

PROCESSING GUIDANCE

PLA Injection Molding



●はじめに

これは PLA（ポリ乳酸）REVOCODE シリーズの射出成型加工ガイドです。Hisun は透明性、耐熱性、靱性などの要求を満たすさまざまな種類の射出成形用 PLA グレードを開発しました。主な用途としては、使い捨てカトラリー、耐熱家庭用品、文房具、おもちゃ、ガーデニング用品などがあります。これらの PLA グレードは、従来の射出成形機で加工できます。

射出成型は一般的な加工技術です。この加工ガイドで提供されているプロセスパラメータは、あくまでも参考値です。お客様に適した最適なプロセス条件を見つけるために、使用する機器や加工条件に従って、パラメータを調整することをお勧めします。

●代表的な物性

試験項目	物性	単位	試験方法	PLA 樹脂		コンパウンド
				REVOCODE	REVOCODE	REVOCODE
				210	290	213S
密度		g/cm ³	GB/T1033.1-2008	1.20-1.30	1.20-1.30	1.40-1.50
水分ゲル (190℃/2.16Kg)		g/10min	GB/T3682.1-2018	12-40	12-40	10~25
融点						
ガラス転移温度		℃	GB/T19466.3-2004	160-170	170-180	-
引張強度		℃	GB/T19466.2-2004	60	60	-
破断伸び		MPa	GB/T1040.1-2018	≥50	≥50	≥40
衝撃強度		%	GB/T1040.1-2018	≥3	≥3	≥2
密度		kJ/m ²	GB/T1043.1-2008	≥1	≥1	≥2

PROCESSING GUIDANCE

PLA Injection Molding



●保管条件

PLAは吸湿しやすいため、長時間空気にさらされると、樹脂の流動速度が増加し、加工中に最終製品が脆くなります。開封後はお早めにご使用いただき、使い切らない場合は速やかに封をしてください。

PLA は、火元や直射日光の当たる屋外を避け、換気された乾燥した倉庫に保管する必要があります。保管中の周囲温度は 40 °C を超えないようにしてください。

●乾燥

REVODE PLA は、工場出荷前に乾燥され、水分含有量が 500ppm 未満に保たれるように真空脱気され、アルミプラスチック複合バッグで密封されています。ラミネート/コーティング加工は水分に対する要求が厳しいため、加工前に PLA 樹脂の水分を 100ppm 以下に乾燥させることを推奨します。PLA 樹脂の乾燥条件については、次の表を参照してください。

乾燥パラメータ	単位	REVODE 210	REVODE 290	REVODE 213S
滞留時間	h	2-3	2-3	2-3
空気温度	°C	50	60	80
空気露点温度	°C	-40	-40	-40
エアフロー	m ³ /hr-kg resin	> 1.85	> 1.85	> 1.85

●設備要件

REVODE PLA は、金型温度を制御する水チラー/金型温度コントローラーを備えた従来の射出成形機で加工できます。金型には優れた冷却ランナーが必要です。成形収縮率は 0.3 ~ 0.5% に制御する必要があります。

PROCESSING GUIDANCE

PLA Injection Molding



処理中に短時間（通常は 30 分以内）停止する場合は、ホッパーの底にあるバッフルを閉じ、バレル内の残りの材料を空にします。生産を再開するときは、バッフルを開いて材料を追加します。加工中に材料の黄変、劣化やその他の現象が発生した場合は、まずバレル内の材料を空にし、新しい材料に切替た後、材料の状態が正常に戻るかを観察してください。正常でない場合は、吸水、加工温度の上昇、その他の問題が発生していないか確認をお願いいたします。

●加工温度

ポイント	単位	REVODE 210	REVODE 290	REVODE 213S
フィードスロート	℃	20-40	20-40	20-40
搬送部	℃	170-190	180-200	180-200
圧縮セクション	℃	180-200	190-210	190-210
計量部	℃	180-200	190-210	190-210
ノズル	℃	180-200	190-210	190-210
バックプレッシャー	℃	100-300	100-300	100-300
金型	℃	20-30	20-30	80-90

注：上記のパラメータは、設備や生産条件に応じて調整をお願いします。

●着色

特殊なトナーまたは PLA ベースのカラーマスターバッチを使用することをお勧めします。不適切なトナーとカラーマスターバッチを使用すると、最終製品がもろくなったり、滑らかでなかったり、押し出すことができなくなったりするなどの可能性があります。着色用原材料は開封後 2 時間以内に加工できない場合は密封してください。