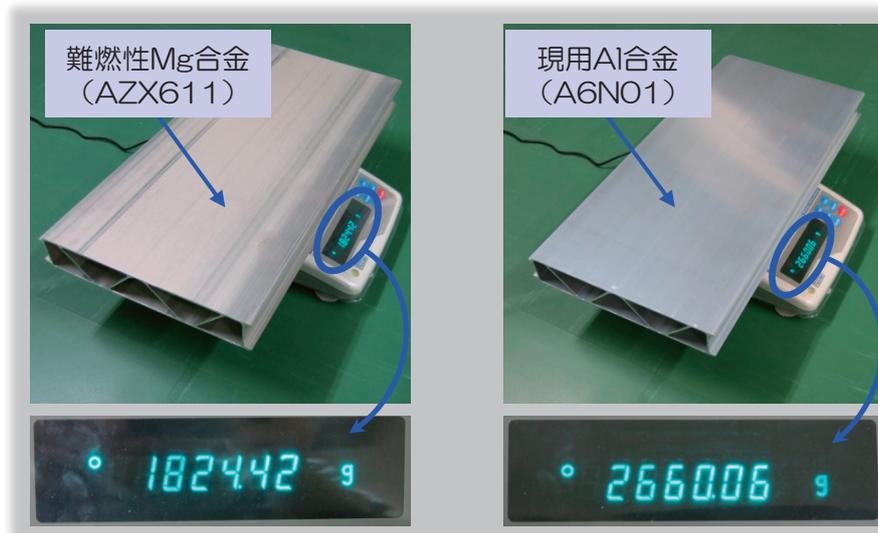


車両軽量化に向けた 難燃性マグネシウム合金部材

(Component of flame-resistant Magnesium alloy
for a vehicle weight saving)

【概要】

車両の軽量化を目的として、金属系材料の中でも比強度の高いマグネシウム合金に着目し、難燃性マグネシウム合金の基本的な特性、構体の素形材等の部材の試作、その実用化に向けた接合・溶接技術について取り組んでいます。



同一断面・同一長さ(0.5m)での質量比較 (※ 展示用加工材にて計量)

【特徴】

マグネシウムは、アルミニウムの約2/3の密度であり、難燃性と強度を改善した難燃性マグネシウム合金を車両構体等に適用することで、車両の軽量化効果やそれに伴う走行時の省エネルギー化が期待されます。

難燃性と強度

難燃性マグネシウム合金は、マグネシウムにカルシウムとアルミニウムを添加することで難燃性を付与し、現用のアルミニウム合金(A6N01)と同等の強度を持ちます。

成形性

シングルスキン形材およびダブルスキン形材等の素形材への押出成形が可能です。

【用途】

難燃性マグネシウム合金の高速車両用構体への適用を目指しています。また、内装材等への適用も考えられます。

現在、各素形材の溶接・接合に関する検討を進めています。板材ではMIG溶接、TIG溶接、摩擦攪拌接合の適用の可能性を検証し、現在ダブルスキン形材での溶接・接合方法を検討しています。

合金組成の検討



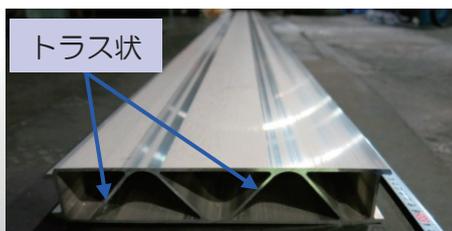
ビレット

ビレット寸法

直径 : $\phi 307\text{mm}$
長さ : 400~1200mm程度
(写真は700mm長)

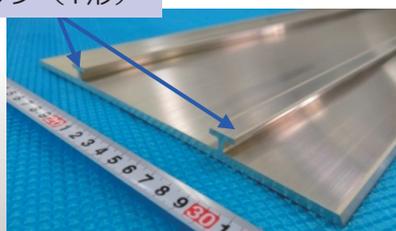
(ビレット作製:三協立山株式会社)

押出加工性の検討



ダブルスキン用試作押出形材

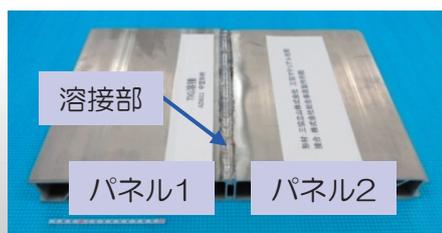
リップ (T形)



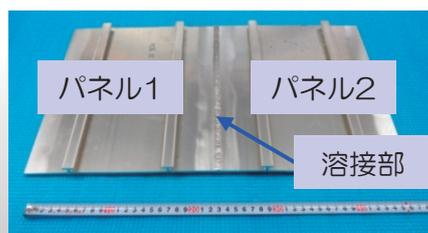
シングルスキン用試作押出形材

(押出加工:三協立山株式会社)

溶接・接合性の検討



ダブルスキン用押出形材溶接例



シングルスキン用押出形材溶接例

(溶接施工:株式会社総合車両製作所)

車両構体の部分試作へ

本研究の一部は三協立山株式会社、株式会社総合車両製作所との共同研究のもと実施しています。

特願2013-112269、出願中。



公益財団法人鉄道総合技術研究所
材料技術研究部 摩擦材料