

atect MIM Feedstock
Using atect Full-Mould Binder
Only Thermal de-binding system



atect Full-Mould Binder配合により
きわめて高い脱脂性能

- 加熱脱脂atect Full-Mould Binder配合フィードストック
→ 炭素・酸素含有量が極めて少ない焼結製品を実現

幅広い成形条件に適した流動性に調節自在

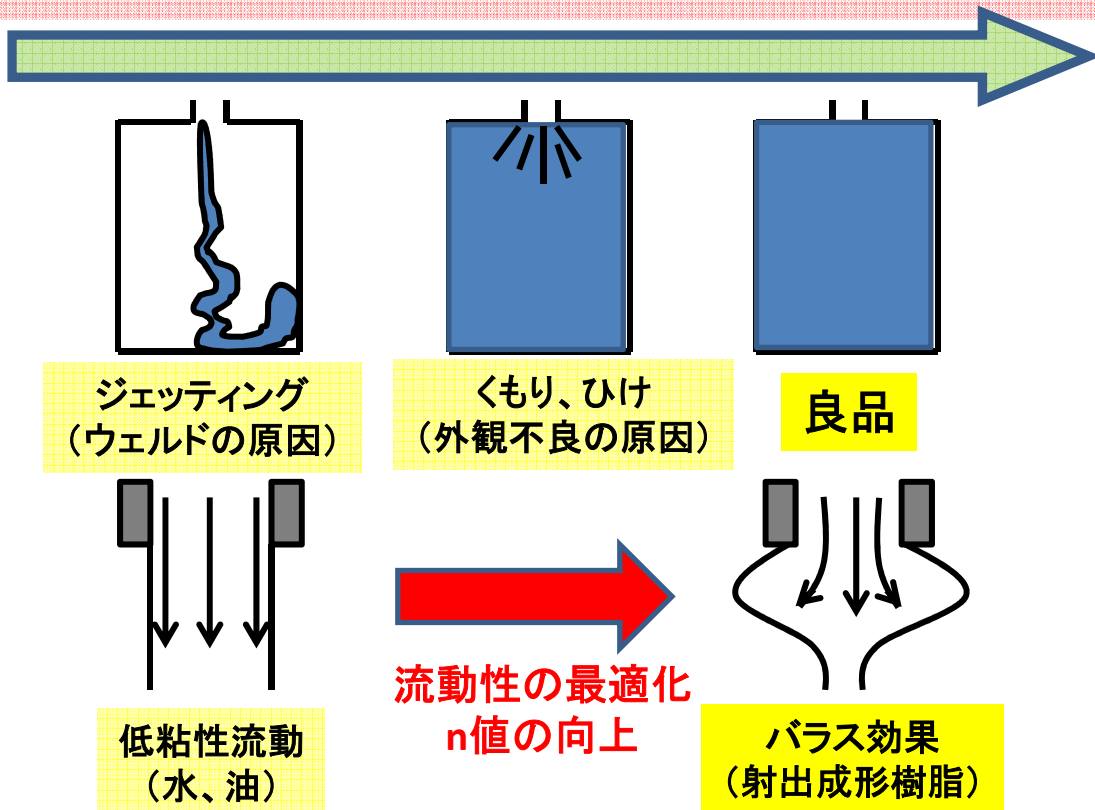
- * 複雑形状製品、肉厚製品、様々な形状の成形に対応
→ 最適な流動性、バラス効果を得るための配合に調製

atect MIM Feedstock

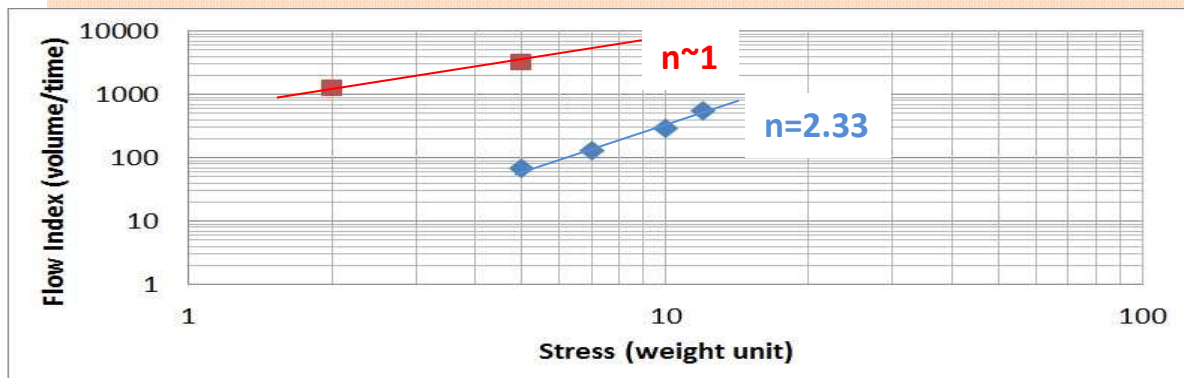
Using atect Full-Mould Binder

Only Thermal de-binding system

流動性の最適化⇒溶融特性曲線のn値の向上



他社製バインダーを使用したフィードストックの溶融特性比較



atect Full-Mould Binderの使用によりn値が高く、
バランス効果が得やすいフィードストックが製造可能

atect MIM Feedstock

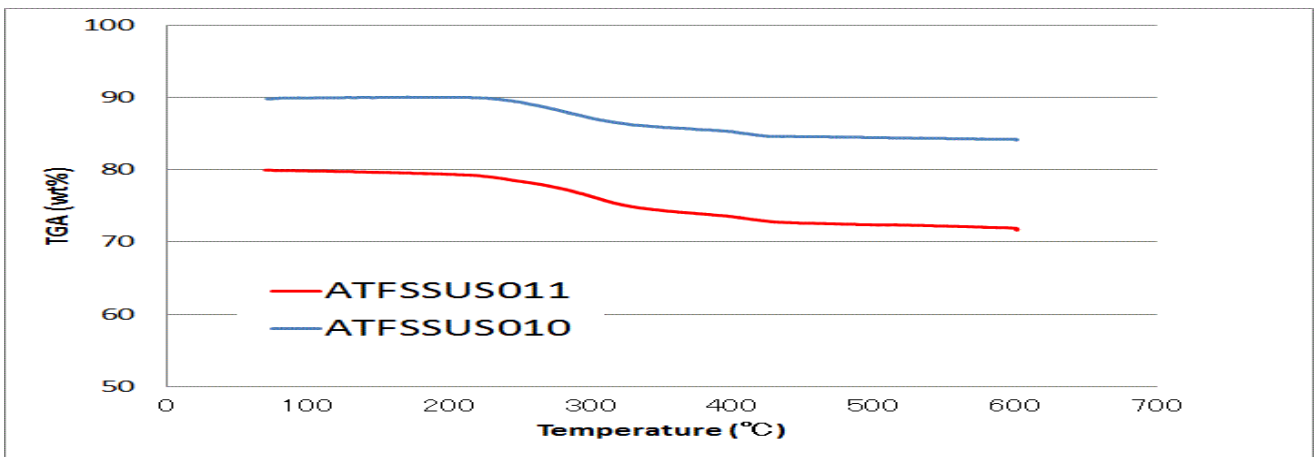
Using atect Full-Mould Binder

Only Thermal de-binding system

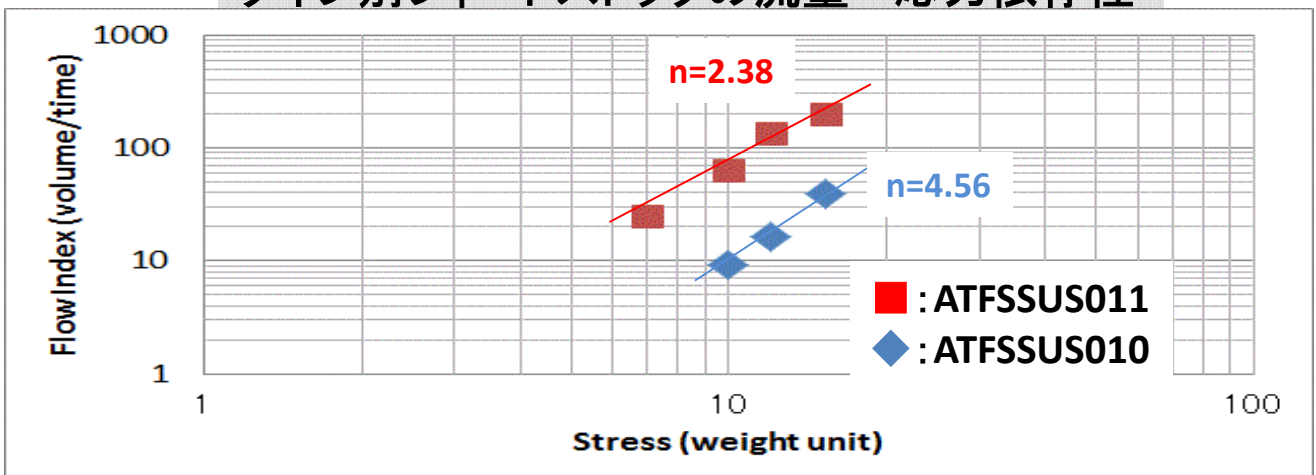
鏡面用フィードストックの溶融特性と熱分解特性

不活性ガス雰囲気でのゆるやかにバインダー成分完全熱分解(>600°C)

Type	Density(g/cc)	MFR(g/10min)	n	TG(wt%)
ATFSSUS010	5.523	140.18	4.56	5.6
ATFSSUS011	5.540	1062.22	2.38	7.1



タイプ別フィードストックの流量-応力依存性



粉末・バインダー混練比率によりフィードストックの流動性を調節
 ⇒ 成形性をコントロールし、幅広い3次元形状成形を実現

atect Full-mould Binder

Only Thermal de-binding system



粉末状バインダー

粒子サイズ分布 (d_{50}) : 325 μ m(M3), 725 μ m(M1)

- * 短時間で均一に混練可能
 - 多種多様の金属およびセラミックス粉末原料との混練が容易

多種多様の独自レシピ

- 5~7種類のワックスならびに2種類以上の樹脂の組み合わせによる配合
 - 保形性がきわめて高いグリーンパーツの作製が容易

最適化された熱分解プロセス

- * 加熱脱脂時における製品の変形が小さいバインダー系
 - 薄肉ならびに複雑な3次元形状の成形製品を実現

atect Full-mould Binder Only Thermal de-binding system

混練条件

180°C以下、1時間程度

成形条件

粉末に対するバインダーの添加量: 33~50vol% (粉末に依る)

汎用金属粉末原料との混練温度: 160~180°C

射出成形温度: 150~210°C

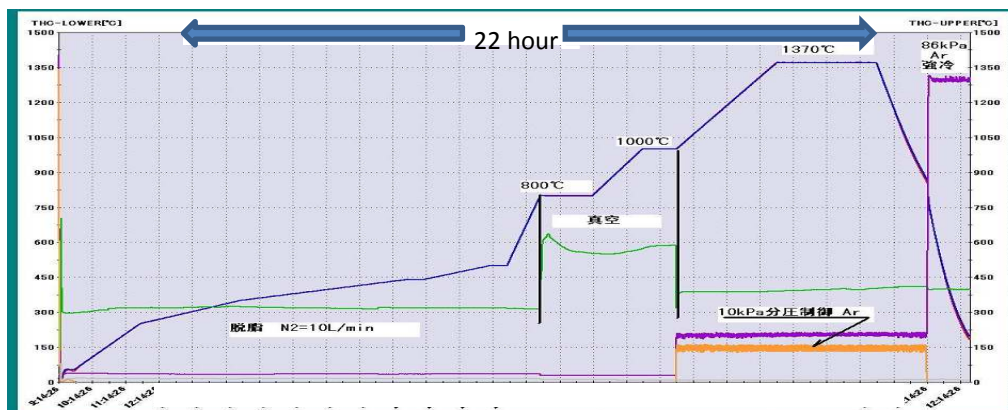
金型温度: 10~45°C

バインダーの溶融特性および加熱脱脂条件

不活性ガス雰囲気で最高温度(400~500度)まで10~20時間程度(製品形状に依る)

Type	Density(g/cc)	MFR(g/10min)	n	TG50%(°C)	TG100%(°C)
M1	0.9655	106.43	1.80	382	510
M3	0.9677	42.16	1.84	398	510
M4	0.9588	256.81	3.74	378	510
C1	0.9833	645.72	1.43	346	510
C7	0.9924	244.98	1.34	335	510
CS13	0.9190	1024.23	1.29	367	510

加熱処理プロセス



atect Full-mould Binder Only Thermal de-binding system

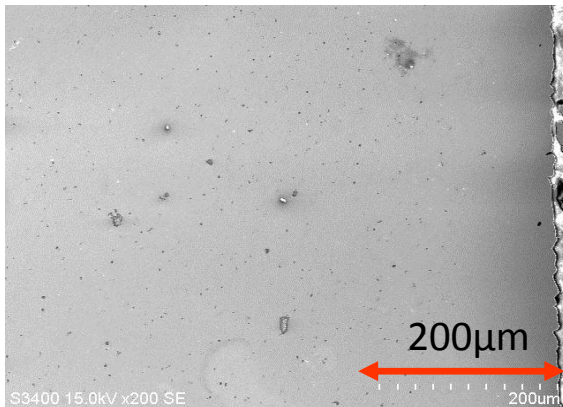
Type M3

高い表面平滑性・高い光沢性

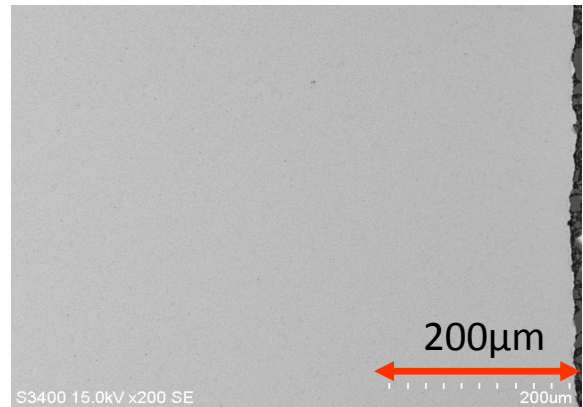
を有するPIM製品を実現するatectのバインダー

MIM焼結品(SUS)の表層付近の組織差異

他社製バインダー使用



atect Full-mould Binder使用



atect Full-mould Binderの使用により
内部の空孔・不純物が激減、高密度・高い鏡面性を実現

材質:SUS316L

鏡面加工前

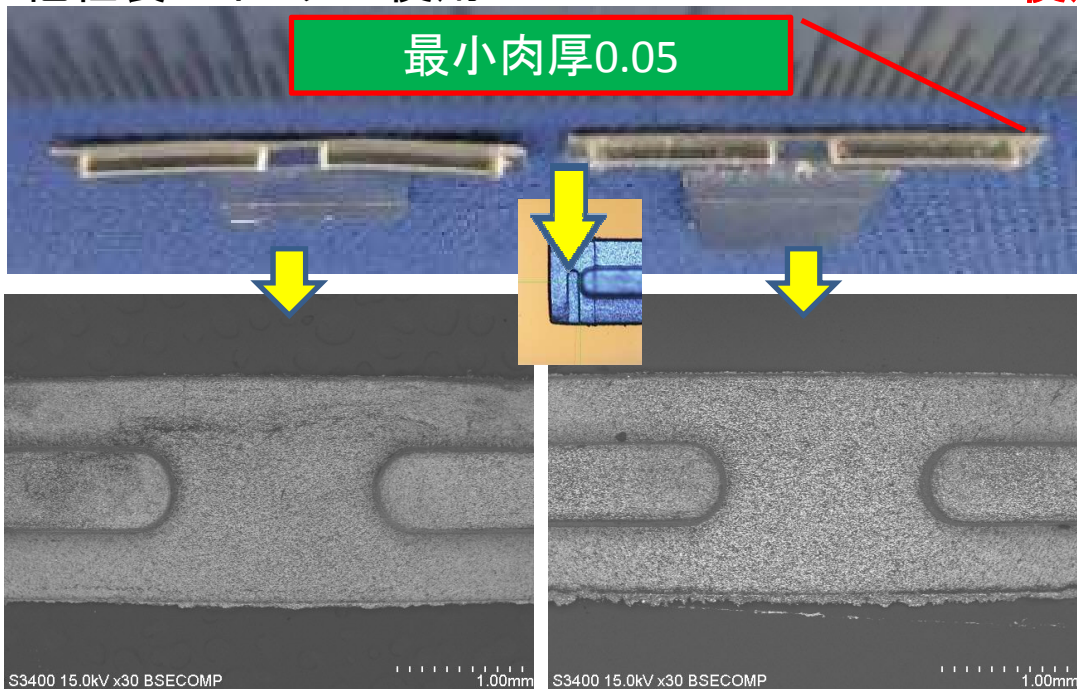


鏡面加工後

atect Full-mould Binder Only Thermal de-binding system

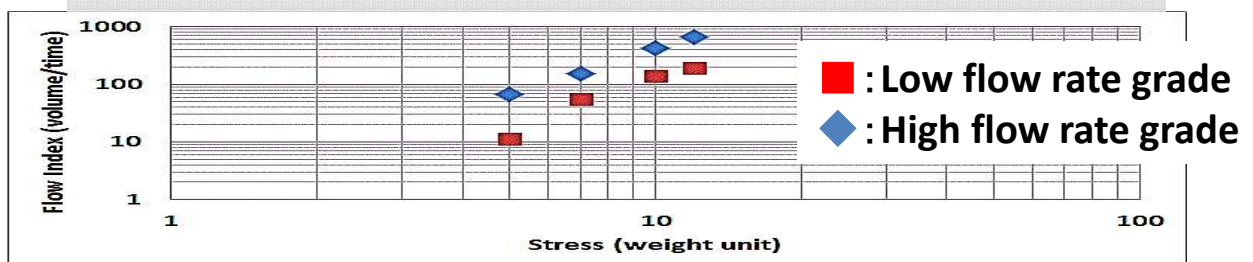
Type M1

微小パーツ成形品の形状・表面外観差異
他社製バインダー使用 atect Full-mould Binder使用



atect Full-mould Binderの使用により
成形品の反り・外観不良を改善

グレード別フィードストックの流量-応力依存性

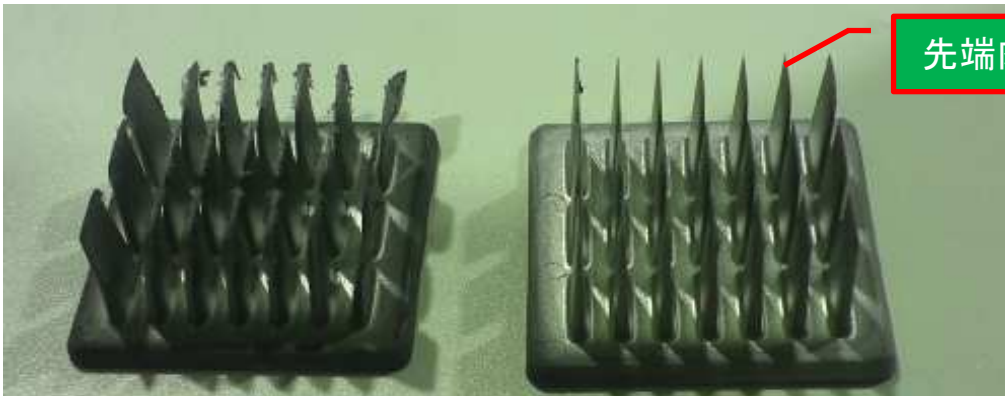


粉末・バインダー混練比率によりフィードストックの流動性を調節
⇒ 成形性をコントロールし、幅広い3次元形状成形を実現

atect Full-mould Binder Only Thermal de-binding system

Type M1

薄肉のある3次元形状MIM焼結品の外観差異



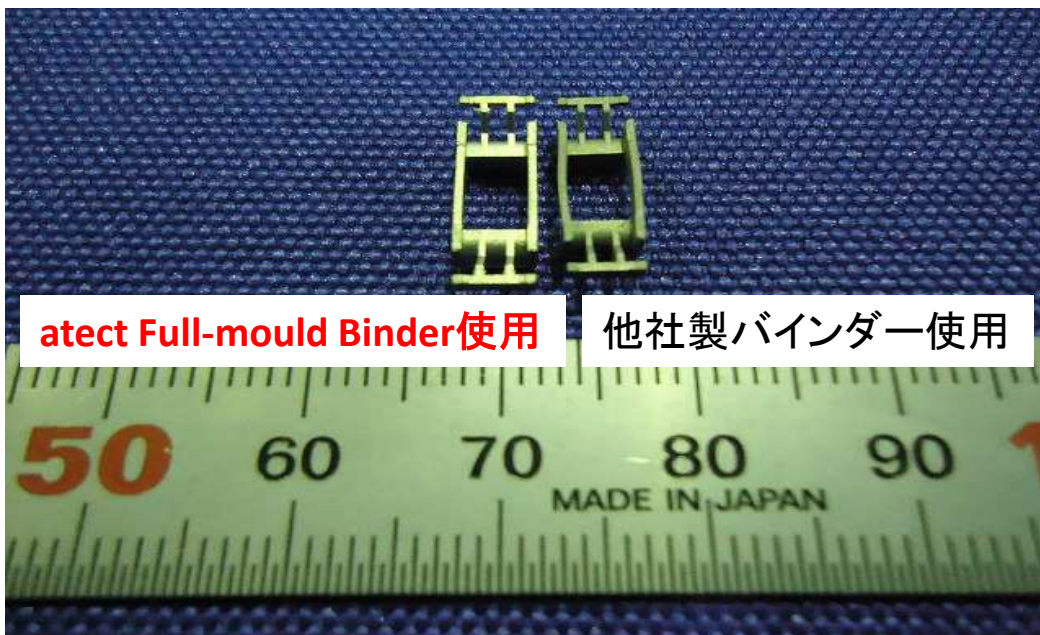
先端肉厚0.12

他社製バインダー使用

atect Full-mould Binder使用



atect Full-mould Binderの使用により、肉の薄い
3次元形状焼結品の外観(反り、変形)を大幅に改善



atect Full-mould Binder使用

他社製バインダー使用

atect Full-mould Binder Only Thermal de-binding system

バインダー特性を活かした焼結体採用例

製品名:ローター

材質:SUS310



製品名:ボール

材質:アルミナ・SUS316L



製品名:ネジ

材質:窒化アルミ・アルミナ・チタン



製品名:リード弁ホルダー

材質:SUS316L



製品名:フィンタイプヒートシンク

材質:窒化アルミ



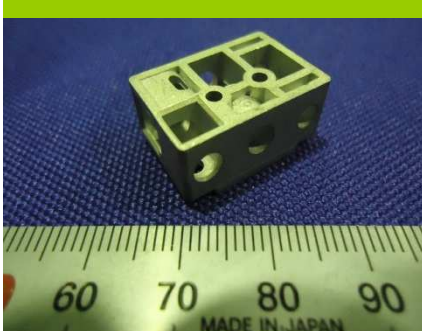
製品名:インジェクターパーツ

材質:ジルコニア



製品名:スライダー

材質:SUS316L



製品名:MIMコア

材質:78Ni-5Mo



製品名:調整ドライバー

材質:ジルコニア

