

気化式加湿エレメント TOMBO™ No.8808-HE-H 「ヒューセル®」

工業製品事業本部 環境製品技術開発部

1. はじめに

家庭やオフィスといった生活空間は、エアコンの普及とともに居住者にとって寒暖の差を感じさせなくなってきています。しかし快適な環境は適度な湿度も必要であり、特に冬季の乾燥した空気は、喉の粘膜への刺激や静電気の発生などを起こし不快感を与えます。また産業分野において静電気は電子部品に対して影響を与えます。これらの問題は適切な加湿を行うことで改善されます。特にインフルエンザウイルスは相対湿度が50%R.H.を上回ると生存率が激減すると言われており、健康管理においても調湿の重要性が認識されています。

本稿では、空調技術の中でも特に加湿をコントロールするために弊社が開発した気化式加湿エレメントTOMBO™ No.8808-HE-H「ヒューセル®」(以下「ヒューセル®」)についてご紹介します。

2. 製品概要と特長

2.1 製品概要

「ヒューセル®」は主にビル空調や各種産業空調用の気化式加湿エレメントです。

加湿器には気化式の他に蒸気式、水噴霧式がありますが、気化式加湿は、加湿しようとする空気の持つ熱エネルギー（顕熱）が気液接触した水に伝わり、気化・蒸発することで行われます。そのため、蒸気式のように蒸気を発生させるボイラーや、電熱ヒータが不要なため省エネルギー性に優れます。また水滴飛散がほとんどないため、水噴霧式加湿器で余剰ミストを除去するために必要なエリミネーターが不要になるので（図1）、装置の小型化が可能とともに、圧力損失も低く抑えることができます。このような特長から加湿器は気化式が主流となっています。

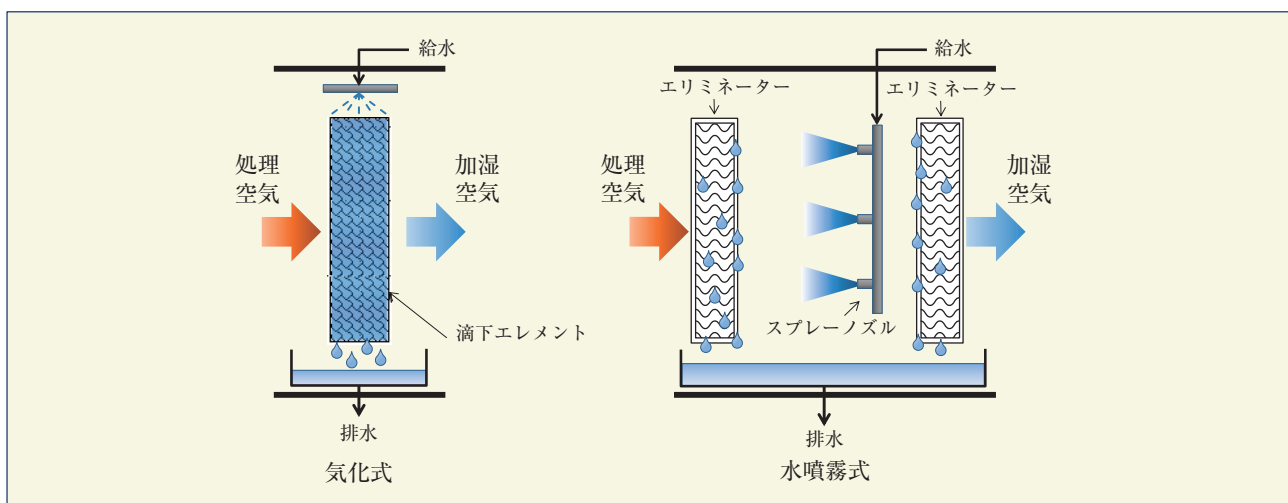


図1 気化式加湿器と水噴霧式加湿器の概略構造

「ヒューセル®」は気化式加湿の性能を最大限発揮させるために弊社が独自開発した斜行ハニカム構造（一定角度を持たせた波板を互い違いに配置することで、隣接したセル同士がつながった構造のハニカム）が特長です（図2）。

斜行ハニカム構造の加湿エレメントは無機繊維で補強された吸水性複合セラミックスから成っています。上部の散水ノズルから加湿用の水を滴下すると加湿エレメントは滴下された水により均一に湿潤します。空気は湿潤した加湿エレメントを通過する際にらせん状の軌跡を描きながら気液接触し、このとき、空気を持つ顕熱が水分を気化・蒸発させるため加湿した空気が得られます。

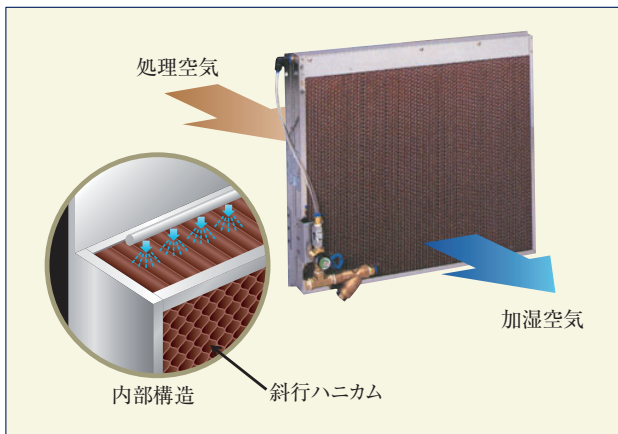


図2 「ヒューセル®」の外観と機構

2.2 加湿性能

表1に「ヒューセル®」の製品仕様を示します。加湿性能は飽和効率で示すことができ、値が大きいほど加湿性能が良いことを示します。

気化式加湿は通気方向のエレメントの奥行きが長くなると飽和効率が大きくなります。「ヒューセル®」は最も奥行き寸法の小さい55mmで飽和効率が70%であり、150mmでは95%の加湿性能となります。

表1 「ヒューセル®」の製品仕様

奥行き寸法 [mm]	55	100	150
飽和効率 [%]	70	85	95
面速 [m/sec]	1.5 ~ 3.5		
材質	無機繊維を骨格とした吸水性複合セラミックス		

図3に面速と飽和効率の関係を示します。面速の増加に伴い気液接触の時間が短くなるため飽和効率は下がりますが、ビル空調などで一般的な面速2.5～3.5m/secにおいて奥行き55mmの「ヒューセル®」の飽和効率は60%以上、100mmが80%以上、150mmが90%以上の優れた加湿性能を有します。

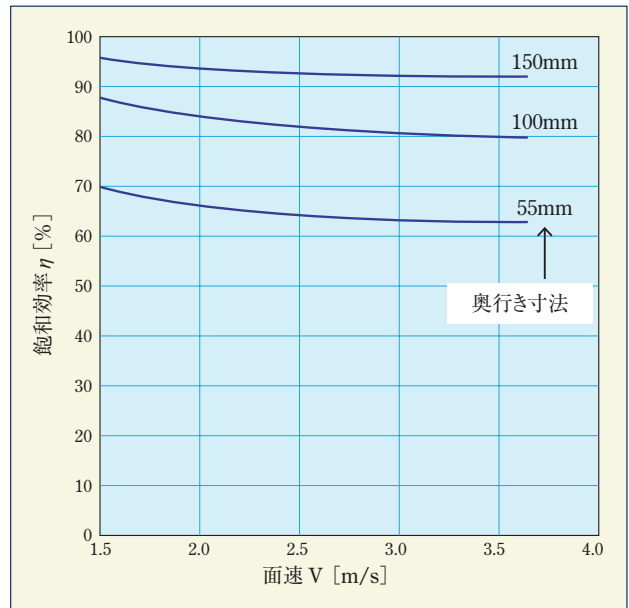


図3 面速と飽和効率

3. おわりに

本稿では、弊社独自の斜行ハニカム気化式加湿エレメントTOMBO™ No.8808-HE-H「ヒューセル®」についてご紹介しました。今後ともお客さまのご要望に応じて製品の改良・開発に努めていく所存ですので、ご意見ご要望をお聞かせください。

本製品に関するご質問、お問い合わせは工業製品事業本部 環境製品技術開発部までお願いいたします。

*「TOMBO」はニチアス(株)の登録商標または商標です。

*「ヒューセル」はニチアス(株)の登録商標です。

*本稿の測定値は参考値であり保証値ではありません。