+</p> <p>Capacity / μAh</p> <p>高電流密度まで安定した酸化還元電位が保たれる</p>
充放電曲線 Charge-Discharge Curves	<p>Voltage / V</p> <p>Capacity / $\mu\text{Ah cm}^{-2}$</p> <p>5, 10, 15, 20, 25 cycle</p> <p>Charge: 3h</p> <p>Discharge: 1h</p> <p>充電</p> <p>放電</p>	<p>Voltage / V</p> <p>Capacity / $\mu\text{Ah cm}^{-2}$</p> <p>5, 10, 15, 20, 25 cycle</p> <p>Charge: 3h</p> <p>Discharge: 1h</p> <p>充電</p> <p>放電</p> <p>安定した繰り返し充放電特性</p>
充放電後の電極表面 Appearance of Electrode Surface	<p>After 25 cycle</p> <p>デンドライトの発生なし 平坦な表面 ⇒ 低電流密度 (Low Rate) 繰り返し充放電不可</p>	<p>After 25 cycle</p> <p>After 200 cycle</p> <p>デンドライトの発生なし 粒子状の表面 ⇒ 高電流密度 (High Rate) 200サイクルまでの安定充放電</p>

日本金属のマグネシウム合金コイル

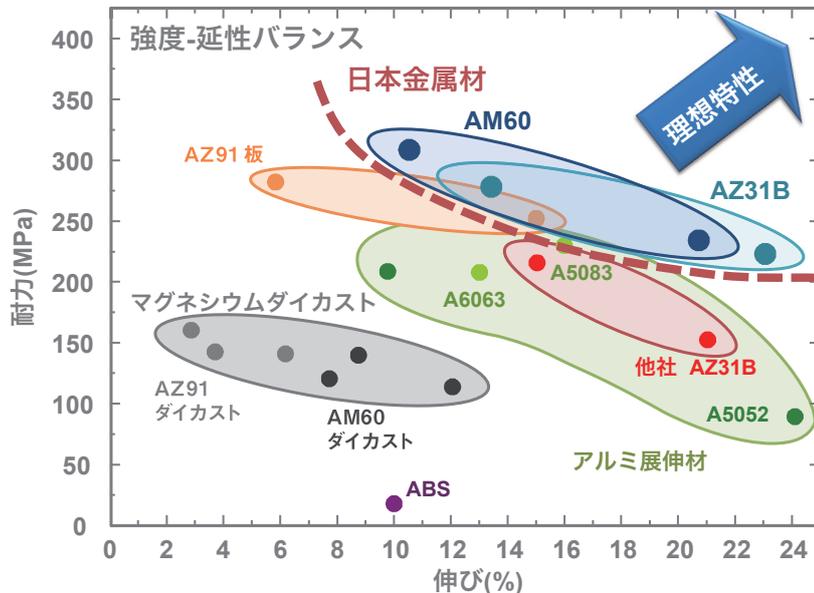
Magnesium Alloy Strips

取り扱い合金の化学組成と特徴 Chemical Composition and Features.

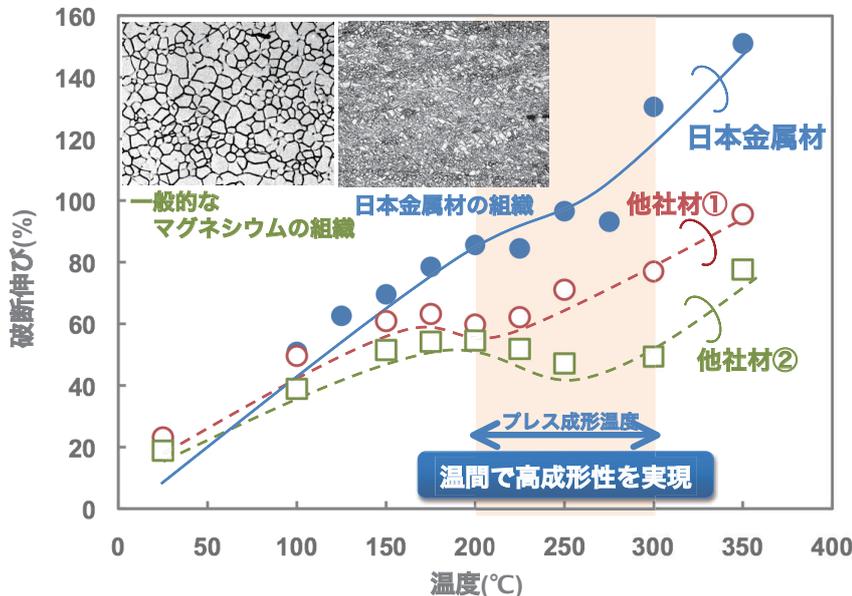
合金/Alloy	化学成分/Chemical Composition				特徴/Features					
	Al	Li	Zn	Mn	強度 Strength	耐食性 Corrosion Resistance	冷間成形性 Cold Formability	軽さ Levity	一次電池用 For Primary Battery	二次電池用 For Secondary Battery
AZ31B	2.5-3.5	-	0.6-1.4	0.2-1.0	◎	○	△	○	○	-
AM60	5.5-6.5	-	≤0.2	0.13-0.60	◎	◎	△	○	△	-
LZ91	-	8.5-9.5	0.50-1.50	-	△	△	◎	◎	○	-
二次電池専用合金 Dedicated Alloy for Secondary Battery	独自成分/Original Composition				-	-	-	○	○	◎

代表的な機械的特性 Mechanical Property.

		機械的特性 Mechanical Property		
		耐力 (MPa) YS	抗張力 (MPa) UTS	伸び (%) Elongation
マグネシウム	AZ31B 日本金属	245	295	21
	AM60 日本金属	291	331	19
	LZ91 日本金属	100	144	32
マグネシウム ダイカスト	AZ91D Die-Cast	130	230	3
アルミニウム	A5052 H34	215	260	10



実用軽量構造材の強度-延性バランス

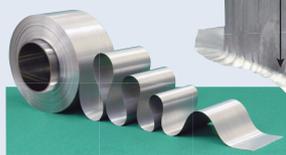


熱間伸びの比較 (AZ31B)

優れた機械的特性を持つ日本金属のマグネシウム展伸材は様々な製品に採用されています。

優れた温間成形性

深絞り例
型数: 1 工程数: 1



マグネシウム合金箔コイル

板厚: 0.045 mm



スピーカー振動板

優れた振動吸収性

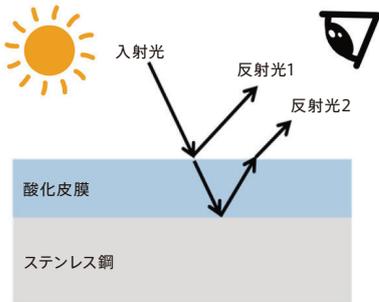
数多くの車載・ハイエンドスピーカーに採用されています。

FineBlack仕上

黒加飾ステンレス鋼(Fine Black仕上)は
ステンレスの表面に極めて薄い透明な酸化皮膜を生成させ、
皮膜の厚さによる光の干渉現象によって、
メタリック感と深みのある黒を実現しました。

※Fine Black仕上：黒加飾ステンレスは株式会社東陽理化学研究所との共同開発です。
※Fine Blackは商標登録申請中です。

発色のメカニズム (イメージ)



ステンレス表面の酸化皮膜により、
反射光1、反射光2の干渉の影響で
光の波長が変化し、黒色に認識
されます。

特長
1
自然発色

染料や顔料を使用した着色と異なり、
光による退色は起こりません。

特長
2
透明皮膜

薄い透明な酸化皮膜による発色である為、
ステンレスのメタリック感を生かした
色調が得られます。

特長
3
耐食性
耐摩耗性

表面は特殊な硬膜処理
(ハードニング)を施しており、
耐食性、耐摩耗性に優れています。

5つの特長

特長
4
加工性

薄い酸化皮膜による発色である為、
密着性は良く、折り曲げ加工、
軽度のプレス加工が可能です。

特長
5
耐熱性

大気中では 300℃まで
変色は認められません。

FB
仕上

メタリック感(金属感)のあるブラック

メタリック感と深みのある黒が特長。
自動車メーカーの外装モール用材に採用。

メタリック感と深みのある黒が特長のFB仕上

黒加飾ステンレス鋼はステンレスの表面に極めて薄い透明な酸化被膜を生成させ、
皮膜の厚さによる光の干渉現象によって、メタリック感と深みのある黒を実現しました。

MFB
仕上

落ち着いたマット調のブラック

市場におけるつや消しのニーズに応えるべく、「マット調Fine Black」を開発
つや消し感の程度が異なる2水準を用意。

マット調の質感が特長の製品 MFB仕上

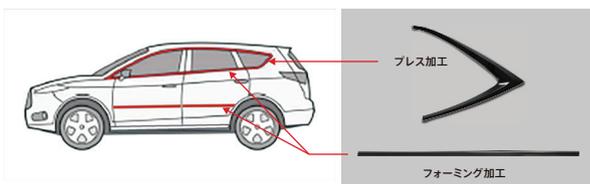
意匠バリエーションのニューフェイス。つや消しのニーズに応えたマット調で
落ち着いた風合いの肌を表現しています。

製造可能範囲

- NK-430MA (19Cr-0.4Cu-0.5Nb)
- NK-436L-NB (17Cr-1.2Mo-0.4Nb) 外資系自動車メーカー専用モール鋼種

仕上	板厚(mm)	板幅(mm)	単重(kg/幅mm)
FB MFB	0.3~0.8	550以下	3.0以下

【加工例 自動車用外装モール】



皮膜特性

試験項目	条件	評価
耐熱性	300℃ × 10分 大気	変色なし
耐食性 中性塩水噴霧(JIS Z2371)	500時間	発錆なし
耐摩耗性 トラバース式	往復回数:5000回 接触面積:30mm角 荷重:9.8N	露出なし
耐傷付性 洗車試験	ブラシ:PP製 回転速度:200rpm 試験時間:20分	露出なし

L・Core II 仕上

開発品

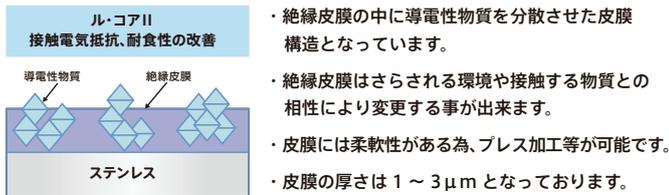
L・Core (ル・コア) II = Low Contact Resistance II

「ル・コア」よりも接触電気抵抗を低下させ、耐食性を大幅に向上させた表面処理です。

4 の特長

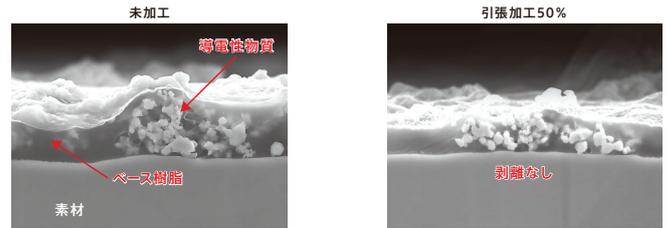
- 特長 ①** ステンレスの弱点である接触電気抵抗を改善出来ます。
- 特長 ②** 電位が付加される環境においても耐食性を維持出来ます。
- 特長 ③** 対応可能なステンレスの鋼種、仕上に制約はございません。
- 特長 ④** ステンレス以外の金属への検討も可能です。

L・Core II 仕上げの構造 (イメージ図)

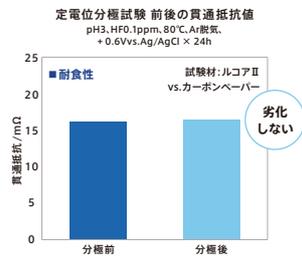
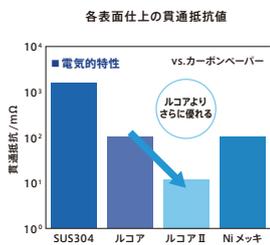


加工性

引張加工前後の断面比較



電気的特性と耐食性



製品用途例



L・Core® 仕上

L・Core (ル・コア) = Low Contact Resistance

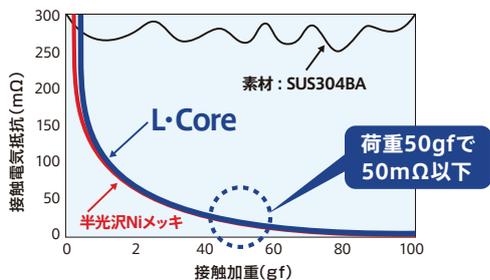
ステンレス自体の表面に、『接触電気抵抗が低い』という特長を持つ「ル・コア (L・Core)」。

導通目的のNiメッキや、帯電防止及びアース用導電テープの代替ニーズ等にお応えしています。

3 の特長

- 特長 ①** ステンレス鋼の表面皮膜 (= 不動態皮膜) を改質することで、低い接触抵抗を実現しました。
- 特長 ②** 素材の外観、耐食性は一般のステンレスと変わりません。
- 特長 ③** 素材で低い接触抵抗を有しており、アースを目的とした Niメッキ・導電テープの代替が可能となるため、コスト削減が図れます。

特性 (表面接触電気抵抗値)

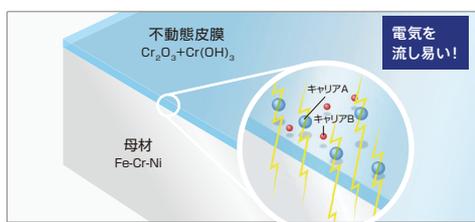


Niメッキとの特性比較

項目	L・Core	Niメッキ処理ステンレス
耐食性	◎	× (変色あり)
経時変化	○	○
プレス性	○	× (剥離あり)
コスト	◎	△

Niメッキ費の20~50%コストダウン!

L・Coreの構造 (イメージ図)



独自の表面処理技術により不動態皮膜にキャリアをドーピングしています。電気が流れ易い皮膜に改質しているため、素材自体で低接触抵抗を得ることが出来ます。

製造可能範囲

鋼種	仕上げ	板厚 (mm)	板幅 (mm)
オーステナイト系全鋼種 (SUS301, SUS304 など)	TAを除く全仕上げ	0.05 ~ 0.30	200 以下

※熱処理によりL・Coreの特性が消失する可能性があります。詳細については使用環境と併せてご相談下さい。