

B-TA1023 - ガラス粉末の形状変化

はじめに

ガラス粉末はガラス転移後、試料の粘性の変化により著しく形状が変化します。この形状の変化点を軟化点と呼ばれている場合もあります。形状変化はエネルギー変化ではないためDSCでは現れませんが、DTAでは見かけの比熱容量の変化としてベースラインのシフトとして現れるため、ガラス粉末の形状変化の測定ではよく用いられています。

今回、縦型DTAであるDTA8611にてガラス粉末を測定し、試料の形状変化とDTAのベースラインの変化について比較しました。

測定・解析例

図1はガラス粉末のDTA測定結果となります。測定は試料量75mg、昇温速度20°C/min、大気雰囲気にて行いました。図2は各温度で測定を止め、試料の形状を確認した画像となります。

DTA測定結果では740°Cにガラス転移によるベースラインのシフトが見られます。その後800°C付近から吸熱方向へのベースラインのシフトが段階的に見られます。ガラス転移直後（画像②）では試料の形状は粉末状ですが、800°C付近からのベースラインのシフトは試料の体積が収縮している（画像③）ことによる変化となります。その後試料はフロート状態（画像④、⑤）となり徐々に流動性を持つことで1000°Cから1150°Cにかけて緩やかにベースラインがシフトしています。1200°Cで試料は流れ出した状態（画像⑥）になっています。

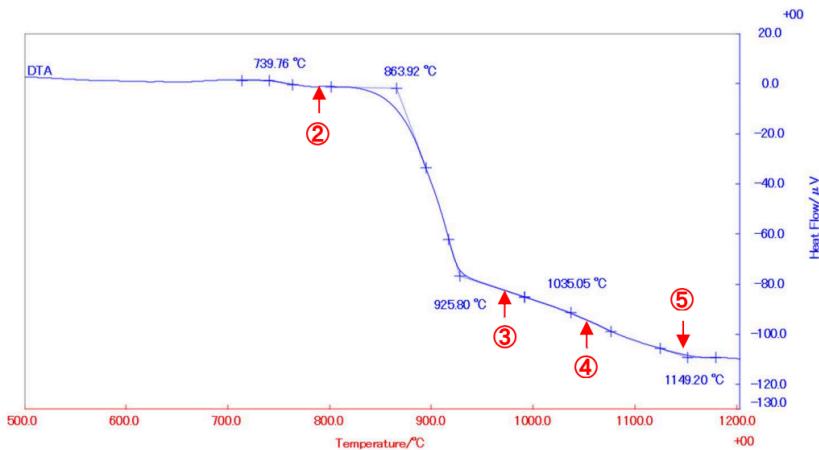


図1 ガラス粉末のDTA測定結果

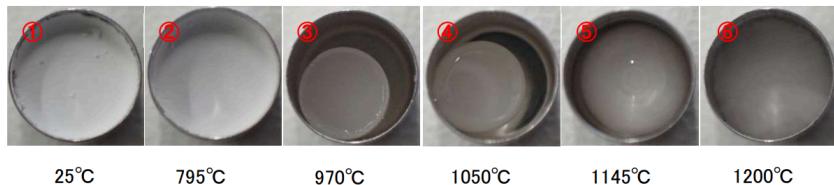
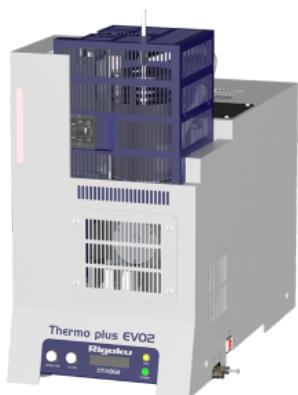


図2 各温度での試料形状画像

推奨装置・推奨ソフトウェア

- Thermo plus EVO2 DTA8611

おすすめの製品



DTA8611

示差熱測定装置

ガラスの形状変化の測定に最適な大容量DTA専用機です。