試作

活用事例あり
→p23 CASE2

二軸混練押出成形機

ポートを自在に組合せて原材料を投入し、世界最高レベルのトルクで混練し成形

- ▶ 機能性物質と樹脂等の混練による複合材料合成
- ▶ 樹脂を溶融し、粉体や液体などを混練／分散させ押出成形
- ▶ ペレット、粉体、液体等、多様な原料供給が可能

ナノ粒子／高充填率、低温低速混練可能

- ■ 型式：　MFU15TW-90HG-NH（テクノベル）
- ■ 投入原材料：　最大4種類（樹脂1ヵ所、分散液1ヵ所、添加剤2ヵ所）
- ■ 開口部：　12ヵ所(原材料フィード部/真空ベント他)‥組換自在
- ■ 混練パワー：　トルク密度20N・m/cm²‥世界最高水準
- ■ 真空ベント：　最大4か所・・分散液残留水分や揮発ガス等を確実に除去

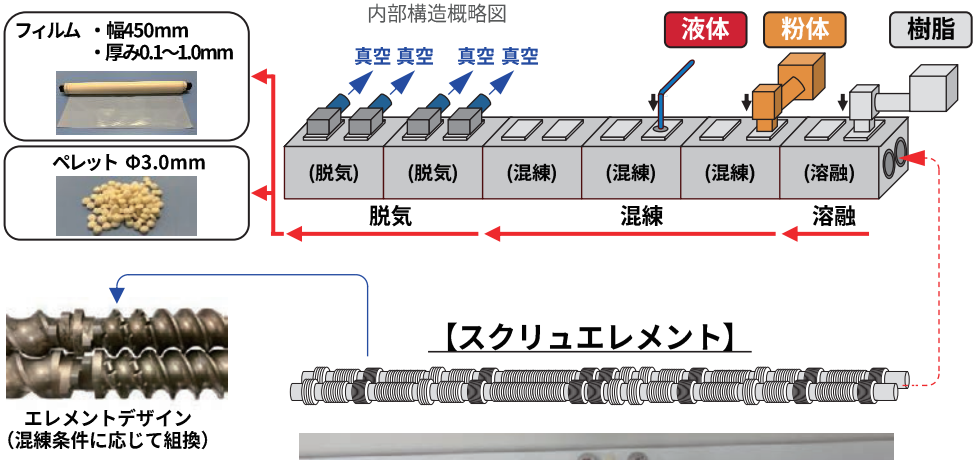


装置外観

装置概要

項目	仕様
オープンポート数	12個所
原料投入	4か所
樹脂供給量	0.5 ～ 5 kg / hr
分散液供給量	0.91 ml/rev
混練トルク	40 N·m
L/D 【長さ/スクリュ径】	90 (1,350mm/Φ15)
フィルム最大幅	450 mm
フィルム厚	0.1~1.0mm
ストランド径	3.0mm

主な仕様



使用例

- ■ ナノ粒子/高充填混練に対応し、多彩にカスタマイズ可能
- ■ 高トルク混練によりナノ粒子や高充填対応
- ■ 供給ユニット/ベント組換え可、バレル毎温度調節



ペレット・フィルム成形例

【担当者】
化学プロセス研究部門　高分子機能応用研究グループ　敷中一洋
連絡先：M-tohoku-nepp-ml@aist.go.jp

NEPP

産総研
ともに挑む。つぎを創る。

CASE2

二軸混練押出成形機

【フィラー混練ポリエチレンシート成形事例】

活用事例2

- フィラー充填率：樹脂とフィラーの供給量を調整しフィラー充填率を制御できます。
- シート成膜状態：混練条件の調整により、フィラーの分散状態やシートの厚みを制御し、ムラの少ない成形品を成膜することができます。

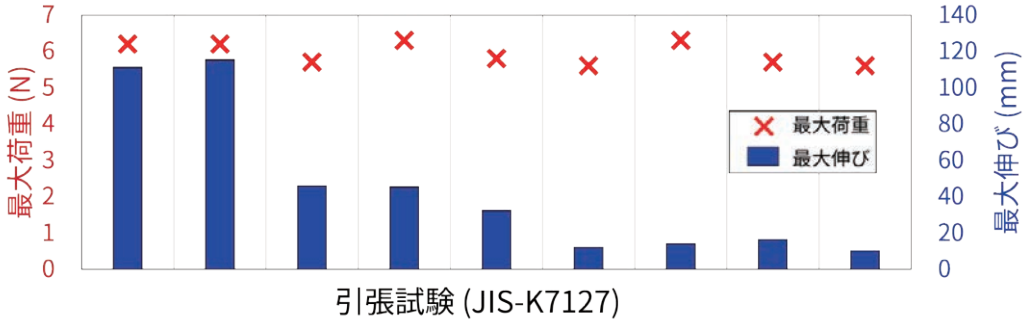
■ フィラー混練ポリエチレンシート成形事例

- ■ 樹脂　：ポリエチレン
- ■ フィラー　：炭酸カルシウム粉末（$CaCO_3$）
- ■ シート厚　：装置仕様MIN 100μmのところ、今回さらなる薄層化を検討
- ■ 充填率　：目標50wt%（0%→10%→20%→30%→40%→50%）

■ 成形結果

- ■ シート厚　：成膜状態を見ながら混練条件を調整し、充填率0%で35μm厚達成
- ■ 充填率　：目標充填率50%まで良好な成膜が得られた

充填率(wt)	0%	10%	20%	30%	40%	50%	50%	50%	50%
フィラー径	20μm						2.2μm		
厚み	35μm	35μm	40μm	40μm	50μm	50μm	50μm	50μm	50μm
混練条件	A							B	
平均透過率	89.5%	89.2%	85.7%	81.1%	76.9%	76.9%	68.9%	75.2%	60.1%
サンプル									



【本事例は、地方独立行政法人 青森県産業技術センター様との連携成果です】

【担当者】
東北センター産学官連携推進室　高橋 昭博
連絡先：M-tohoku-nepp-ml@aist.go.jp

NEPP

産総研
ともに挑む。つぎを創る。