

金属の新しい加工法：半溶融加工法

東京大学生産技術研究所 柳本研究室

Chair for Hyper-functional Forming

Institute of Industrial Science, The University of Tokyo

Prof. Dr-Eng. Jun Yanagimoto

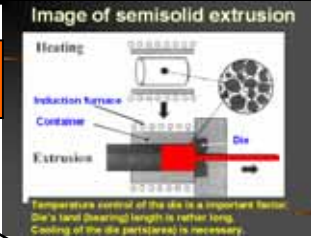


柳本研究室は、金属を粘土のように柔らかくして、押ししたり、潰したり、食付けたりして、既存の方法では作ることができない物作りに挑戦しています。

What is the semisolid state?

Stick, Pulpy, Flaky, Crunchy, Easy cutting

押出



Semisolid extruded samples

AZ91's fine wires and thin-wall tubes can be in production. AZ91 is one of the hard extrusion material.

Appearance of the Cross Section

Hot: 1304 Natural cooling, Semi-solid: 1498 Natural cooling, Semi-solid: 1490 Mist cooling

Hot extrusion: Homogeneous structure, Semisolid extrusion: Multi-layered structure

鍛造

円筒形製品 曲がり歯歯

圧延

半溶融圧延

1μm, 5μm, 60μm

AZ917, T=626°C(φ=30%), v=0.78~0.87m/s

Cross section view of the FRM produced by semisolid extrusion

Magnification of (a)

積層型粒子強化複合板材の製造と加工

押込み接合製品の断面

不銹鋼SUS304線, 不銹鋼SUS316, SUS316/SUS304 wire

凸台Boss (A2011)

接合界面の様子

圧延方向 →

SPCC板, 鑄鉄粉/SPCC板, T=1104°C, r=20%

摩擦・摩耗制御鋼球整列接合例
鋼球耐摩整列接合例

1mm接合, 2mm接合, 3mm接合

Borosilicate glass and A2011 joining

Essary wood and A2011 joining

Craft glass and A2011

ガラス窓璃片・棒/鋁合金接合
Craft glass chips, bar and A2011 matrix

タイル馬賽克/金属接合
Tiles and A2011 matrix

岩石/金属接合
Stones and A2011 matrix

