

## スタイラック™ よくあるトラブルと一般的な解決方法

### ABS 樹脂の射出成形時の問題点とその対策

問題点	原因	対策	
銀条痕 シルバー ストリーク	乾燥が不足	ペレットの予備乾燥を充分に行う	
	樹脂温度が高い	シリンダー温度を下げる	
	後部シリンダー温度が高い	後部シリンダー温度の設定を前部・中部より も下げる	
	金型温度が低い	金型温度(冷却水温度)を上げる	
	計量時の空気巻き込み		スクリー背圧を上げる
			スクリー回転数を下げる
	射出速度が速い	射出速度を下げる	
	射出圧力が高い	射出圧力を下げる	
	金型内の排気が不良		金型に適正なガス抜きをつける
			ガス抜きの詰まりを除去する
	金型内の樹脂の流れが不均一		成形品の厚みをできるだけ均一にする
			金型温度を均一にする
			ゲートバランス不良ならば修正する
	成形機の可塑化能力が不足		ショット重量が機械公称能力の 50～80%になる様な容量の成形機を使用する
	ペレット同士の摩擦熱		外部潤滑剤の添加された原料を使用する
			後部シリンダー温度を上げる
再生材中の樹脂粉		再生材中の樹脂粉を除く	
		再生材の使用を中止する	

スタイラック™ よくあるトラブルと一般的な解決方法

	外部潤滑剤が多い又は少ない	適正量の外部潤滑剤を添加した原料を使用する
ヤケ 黒点 変色 黒条痕	樹脂温度が高い	シリンダー温度を下げる
		熱電対をチェックする
	剪断発熱(特にゲート)	射出速度を下げる
		樹脂温度を上げる
		スクリー回転数を下げる
		スクリー背圧を下げる
		成形品を厚くする
		ゲート・ランナーの断面積を大きくする
		ゲートの数を増やす
	シリンダー内の滞留時間が長い	滞留時間を短くする
		ショット重量が機械公称能力の 50～80%になる様な容量の成形機を使用する
	金型内の排気が不良	金型に適正なガス抜きをつける
		ガス抜きの詰まりを除去する
		ゲートの位置を変更する
		ウェルド部にガス抜きをつける
		射出圧力を下げる
シリンダー温度、金型温度を変更してキャビティ内の樹脂の流れを変える		
ノズル・スクリー・シリンダーにデッドスペースがある	デッドスペースのないものに交換する	
	ノズル及びシリンダーの分解掃除を充分行う	

スタイラック™ よくあるトラブルと一般的な解決方法

フローマーク	樹脂温度が低い	シリンダー温度を上げる
	金型温度が低い	金型温度を上げる
	成形品の厚みが不均一	成形品の厚みをできるだけ均一にする
ジェットイング	射出速度が速い	射出速度を下げる
	樹脂温度が低い	シリンダー温度を上げる
	金型温度が低い	金型温度を上げる
	ゲートが小さい	ゲートの断面積を大きくする
	ゲート位置が不適切	ゲートを適切な位置に変更する
成形品表面 肌荒れ	金型温度が低い	金型温度を上げる
	射出速度が遅い	射出速度を上げる
	射出速度が速い	射出速度を下げる
	金型表面に離型剤が付着	離型剤使用量を少なくする
	金型表面に油等の汚れが付着	汚れの除去、金型の分掃
	金型表面に水分が付着	水分をぬぐい去り、水洩れを修理する
泡	乾燥が不足	ペレットの予備乾燥を充分に行う
	金型内での空気抱き込み	シリンダー温度、金型温度を変更してキャビティ内の樹脂の流れを変える。
		スクリュウ回転数を下げる
		適当な背圧をかける
		成形品の厚みをできるだけ均一にする
シリンダー内での空気抱き込み	後部シリンダー温度を下げる	

スタイラック™ よくあるトラブルと一般的な解決方法

真空ボイド	金型温度が低い	金型温度を高くする
	保圧が不足	保圧圧力を高く・時間を長くする
	成形品が肉厚	成形品該当部の肉厚を薄くする
ひけ	樹脂温度が高い	シリンダー温度を下げる
	金型温度が高い	金型温度を下げる
	射出圧力が低い	射出圧力を上げる
	金型デザインが不適當 (成形品が厚い) (ボス、リブ等が厚い)	成形品の肉厚部をなくす
		成形品の偏肉をなくす
		ゲートの断面積を大きくする
		ゲートの数を増やす
ショート ショット	樹脂温度が低い	シリンダー温度を上げる
	金型温度が低い	金型温度を上げる
	射出圧力が低い	射出圧力を上げる
	計量が不足	計量を増やす
	ゲートバランスが不良	ゲートバランスをとる
	金型デザインが不適當 (金型内の流動性が不足)	成形品の肉厚を増す
		ゲートの断面積を大きくする
		ゲートの数を増やす
金型内の排気が不良	金型にガス抜きをつける	
ばりの発生	樹脂温度が高い	シリンダー温度を下げる
	金型温度が高い	金型温度を下げる。

スタイラック™ よくあるトラブルと一般的な解決方法

	計量が多い	計量を減らす
	充填量が多い	充填量を減らす
	射出速度が速い	射出速度を下げる
	射出圧力が高い	射出圧力を下げる
	金型接合面が不良	接合面を修正する
	成形品の厚みが不均一	成形品の厚みをできるだけ均一にする
	ゲートバランスが不良	ゲートバランスをとる
	型締圧が低い	型締圧を上げる
ウェルド	射出速度が遅い	射出速度を上げる
	射出圧力が低い	射出圧力を上げる
	金型温度が低い	金型温度を上げる
	ゲート位置・数が不適切	ゲートを適切な位置に変更する
	金型内の排気が不良	金型にガス抜きをつける
離型不良	シリンダー温度が高い	シリンダー温度を下げる
	射出圧力が高い	射出圧力を下げる
	充填量が多い	充填量を減らす
	金型デザインが不適當	アンダーカット等を修正する
		適正な抜きテーバーを採用する
	ゲートバランスが不良	適正なゲートバランスをとる
	成形品と金型の間が真空	適正なベントを設ける(深絞り成形品)
	金型面仕上げ不良	金型面を鏡面仕上げにする

スタイラック™ よくあるトラブルと一般的な解決方法

成形品脆弱 クレージング   発生	樹脂温度が低い	金型温度とシリンダー温度を上げる
	金型に樹脂を過剰に詰込	適正なフィード量を採用する
	金型温度が低い	金型温度を上げる
	金型デザインが不適當 (シャープなコーナー等)	コーナーにRをつける
	オイルやグリース類が成形品 に付着	金型表面を清潔に保ち、成形品の取扱いに注意する"
そり	射出圧力が高い	射出圧力を下げる
	樹脂温度が低い	樹脂温度を上げる
	金型温度が不適切	金型温度を均一にする
		コア側とシェル側の金型温度を適切にする
リブ補強が不足	適切なリブを設ける	

スタイラック™ よくあるトラブルと一般的な解決方法

ABS 樹脂のシート押出成形時の問題点とその対策

問題点・現象		原因	対策
ダイライン	押出し方向に連続して発生	ダイリップに傷がある	ダイリップを研磨仕上げする
		ダイリップに異物が付着	付着物を除去する
			ダイリップを分解洗浄する
	押出し方向に断続して発生	乾燥が不足	原料を十分に乾燥する
		水分又は揮発分	真空ラインをチェックする
			押出し量を下げる
ギヤマーク (ステックマーク)	押出し方向直角に発生	クロムロールへの固着	クロムロール温度を下げる
		ロールが脈動	ロールを円滑に作動させる
曲線	放射線状に発生	クロムロールへのローリングバンク	チョークバーで厚さを調整する
ピンホール	シート表面に発生する微少な穴	押出機中のエアートラップ	ホッパー下部を冷却する
			押出し量を下げる
			原料を十分に乾燥する
	ロール 1 回転長の間隔で繰返し発生する凹み	ロールに異物が付着	ロール付着物を除去する
ジャイニースポット	シート表面又は裏面に発生する凹み	クロムロールへの固着 (空気の抱き込み)	クロムロール温度を下げる
フィッシュアイ	シート表面に発生する突起	塵埃・異物の混入	ペレットの異物を除去する
		ゲル状物	押出し温度条件を検討する

スタイラック™ よくあるトラブルと一般的な解決方法

			押出機・ダイの分解掃除
	ロール一回転長の間隔で繰り返す突起	ロールに凹み・傷	ロールの補修又は交換する
変色	色調の違い	熱履歴による変色	押出温度を下げる
		再生品の比率が大きい	再生品の比率を下げる
艶むら	押出し方向に発生	ダイリップからの押出し量が不均一	チョークバーで厚さを調整する
	押出し方向に直角に発生	サージング現象	スクリーを冷却する ギアポンプを使用する
反り	押出し方向又は直角方向に発生	クロムロールによる冷却が過剰	クロムロール温度を上げる



## スタイラック™ よくあるトラブルと一般的な解決方法

### ABS 樹脂の異形押出成形時の問題点とその対策

問題点・現象		原因	対策
サージング	ペレットが食い込まない	フィールド不良	ペレットを加温する
			ホッパー下 or C1 温度を上げる
			フィールド部バレルに切り込み（溝）を入れる
	供給が不安定	ホッパーからの供給不良	ブリッジ防止のアジテータをつける 別糸のフィード設備をつける
成形品外観不良	ヤケ	ダイ内構造が良くない	樹脂の溜まるデッドスペースをなくす
			ダイ内の滞留時間を少なくする
			分掃を行う
	縞状模様	パージ不足	粘度の高い樹脂の後に粘度の低い樹脂を成形しない
			分掃を行う
			ギアポンプ使用時は内部の分掃を行う
	気泡	乾燥不足	原料の乾燥を強化する
	スジ	スパイダーでの樹脂分割	ダイスへ入る樹脂の温度を上げる
			ダイス内のランドを長くする
			成形速度を遅くする
サイジングにゴミが付着		ゴミを取り除く 滑性の高いグレードを選択する	
成形品の収縮	成形品が縮む	引き落とし率が高い	ダイおよびサイジングの改良により引き落とし率を下げる
			樹脂温度が高いうちに引き落とす

スタイラック™ よくあるトラブルと一般的な解決方法

		厚みバランスが悪い	肉厚部を中空にする等工夫し極端な肉厚部を作らない
		冷却が不十分	室温以下になるまで冷却する
			冷却距離を長くする
			成形速度を下げる
成形品不良	大きさ、厚みにムラがある	サージング	(サージングの項参照)
		引き取りが均一でない	ロールまたはキャタピラゴムの磨耗を確認し、引き取り機でスリップを起こしていないか確認する
		ダイス内の流動が均一でない	滑剤を添加したグレードを選択する
	エッジ（角）が出ない	樹脂の滑り性不足	滑性の高いグレードを選択する
		サイジングでの附形ができていない	成形速度を下げ、真空サイジングでの滞留を長くする
	ヒケ	ヒケ部の流速が低い	ダイの入り口を拡大し、ヒケ部分の流速が早くする
			ダイス部の温度を上げる
	艶が出ない	ダイス部温度が低い	ダイス部の温度を上げる
		フィラーが入っている	フィラーの少ないグレードを選択する
表面が荒れる	樹脂が完全に溶融していない	シリンダー温度を上げる	
		ダイス部温度を上げる	
		L/D の大きい成形機を選択する	
成形品が波打つ	吐出が高過ぎる	吐出を下げる	
	ダイス内の流動が不均一	ダイスの改良を行う	
		ダイス部の温度を上げる	

## スタイラック™ よくあるトラブルと一般的な解決方法

表面が荒れる（発泡成形）	発泡条件が弱い	発泡剤量を減らす
		樹脂温度を下げる
		熔融粘度の高いグレードを選択する
発泡倍率が上がらない	発泡条件が弱い	発泡剤量を増やす
		熔融粘度の低いグレードを選択する
発泡にムラがある	発泡剤の分散が悪い	発泡剤を混ぜる際に液状添加物を使用する
		マスターバッチ使用の場合、濃度の低いグレードを選択する

スタイラック™ よくあるトラブルと一般的な解決方法

ABS 樹脂の 2 次加工上の問題点とその対策

問題点		原因	対策
メタルインサート	ボス部の破壊	防錆油等、油類の付着によるストレスクラック	インサート金具を良く脱脂し乾燥してから用いる
		ボス厚みが不足	ボス厚みをインサート金具直径の 50%以上とする
		成形収縮歪み	インサート金具を予備加熱し熱い状態で金型にセットして成形する
塗 装	クラック クレージング 吸い込み 外観不良	成形歪み	アニーリング処理を行う  成形歪みを低減する成形条件を選択する
		シンナーによるストレスクラック	適切なシンナー・塗料を選択する
			塗装グレードを選択する
		密着不良	離型剤が付着
	塗料・シンナーが不適切		
	接着	接着強度が不足	接着面に離型剤等、油類が付着
接着剤が不適當			適切な接着剤を選択する
(参考)接着剤の選択及び注意点 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ABS樹脂同士の接着  <ul style="list-style-type: none"> <li>プラスチック用の有機溶剤型・樹脂入り型・化学反応型の殆どが適応できる</li> </ul> </li> <li>・ABS樹脂と異質樹脂・異種物質との接着  <ul style="list-style-type: none"> <li>プラスチック用又は相手材用の接着剤を試みる(接着力が劣る場合がある)</li> <li>樹脂入り型・化学反応型が多く使用される</li> </ul> </li> <li>・充填接着</li> </ul>			

スタイラック™ よくあるトラブルと一般的な解決方法

	樹脂入り型・化学反応型が適する ・面接着 有機溶剤型・樹脂入り型を使用する場合は溶剤の蒸発に時間を要するので 接着片にスリットを多く設ける等、早く溶剤を蒸発させる		
熱溶着	溶着不十分 バリの発生	溶着条件が不適切	適切な溶着条件を選択する
		接合部のデザイン	接合部を適切にデザインする
			適切なエネルギーダイレクターを選択する
	クラック発生	熱歪み	適切なホーン形状・出力を選択する
メッキ	密着不良	メッキ条件が不適切	適切なメッキ条件を選択する
			メッキグレードを選択する
		成形歪み	成形歪みを低減する成形条件を選択する

(参考)

成形品表面の成形歪みを低減するためには、成形条件を下記の方向に修正する

- ・シリンダー温度 → 高くする
- ・金型温度 → 高くする
- ・射出速度 → 中程度
- ・射出圧力 → 中程度

アニーリング条件は下記を参考に、実際の成形品で問題が無いことを確認する

- ・温度 → 荷重たわみ温度を上限温度とする。  
 温度が高すぎると、成形品の変形が発生する場合がある。
- ・時間 → 2～3時間を目安とする。  
 温度が高いほど短時間でアニールでき、低いほど長時間を要する

ABS 樹脂の成形品の割れ原因とその対策

破面の状況	原因	対策
白化状態	設計強度を超える応力が作用した割れ	過大な応力の発生原因を排除する
		肉厚を増加する
		デザインを変更する（コーナーRを増加する）
		高強度なグレードへ変更する
	再生材の混合率が高い	適正な混合率にする
	着色剤が適正でない	適正な着色剤種を使用する
適正な着色剤添加量とする		
白化がない 一部が白化	クリープ変形による割れ	過大な応力の発生原因を排除する
		肉厚を増加する
		デザインを変更する（コーナーRを増加する）
		高強度グレードへ変更する
	メッキのノッチ効果による割れ	適正なエッチング条件を選定する
		メッキグレードへ変更する
	塗装のノッチ効果による割れ	適正なシンナーを選択する
		塗装グレードへ変更する
	ウェルド部からの割れ	ウェルドの出難い成形条件を選定する <ul style="list-style-type: none"> <li>・射出速度を上げる</li> <li>・射出圧力を上げる</li> <li>・金型温度を上げる</li> <li>・金型にガス抜きをつける</li> </ul>

スタイラック™ よくあるトラブルと一般的な解決方法

			ゲート位置・ゲートバランスを変更して、ウェルド発生位置を適正な位置に移動させる
		ゲート部の配向割れ	<p>配向のかかり難い成形条件を選定する</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・シリンダー温度を上げる</li> <li>・金型温度を上げる</li> <li>・射出速度を下げる</li> </ul> <p>ゲートの径を広げる</p>
貝殻状		繰り返し疲労破壊	<p>デザインを変更する（コーナーRを増加する）</p> <p>耐疲労性グレードに変更する</p>
ガラス状 光沢がある	ケミカルストレス クラック	薬品が接触した	接触する薬品を排除する
			影響の小さい薬品に変更する
			脱脂した金具・ネジ等を使用する
		外部応力が作用していた	作用している応力を排除する
			デザインを変更する（コーナーRを増加する）
		成形歪みが発生していた	成形歪みを低減する成形条件の選定
			<ul style="list-style-type: none"> <li>・シリンダー温度を上げる</li> <li>・金型温度を上げる</li> <li>・射出速度を下げる</li> </ul> <p>ゲートの径を広げる</p>
		インサート歪みが発生していた	大きなインサート金具は使用しない
シャープコーナーのある金具は使用しない			
ボスの肉厚を厚くする			
インサート成形時、金具を加温する			
タッピング歪みが発生	ボスの肉厚を厚くする		

スタイラック™ よくあるトラブルと一般的な解決方法

		していた	補強リブで補強する
			適正なネジ径のタッピングネジをしようする
			耐薬品グレードを使用する
層状に剥離	異樹脂が混入した		混入樹脂を特定し、混入経路を絶つ <ul style="list-style-type: none"> <li>・成形材料の管理</li> <li>・再生材の管理</li> <li>・洗浄材の管理</li> <li>・成形機の洗浄</li> </ul>
	成形条件が不適切		適正な成形条件を選定する <ul style="list-style-type: none"> <li>・シリンダー温度を上げる</li> <li>・金型温度を上げる</li> <li>・射出速度を下げる</li> </ul>
			流動性の高いグレードを使用する
	着色剤の量が多い		着色剤の少ない色を使用する

以上