

# 防汚コーティング技術

吉田育弘\* 上山智嗣\*\*  
山本義則\* 森岡怜司\*\*  
広瀬悦子\*

## Antifouling Coating Technology

Yasuhiro Yoshida, Yoshinori Yamamoto, Etsuko Hirose, Satoshi Ueyama, Reiji Morioka

### 要旨

各種製品に高い防汚性が付与できれば、見た目のきれいさの維持だけではなく、信頼性や基本性能の劣化を防ぐ効果も得られる。三菱電機はこれらの効果の実現に向けた取り組みとして、新しい防汚コーティングを開発している。このコーティングは、親水性のシリカ膜中に疎水性のフッ素樹脂粒子が均一に分散した親疎水ハイブリッド構造を持っており、砂塵(さじん)やほこり等の親水性物質、カーボンや油煙等の疎水性物質のいずれの汚染物質も付着しにくく、高い防汚性が得られる。

これをルームエアコン室内機用の熱交換器に適用した。コーティングした熱交換器のアルミフィン材では、従来のアルミフィン材に比べてカーボンや関東ローム等の粉塵(ふんじん)の付着量を、1/10程度に低減することができた。

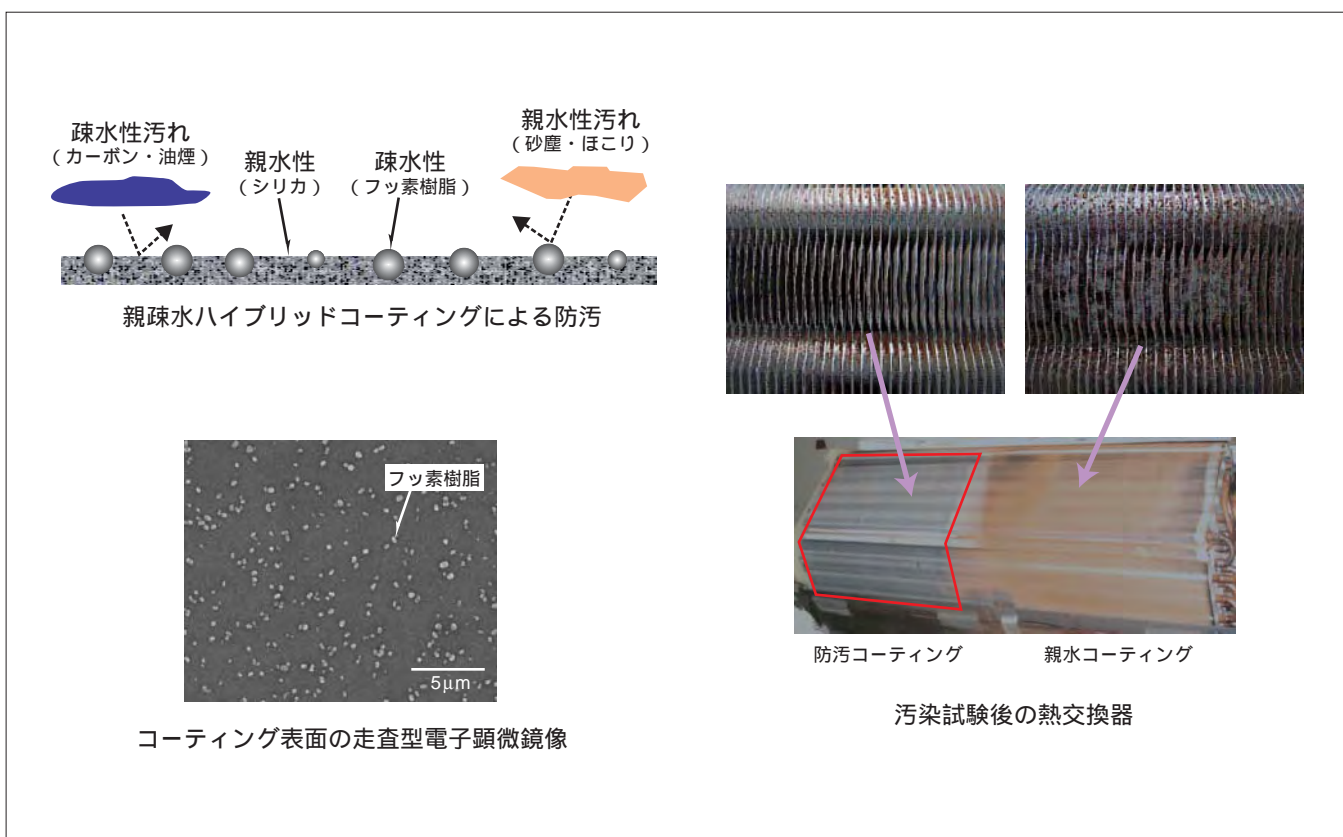
また、油煙による汚染の影響も抑制することができた。

長期の使用時では、粉塵やほこりによるアルミフィン間の目詰まりが抑制される。クリーニング等を行わない場合、従来の熱交換器では目詰まりによる風量低下が10年間で29%にも達するのに対し、このコーティングを施した熱交換器では12%に抑制できた。

このコーティングは、シリカ薄膜をベースとするものであるため、接触角<sup>(注1)</sup>10°以下の高い親水性を持ち、水滴の広がり速度も大きく、熱交換器としての凝結水の排水性は従来の親水コーティングより良好である。

このコーティングは、クリアフッ素コートとして2009年製ルームエアコン“霧ヶ峰”に搭載されている。

(注1) 水滴と表面の成す角度。小さいほど、水がなじみやすい。



### 親疎水ハイブリッドコーティングの構成とその防汚効果

シリカ薄膜にフッ素樹脂粒子が点在する親疎水ハイブリッド構造によって、多様な汚れに対して効果を持つ防汚コーティングを実現した。親水性部分と疎水性部分が、飛来する汚れ粒子より小さく分散した構成をとるため、疎水性、親水性いずれの汚れも付着しにくい。右の写真は、10年相当の汚れ付着試験後のルームエアコン室内機用熱交換器である。従来親水コーティングと開発した防汚コーティングを施したアルミフィン材で形成した熱交換器であり、防汚コーティング部分は明らかに粉塵やほこりの集積が少ない。