二次電池用マグネシウム合金
Mg Alloy Secondary Battery

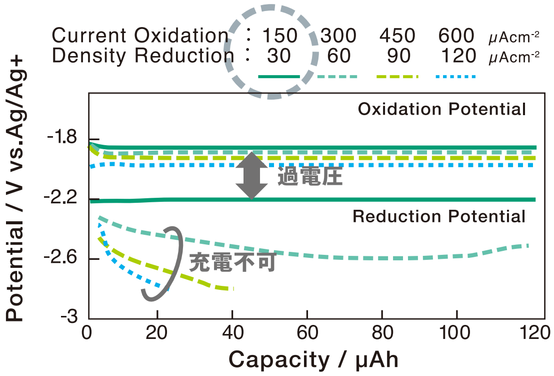
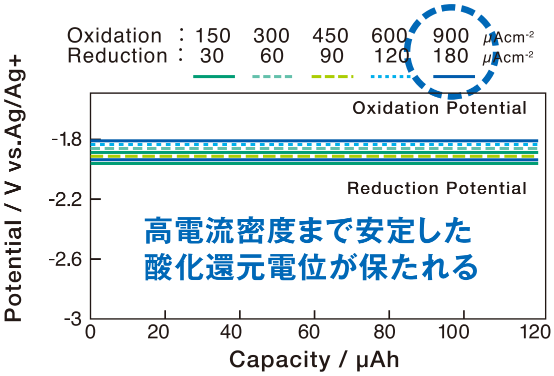
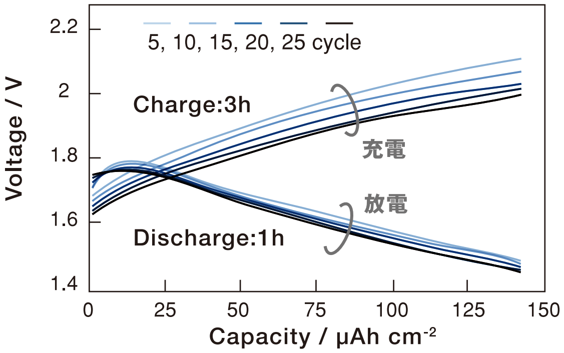
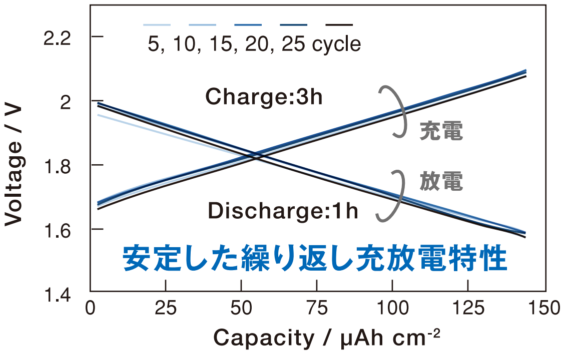
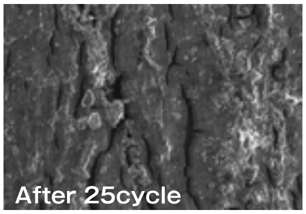
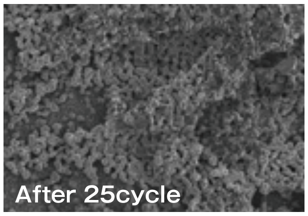
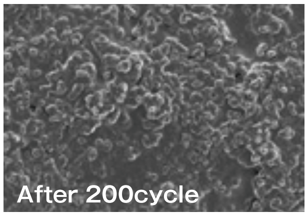
マグネシウム二次電池の特徴 Advantages of Mg Alloy Secondary Battery

- 二価カチオンのため高容量 High Capacity
- 資源が豊富 Plentiful
- 高い安全性（デンドライト抑制） Safety
- 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 ℃	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		
充放電曲線 Charge-Discharge Curves		
充放電後の電極表面 Appearance of Electrode Surface		 

従来合金 AZ31B:
デンドライトの発生なし
平坦な表面 ⇒ 低電流密度（Low Rate）
繰返し充放電不可

開発合金 Mg-Cu:
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

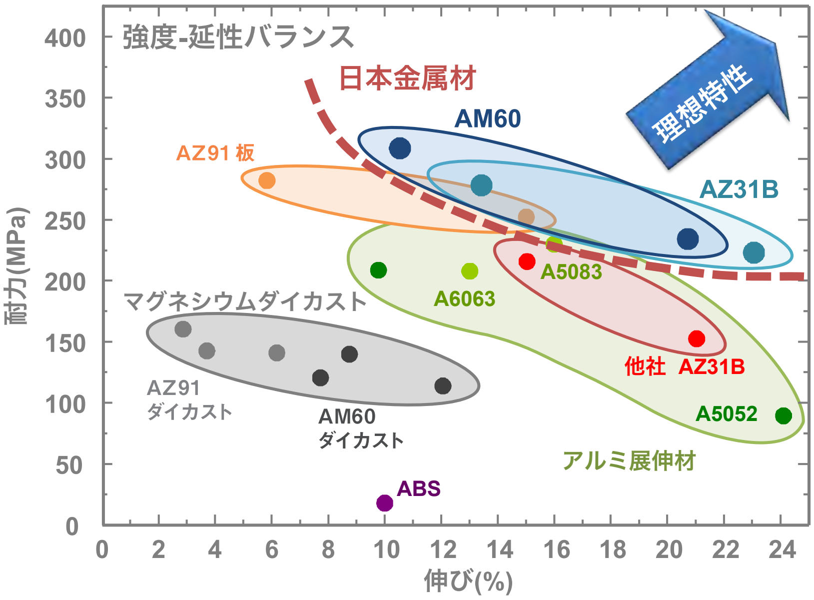
日本金属のマグネシウム合金コイル
Magnesium Alloy Strips

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

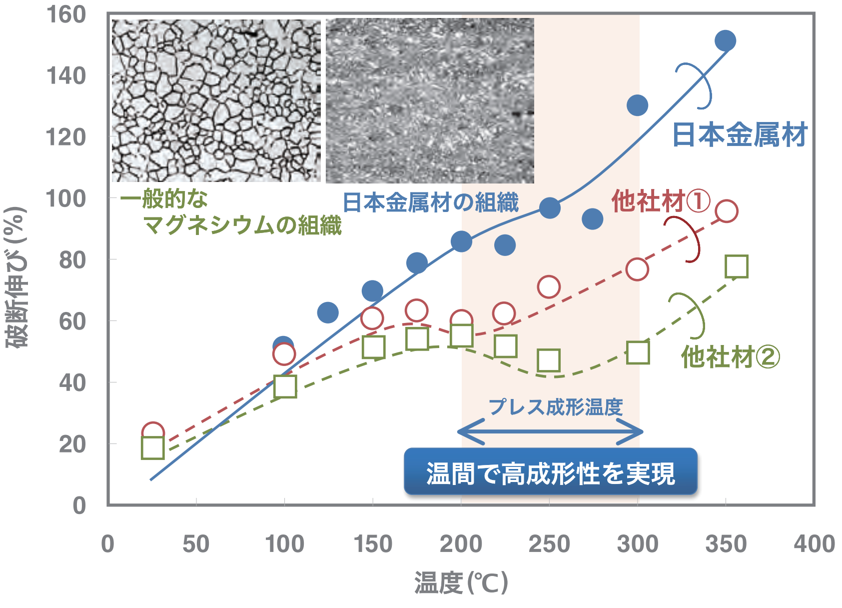
	化学成分/Chemical Composition				特徴/Features					
合金/Alloy	Al	Li	Zn	Mn	強度 Strength	耐食性 Corrosion Resistance	冷間成形性 Cold Formability	軽さ Levity	一次電池用 For Primary Battery	二次電池用 For Secondary Battery
AZ31B	2.5-3.5	-	0.6-1.4	0.2-1.0	◎	○	△	○	○	−
AM60	5.5-6.5	-	≦0.2	0.13-0.60	◎	◎	△	○	△	−
LZ91	-	8.5-9.5	0.50-1.50	-	△	△	◎	◎	○	−
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		
	合金 Alloy	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
マグネシウム	AM60 日本金属	291	331	19
マグネシウム	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ー延性バランス

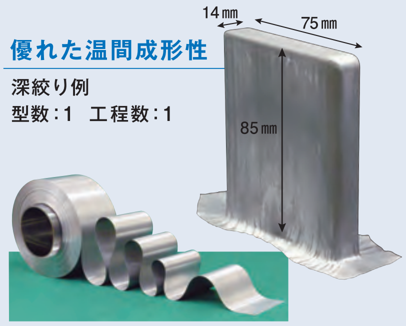


熱間伸びの比較(AZ31B)

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㎜

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。

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

ZA系新合金

高制振性
制振合金並み
減衰能

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

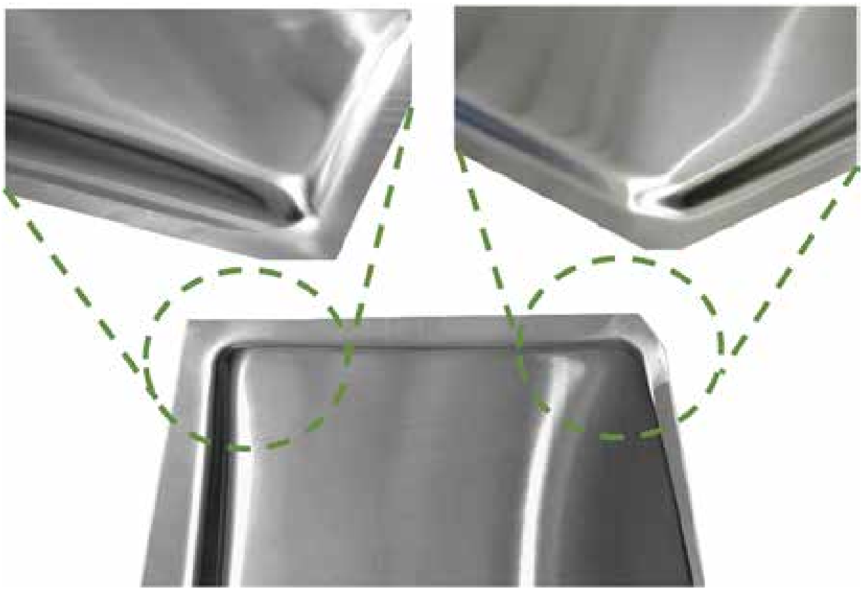
振動板・筐体・シャシー
振動吸収・高剛性

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

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/cm³	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

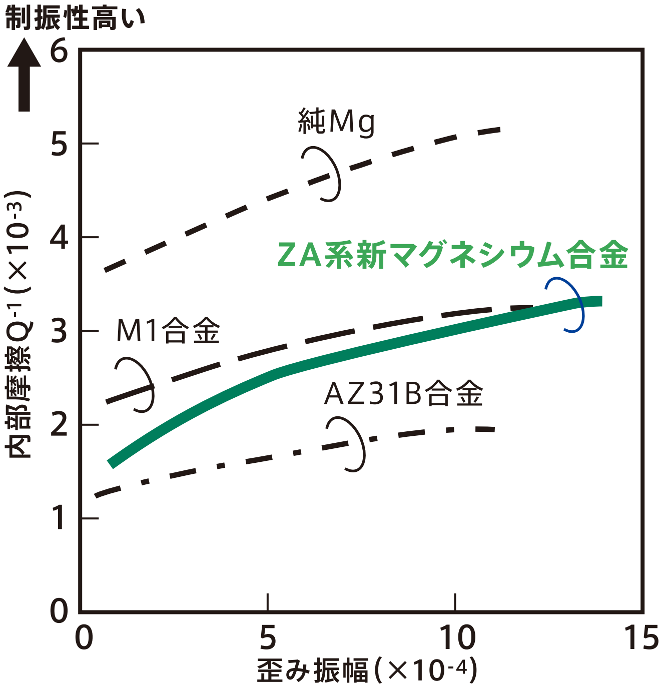
ZA系新マグネシウム合金圧延材の機械的特性

	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℃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
℡.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



ZA系新マグネシウム合金圧延材の内部損失