

セラミックスの硬さ試験について

セラミックスの硬さ試験にはピッカース硬さ試験が用いられていますが、適切に試験を行うには注意が必要です。

図1は粉碎用のアルミナボールの表面です。セラミックスは大小さまざまな気孔を有しており、図の黒い部分がそれにあたります。試験にあたっては表面研磨をしますが、気孔に砥粒が残らないようにしなければなりません。また、これらの気孔は照明を乱反射し圧痕を見づらくする上に、圧痕の角部に重なれば測定誤差が大きくなります。良好な圧痕を得るなら、大きな塊になっている部分を狙うべきですが、それが無い場合は観察方法を変えるか荷重を大きくして、測定誤差を減らすなどが考えられます。荷重を大きくすると亀裂が入りやすくなりますが、「JIS R 1610 ファインセラミックスの硬さ試験方法」では圧痕が観察できれば亀裂は許容されることになっているため、圧痕の読み取り易さを優先するのが通例です。

本稿ではセラミックスを取り上げましたが、セラミックス以外の材料においても材料・製法によって注意すべき点はさまざまです。材料の硬さ試験にご興味がありましたら、

お気軽にお問い合わせください。

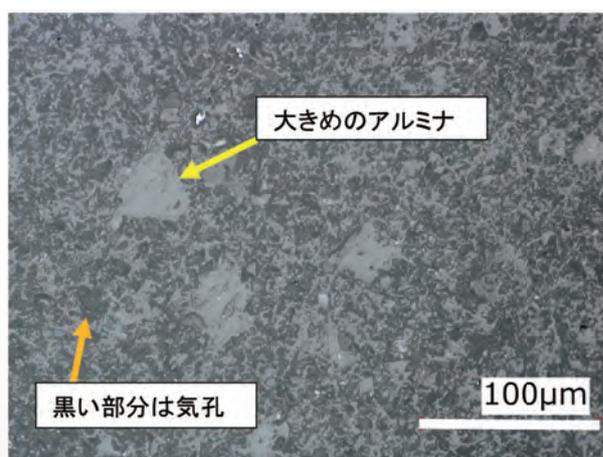


図1 アルミナボールの表面

金属材料研究室 杉山 周平
TEL (052) 654-9875

樹脂の流動性測定

熱可塑性樹脂の成形においては、材料の熔融時の流動性をよく知っておくことが重要です。メルトフローレート(MFR)は簡便に測定できるため、流動性を示すパラメータとして多用されます。

MFRの測定方法は以下の通りです。加熱したシリンダの中で樹脂を熔融し、ピストンで荷重をかけます。ピストンと反対側のシリンダの穴から一定時間に押し出された樹脂の重量を測定します。これを10分あたりの重量に換算したものがMFRです。MFRが大きいほど流動性が高いといえます。

図1にポリプロピレン(A)と10wt%および30wt%ガラス繊維含有ポリプロピレン(B, C)のMFRの測定例を示します。B, CはAと比較してMFRが小さく、流動性が低いことが分かります。また、ガラス繊維の含有量が多いCの方がBよりもMFRは小さくなりました。

MFRは静的な流動性を評価するものです。樹脂の流動性には速度依存性があり、実際の加工条件においては流動性が異なる場合もあり、留意が必要です。

当所ではMFRを測定できるメルトフロー試験機(株井元製作所製、MB-1)を、お客様にお使いいただけます(開放利用)。ご興味がありましたら、お気軽にお問い合わせください。

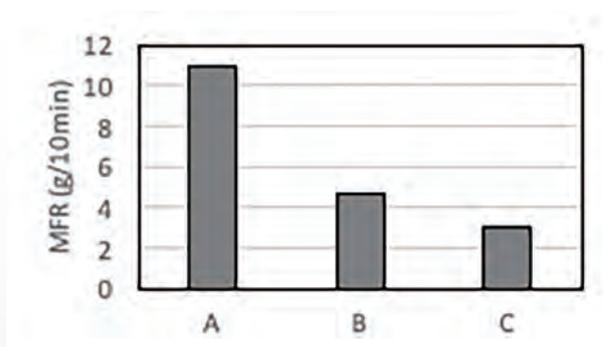


図1 MFR測定例

生産システム研究室 名倉 あずさ
TEL (052) 654-9950