

平成31年3月28日

各位

横浜市都筑区仲町台三丁目12番1号
株式会社 ソディック
代表取締役社長 古川 健一
電話 045-942-3111 (代)
(東証第一部 コード6143)

世界初^{※1} 金属 3D プリンタの造形で残留応力抑制に成功！
大型金型部品の安定造形を可能とする「SRT^{※2}工法」開発のお知らせ

このたび弊社では、金属 3D プリンタによる加工では避けて通れない造形物内部の残留応力を抑制する技術「SRT 工法」を開発し、特許を取得しました。この技術を使用することにより造形後の応力歪を 1/10(社内評価造形形状)に抑制することが可能となりました。

残留応力は、金属が熔融状態から固体に変化し、高温から常温に変化する時に金属内部に発生する応力であり、粉末金属をレーザー光などで熔融・凝固して造形する金属 3D プリンタでは必ず発生します。この残留応力により造形物の寸法が狂ったり、割れたりすることは製作者の頭を悩ませてきました。

また、残留応力は造形物の大きさや形状・材質に大きく影響されるため、金属 3D プリンタで製作できる造形物を制限してきました。特にプラスチック成形を行う金型部品では、硬さをコントロールするため炭素を多く含有したステンレス系合金が頻繁に使用されますが、この合金は残留応力の影響が著しく、金属 3D プリンタで造形できない事例が多く存在し、金型用途に金属 3D プリンタの活用を提案している弊社にとって、解決すべき重要な課題のひとつでした。

今回、開発した残留応力を抑制する SRT 工法は、金属 3D プリンタでの造形中に使用する工法であり、プラスチック成形用の金型材料として多く使用されているステンレス系合金 SUS420J2 の大型金型部品(社内検証サイズ：幅 248mm×長さ 248mm×高さ 42mm)の造形も可能となりました。

SRT 工法は、マルテンサイト変態という金属の結晶構造が変化するときには発生する体積変化を積極的に利用する技術であり、これにより残留応力を抑制することが可能です。

弊社はこれまで、プラスチック成形加工の高効率化を目的に金属 3D プリンタを開発し、加工方法も開発してきました。金属 3D プリンタとして、「粉末床熔融結合法(PBF: Powder Bed Fusion)」を採用した OPM250L、OPM350L、LPM325 を製品化し、また、金属 3D プリンタで製造した金型を使用する生産セルシステム MR30 を製品化してプラスチック成形加工の高効率化や自動化に貢献してきました。

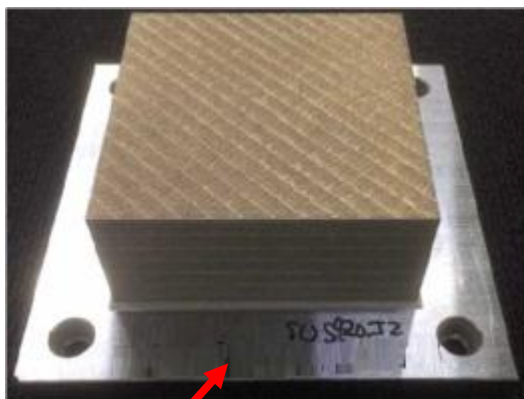
今回開発した SRT 工法は、弊社の金属 3D プリンタ製品すべてに使用できるため、プラスチック成形金型部品への造形適用範囲を大きく広げることができました。

SRT 工法の詳細につきましては、4 月 12 日(金)にソディック本社/技術・研修センター(横浜市都筑区仲町台 3-12-1)で開催します「金属 3D プリンタによる成形活用セミナー」にて発表します。

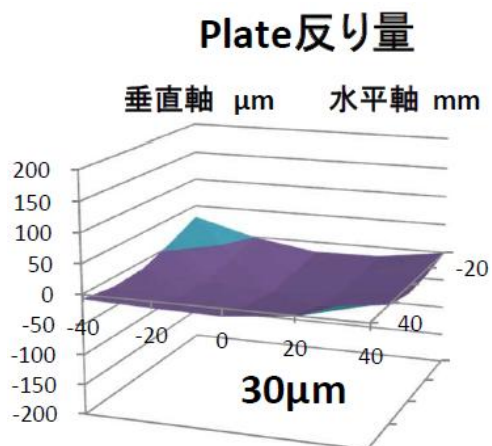
※1： 弊社調べ ※2： SRT ; Stress Relief Technology の略

●SRT 工法 “ 有り / 無し ” での、残留応力による歪量測定結果

- ・評価造形形状での、ベースプレート裏面における歪量を測定
 ※SRT 工法有り：30 μm (SRT 工法無し：300 μm) →歪量を1 / 10にまで抑制
- ・評価造形形状条件
 - ・ベースプレート : S50C 125mm×125mm×t 15mm
 - ・造形金属粉末材料 : SUS420J2
 - ・造形寸法 : 80mm×80mm×高さ 35mm



・ベースプレート



●SRT 工法による安定造形形状事例

- ・造形金属粉末材料 : SUS420J2
- ・造形物寸法 : 幅 248mm×長さ 248mm×高さ 42mm



●お問い合わせ先

- ・株式会社ソディック 営業推進室 TEL : 045-530-2006

以上