

## 熱交換器用防汚コーティング (ハイブリッドナノコーティング)

吉田 育弘

### 1. はじめに

各種の電気機器において、汚れの付着は美観を損なうだけでなく性能劣化や信頼性の低下につながる恐れがある。また、汚れを除去するための定常的なメンテナンスも必要となる場合が多い。コーティング等の処理により製品の防汚性を向上させることは、多くの利点が得られる。特に、空調機器においては、空気中のさまざまな汚れ物質を機器内部に吸い込んで付着させるため、効率の低下や騒音の増加等が顕在化しやすく、また、汚れがかびや雑菌等を生育させ、不快臭の発生や衛生面での品質低下を生じさせることもある。中でも気流が直接に接する熱交換器やファンなどは、汚れによる影響を受けやすいといえる。

エアコンなどの熱交換器においては、高い防汚性のほか、冷房時の凝結水がアルミフィンとの隙間に溜まって通風を妨げたり、冷風とともに室内に水滴が飛散したりしないように、高い親水性が必要とされる。われわれはこのような特性を満たす防汚コーティングとして「ハイブリッドナノコーティング」を開発した。本稿では、開発したコーティングの構成、その効果について紹介する。

2010年5月17日受付

### 2. 空調機器における防汚

#### 2.1 既存のコーティングにおける問題点

空調機器が使用される環境は多岐に渡り、繊維ホコリ・砂塵・黄砂といった親水性の汚れ、煤煙や人体に起因するフケといった疎水性の汚れなど、性質が異なる多様な汚染原因物質にさらされている。防汚コーティングは、これらのさまざまな汚れに対して良好な防汚性能を有することが必要である。

防汚を目的としたコーティングとして、帯電防止効果や高い洗浄性を有する親水性のコーティング、フッ素樹脂に代表される、汚れの拭き取り易さやなどに優れる撥水性のコーティング等の様々なものが開発されている。これらのコーティングは、それぞれに優れた特性を有するが、多様な種類の汚れの付着そのものを抑制することは困難である。例えば、親水性のコーティングは、疎水性の汚れは付着しにくいものの、親水性の汚れは固着しやすいという欠点がある。逆に、フッ素樹脂コーティングは親水性の汚れはよく抑制されるが、疎水性の粉塵は付着しやすい傾向があり、帯電による各種粉塵の付着が多いという欠点もある。また、従来の防汚コーティングは、コストが高すぎたり、高温の加熱処理が必要であったりと一般の家庭電気機器への適用は困難なものが多い。

空調機器、特にエアコンの熱交換器に使用するコーティングには、既存の防汚コーティングで対処できない親水性や疎水性の幅広い種類の