

## 不飽和ポリエステル樹脂におけるスチレン硬化性の研究

### Study on Curing Behavior of Styrene in Unsaturated Polyester Resins

授賞機関：合成樹脂工業協会

賞名・年月：ベストプレゼンテーション賞（2009年1月）

受賞者：パナソニック電工解析センター（株）

下影 卓二，奥本 佐登志

先行技術開発研究所エコプロセス研究室

日高 優，中川 尚治

**要旨：**浴槽などに用いられている不飽和ポリエステル樹脂は、一般的には網目状に架橋した硬化構造をもつため構造解析が困難である。

本研究では、架橋剤であるスチレン配合比の異なる樹脂を用いて固体NMR分析、レーザラマン分析、亜臨界水分

解法などの最新の分析法を駆使することによって、架橋硬化構造の解析が可能であることを示し、硬化反応メカニズムや硬化度と物性との相関を明らかにしている。

今回の受賞は、これまでブラックボックスであった硬化構造の解析に新しい視点を与える試みとしてユニークであり、架橋ポリマ/モノマラジカル硬化系における反応制御や構造制御について重要な知見を与える研究として高く評価されたものである。

## 低圧力微細気泡生成と最適気泡生成技術

### Development of Low-Pressure Micro-Bubbles and Optimized Bubble-Forming Technology

授賞機関：文部科学省

賞名・年月：文部科学大臣表彰 科学技術賞 開発部門  
（2009年4月）

受賞者：住建総合技術・製品開発センター

山口 重行，北村 仁史，伊藤 良泰

前田 康成，柴田 尚紀

**要旨：**従来、微細気泡生成には比較的大きなエネルギーが必要であり、その装置は運転時の音も大きく、小型化が困難で、高額なものであった。低圧力での微細気泡生成技術も提唱されていたが、その生成量や安定性において十分な結果が得られず、一般家庭用機器への応用はほとんど行わ

れていなかった。本開発は、低圧力かつ小型装置による微細気泡生成と用途に応じた最適な気泡生成を実現するもので、その効果を利用した当社独自の家庭生活用品の創出を可能にしたものである。本成果は、2種類の気泡を利用して便器ボウル内の洗浄力を高め、掃除頻度の低減を実現した自動洗浄機能付き便器、快適性・保湿性・保温性など生体活性効果向上を実現した浴槽一体型浴湯改質装置、洗浄力と清掃作業性の向上により浴槽清掃の身体負担を約1/3に低減した浴室マイクロバブル洗浄装置などに応用されている。今回の受賞は、これらの微細気泡生成技術を家庭生活用品へ広く適用させた成果を高く評価されたものである。

## MEMS チップ実装における応力緩和構造の研究

### Study on Stress-Buffering Structure for MEMS Packaging

授賞機関：社団法人 溶接学会

マイクロ接合研究委員会

賞名・年月：平成20年度 研究委員会賞 優秀研究賞  
（2009年06月）

受賞者：微細プロセス開発センター 林 真太郎

佐名川 佳治

制御生産技術センター 植田 充彦

**要旨：**MEMS（Micro Electro Mechanical Systems）はシリコンの微細加工技術を利用し、数ミリ角のシリコンチップにセンサ、アクチュエータ等の機械構造と制御部等の論理回路を集積したシステムである。これまでにない小型・

高機能を実現できる反面、微細な機械構造を有するために応力に対して敏感であり、基板に直接はんだ付けするなどの実装方法では高い残留応力により特性が劣化するという問題があった。

筆者らはMEMSチップの加工のみではんだ実装時の残留応力を低減させる方法として、チップの底部に微細な上下スリット加工を施す構造を開発し、残留応力を約1/4にすることに成功した。

今回の受賞は、スリット構造の独創性、応力シミュレーションを用いた設計の論理性、実験によって検証された効果としての高い応力緩和性が評価されたものである。