

生地の吸湿発熱性試験方法に関する JIS 制定

—“吸湿発熱素材”の市場拡大を目指して—

2021年3月22日

“吸湿発熱素材”は、汗や水分を吸収し発熱する素材として日本で開発され、近年、国内外で各種衣料品が広く普及しています。今般、この素材の性能を客観的に評価するために日本から提案し、国際規格化された「最大吸湿発熱温度測定法」をもとに JIS L1952-1 として制定するとともに、「吸湿発熱温度の持続性を評価する測定方法」を JIS L1952-2 として制定しました。

これにより、吸湿発熱素材の客観的な性能評価が可能となり、消費者にとって性能・品質が分かりやすくなるとともに、品質の一層の向上・安定化が図られ、更なる市場拡大が期待されます。

1. JIS 制定の目的

日本メーカーが得意とする高性能・高機能繊維素材は、製品に付加価値を付けられる材料として、様々な分野でその使用量が増加しています。中でも日本が開発した“吸湿発熱素材”は、汗や水分を吸収し発熱することにより着用時に温感を得られることから、国内だけでなく海外でも注目を集め、近年、吸湿発熱機能を付加した各種衣料品が国内外で広く普及しています。この機能の客観的な性能を評価する方法として、日本提案により「最大吸湿発熱温度測定法」が、2019年9月に国際規格として制定されています。この評価方法は、再現性が高く、かつ短時間で多くの試験を実施できる優れた試験方法であることから既に大手アパレルメーカーなどでも採用されています。また、吸湿発熱素材の性能として重要な吸湿発熱温度の持続性を測定する方法として「熱保持指数測定法」の原案を作成しました。

今般、これら2つの測定方法に関する JIS を制定しました。

2. JIS 制定の主なポイント

① JIS L1952-1 第1部：最大吸湿発熱温度測定法

国際規格である ISO (国際標準化機構) 18732 を基礎としており、測定の再現性を高めるために試験条件等について国際規格に追加規定しています。

具体的な測定方法の概要は、温度 (20℃±2℃) の状態で低湿度 (相対湿度 (40±3)%) の空気を吸湿発熱素材の試験片の片面 (測定面) に供給して調整し、養生した後、測定面に高湿度 (相対湿度 (90±3)%) の空気を供給して加湿します。供給する空気を低湿度から高湿度に切り替えたときの測定面の温度上昇を経時的に測定し、到達した最大温度と初期温度との差を「最大吸湿発熱温度」として評価します (図1参照)。

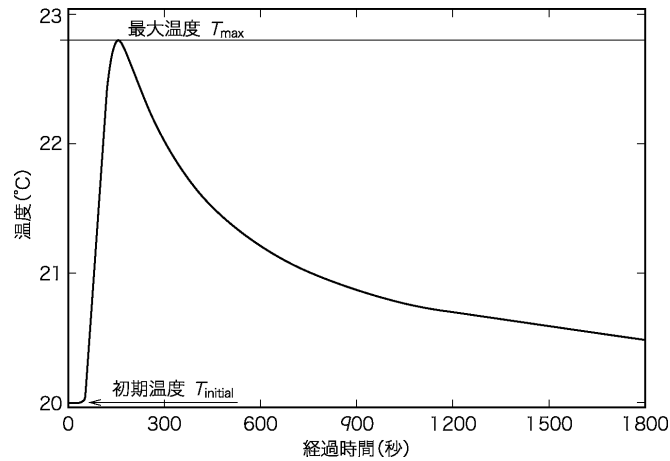


図1 最大吸湿発熱温度の測定イメージ

②JIS L1952-2 第2部：熱保持指数測定法

第1部と同様の方法により最大吸湿発熱温度に到達させた後、経過時間及び最大吸湿発熱温度からの低下温度を経時測定します。その上で、吸湿発熱温度の持続性を評価するために図2に示すように、実測値から指数関数的に温度が減衰する回帰値を求め、その半減期までの面積を「熱保持指数」として定義しました。

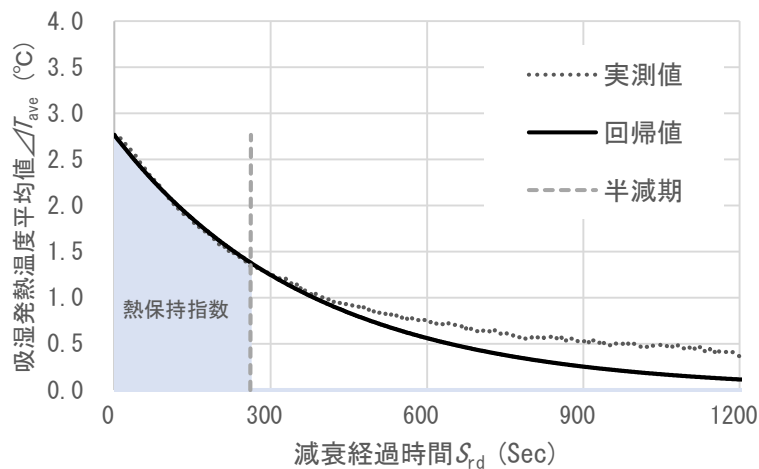


図2 熱保持指数を求めるための概念図

3. JIS 制定の期待効果

このJISの制定により、吸湿発熱素材の客観的な性能評価が可能となり、具体的な数値で最大吸湿発熱温度及び熱保持指数を示すことで、消費者にとって性能・品質が分かりやすくなります。また、アパレルメーカーがこのJISに基づき製品の測定や商品開発を行うことで、品質の一層の向上・安定化を図ることができ、更なる市場拡大が期待されます。

※日本産業標準調査会（JISC）のHP (<https://www.jisc.go.jp/>) から、「L1952-1」、「L1952-2」で JIS 検索すると本文を閲覧できます。

【担当】

経済産業省 産業技術環境局 国際標準課 (e-mail: s-kijun-ISO@meti.go.jp, 03-3501-9277)
(課長)黒田 (担当)藤澤、小松、昇