

リサイクルパウダーの品質に不安はございませんか？

【はじめに】

AM用の金属パウダーは高価なことから、リサイクルを繰り返しご使用されている事と存じます。しかしながら、リサイクルを繰り返すごとに粉末の特性が変化し、造形条件に影響を及ぼす事や、最悪の場合では造形ができなくなるといった問題をお持ちではないでしょうか。リサイクルを繰り返すことでパウダーの品質は劣化していきます。サテライトの付着、粒子径分布の変化、熱による形状の変化、環境影響による吸湿、酸化等が劣化の主な原因と考えられます。これらの変化は、酸化を除くと主にパウダーの流動性に悪影響を及ぼします。流動性の悪化は、良質なパウダーベットの形成を阻害し、造形物の機械的性質にも悪影響を及ぼします。また、粉末が経路で詰まるほどになると、パウダーベットが敷けなくなります。このため、粉末の品質管理の項目は多数ありますが、非常に重要な事と考えております。

【弊社所有装置】

弊社ではレーザー回折式の粒度分布測定装置、画像解析装置を所有しており、粒子径分布と粒子形状の測定を行う事ができます。レーザー回折式粒度分布測定装置は粒子径分布を比較的短時間で測定を行え、画像解析装置では粒子一つ一つを撮像し粒子径と粒子形状の測定が可能です。これにより、熱影響によるパウダーの粒子径、形状の変化を確認する事ができます。吸湿については、カールフィッシャー水分計を所有しており、ppmレベルでの水分測定が可能で、パウダーの環境影響による劣化を確認する事ができます。劣化の確認にはバージン材との比較が必要ですが、これらの分析によりパウダーの劣化が何に起因するかの判断の材料とする事ができます。劣化の原因がある程度判断できましたら、流動性がどの程度悪化しているのか確認が必要になるかと存じます。弊社ではパウダーの流動性試験も行っております。ASTMで規定された試験方法では、ホールフローとカーニーフロー試験を行っております。この試験は、穴の開いた漏斗に規定量の粉末を入れ粉末が落下し終えるまでの時間を測定する試験で、落下に要する時間が短いほど流動性が良いとします。次にパウダーレオメトリーと呼ばれる装置を使った流動性試験(動的流動性評価)も行っています。こちらは、回転するブレードを粉末に入れブレードを回転させた状態で下方方向に移動させた時に要するエネルギーで流動性を確認します。流動性が良い粉末ほど、ブレードに負荷がかからないためエネルギーが低い事になります。

【最後に】

上記しました通り、弊社ではパウダーの物理分析を行う装置を所有しており、また、それを使った受託分析サービスを行っております。貴社で扱っておられるリサイクルパウダーで造形に問題が発生しましたら、品質の確認のため弊社の受託分析サービスをご利用いただければ幸いです。

【分析メニュー】

・パッケージ1

粒子径分布測定+水分量測定+ホールフロー(流動性評価)

納期:1 サンプルあたり、約7 営業日*

値段:21,500 円(税抜)

必要パウダー量:200g

・パッケージ2

画像解析(粒子形状)+水分量測定+ホールフロー (流動性評価)

納期:1 サンプルあたり、約7 営業日*

値段:37,500 円(税抜)

必要パウダー量:200g

・パッケージ3

画像解析(粒子形状)+水分量測定+ホールフロー (流動性評価)+パウダーレオメトリー

納期:1 サンプルあたり、約9 営業日*

値段:49,500 円(税抜)

必要パウダー量:パウダーのかさ密度に依存します。別途お問い合わせ下さい。

*サンプル受領後から、レポート作成まで。