

TOPICS

高温型熱分析装置の活用事例

ーセラミックス材料の熱伝導率の測定ー

化学食品部 竹田大樹 (たけだ だいき)

d-takeda@iriii.jp

専門：無機材料、セラミックス、触媒化学
 一言：セラミックスについてお気軽に
 ご相談ください。



近年、電子部品の集積化や電子通信機器の高速化に伴い、材料の放熱性能が注目されています。放熱性能の指標である熱伝導率は比熱容量と熱拡散率から求められます。工業試験場では、図に示す比熱容量を含む種々の熱物性の測定に用いられる熱分析装置を導入しました(令和元年度JKA設備拡充補助事業)。ただし、本装置では前述の熱伝導率を直接的に測定できないため、既設の熱拡散率測定装置を併用することで、これを求めることができます。そこで、県内で製造されているセラミックス材料の熱伝導率を求めた一例を表に示します。これよりこのセラミックス材料は、広範囲の温度で一定の熱伝導率

を示すことが分かります。このように、材料の熱物性値を取得することで、さまざまな温度環境下での用途展開を検証し、新製品の開発につなげることが可能となります。

高温型熱分析装置は、このほか熱膨張率や熱重量変化など、種々の熱物性を測定でき、広い用途で役立てることが出来ます。これら熱物性の評価は依頼試験で受け付けておりますので、お気軽にご相談ください。



図 高温型熱分析装置の外観

表 熱伝導率の算出結果例

温度 [°C]	比熱容量 [J/(g·K)]	熱拡散率 [m ² /sec]	熱伝導率 [W/(m·K)]
100	0.93	7.43×10 ⁻⁷	1.8
200	1.03	6.74×10 ⁻⁷	1.8
300	1.10	6.41×10 ⁻⁷	1.8
400	1.14	6.29×10 ⁻⁷	1.9