

正会員 ○岡野 浩志 (株西部技研) 正会員 船戸 浩史 (株西部技研)
 広瀬 勉 (熊本大学) 正会員 田中 宏史 (福岡工業大学)

1. 緒言

全熱交換器は、主にビル等の空調換気中使用され、排気中の顕熱(温度)と潜熱(湿度)を同時に 70~80 [%] の高い効率で交換回収再利用する省エネルギー機器である。図1に全熱交換器の原理図を示す。

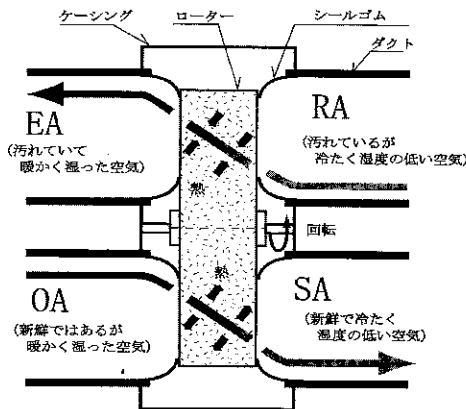


図1 全熱交換器の原理図

近年全熱交換器が広く普及した反面で、全熱交換器によって臭気移行する、あるいは異臭がするという問題が発生していた。発生率としてはわずかながら、一旦発生すると著しい不快感で深刻な問題になることがあった。

著者らは、この全熱交換器の臭気問題の原因が全熱交換器に潜熱交換機能を付加するために使用していた吸着剤にあることを突きとめ、従来用いていたシリカゲルにかえてイオン交換樹脂を採用することにより、全熱交換性能はシリカゲル品と同等でありかつ、優れた

臭気移行防止性能に改善できることを明らかにした。^{1) 2) 3)} 本報ではさらに各種有機溶剤の臭気移行防止性能について実験研究を行い、有機溶剤臭気の種類にかかわらずほぼ完全に臭気移行を防止できる性能であることを確認した。

2. 全熱交換ローターの製法

ハニカムローターに潜熱交換機能を持たせる方法として本研究ではアルミシートに接着剤をコーティングしながら吸着剤微粒子を吹き付け固着し、そのアルミシートをコルゲート加工し、巻きつけてローター化する方法で製作している¹⁾。

3. イオン交換樹脂の吸湿性と架橋度

イオン交換樹脂の吸湿性はイオンの水合力と浸透圧によって生じ^{1) 2)}、樹脂の架橋度の影響を受ける。これは樹脂の架橋(図6参照)が樹脂内部に水分が取込まれたときの樹脂の膨張を拘束する役割をしているため、架橋度が高いほど樹脂は膨張し難く、水分をより高い内部圧力に抗して取り込まなければならないため、結果的に架橋度が高いほど、特に高湿度側において吸湿容量 ω は少なくなる。樹脂の架橋度と吸湿特性の比較を図2に示す。次に有機溶剤臭気の静的吸着性について架橋度の影響を調べた。(表1)(試験溶剤イソプロピルアルコール 以下 IPA)

Experimental study on VOC odor transfer in total heat exchangers using ion exchange resin as a desiccant

空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集 [2000.9.27~29 (盛岡)]

Hiroshi OKANO et al.