

# 最新接着講座 (第19講)

J. Jpn. Soc. Colour Mater., 88 [8], 279-281 (2015)

## フュームドシリカ

藤野 秀之\*†

\*日本アエロジル(株) 東京都新宿区西新宿2-3-1新宿モノリス13F (〒163-0913)

† Corresponding Author, E-mail: hideyuki.fujino@evonik.com

(2015年1月21日受付, 2015年4月9日受理)

### 要 旨

接着剤設計において接合能力以外にも使用されるプロセスにおいての適切な作業性も重要な要素となる。フュームドシリカはチキソトロピー性を与えることができる添加剤として多くの接着剤に使用されている。機能発現には適切な製品選定と分散プロセスが重要である。

キーワード：フュームドシリカ, チキソトロピー, 増粘, レオロジー

接着剤設計において接合能力以外にも使用されるプロセスにおいての適切な作業性も重要な要素となる。接着剤の特性としては硬化するまでは流動性が求められ、硬化環境においてその形状が維持できるようなチキソトロピー性(遥変性)が求められることが多い。フュームドシリカは粘度調整の必要な樹脂に対して数wt%程度の添加量でチキソトロピー性を与えることができる添加剤として多くの接着剤に使用されている。また色調, 強度, 耐熱性などの物性に影響が少なく処方しやすいことも多用される要因である。

フュームドシリカは乾式シリカの一種で、火炎法シリカとも呼ばれる。組成的にはアモルファスシリカ、高純度ガラスの微粒子であり、各種シランにより表面処理された疎水性フュームドシリカも多種の製品が供給されている。

フュームドシリカ製品は市場ではおもに密度0.1以下の

軽い粉の状態では供給される。図-1, 2に日本アエロジル(株)製 AEROSIL® 200の倍率の異なる走査電子顕微鏡写真を示す。図-2の球状の一次粒子が凝集した構造があり、図-1ではその凝集体が集まって空隙の多い比重の軽い大きな凝集体を形成した状態がわかる。図-3の透過型電子顕微鏡写真ではより明確に連続した凝集体の構造とその間に空隙がある状態を見ることができる。フュームドシリカの製品について一次粒子径が表記される場合、独立した一次粒子として存在することを意味するものではなく構造単位の一次粒子の大きさを示すものである。

AEROSIL®には平均一次粒子径7~40nmの粒子径の異なる製品があり、表-1にその親水性製品の一部を示す。

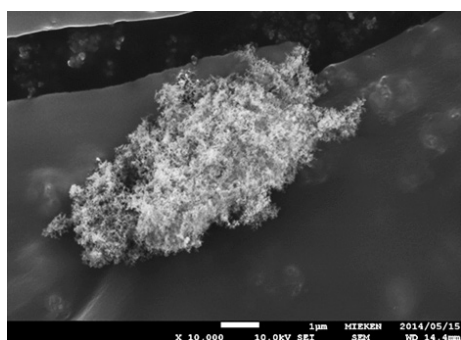


図-1 フュームドシリカ粒子のSEM写真

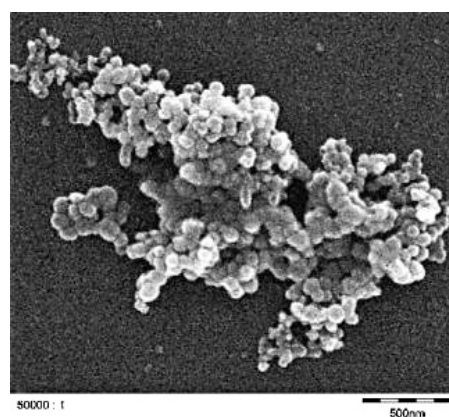


図-2 フュームドシリカ粒子のSEM写真(拡大)

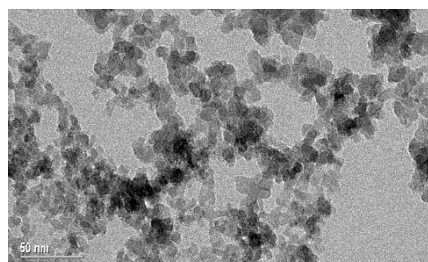


図-3 フュームドシリカ粒子のTEM写真



〔氏名〕 ふじの ひでゆき  
〔現職〕 日本アエロジル(株)R&D/AT Division, AT group  
主任研究員  
〔趣味〕 旅行  
〔経歴〕 北海道大学理学部高分子科学科