全体概要

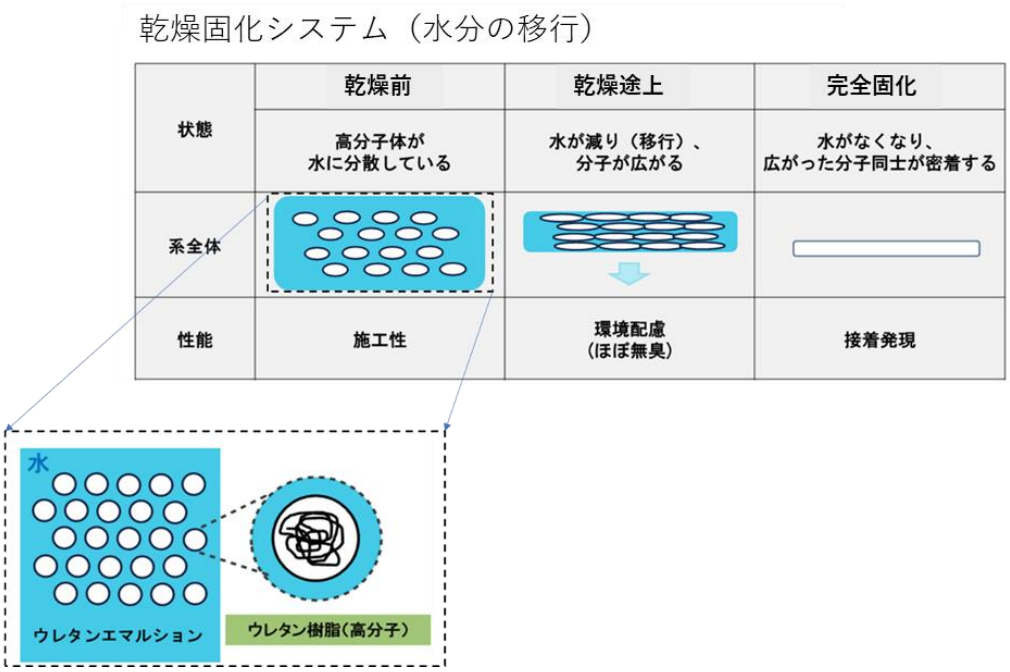
実証対象技術	水性ウレタン系接着剤
実証申請者 所在地	オート化学工業株式会社 東京都台東区上野 5-8-5 フロンティア秋葉原 5F
実証機関 所在地	一般財団法人日本環境衛生センター 神奈川県川崎市川崎区四谷上町 10-6
実証機関	一般財団法人日本環境衛生センター
試験機関	株式会社 MC エバテック
実証期間	2021 年 7 月 31 日～2022 年 3 月 31 日
技術の目的	本製品は、水を媒体としたウレタン系接着剤で、オープンタイムも必要なく、VOC による大気汚染を抑えることができ、作業環境・室内空気の汚染を防止できる。

1. 実証対象技術の概要

1.1 原理及び技術の目的（環境保全・改善効果）

1.1.1 原理

本製品は、高分子ウレタン樹脂が水に均一に分散したウレタンエマルションを主成分にしている。塗布後、媒体である水が下地に浸潤する事で乾燥して主成分が固化するシステムを採用しているため、下地は吸水性があるコンクリート、モルタル及び木材等が対象となる。



＊:本製品は塗布後にオープンタイム（接着剤を被着材に塗付してから、所定の性能ができるまで、放置する時間）なしに張り付けが可能である。このため、ここでの「水分の移行」は、蒸発等ではなく下地に溶媒である水が浸潤している事を指す。

1.1.2 目的

現在使用されている接着剤の多くは、酢酸エチル、酢酸ブチル、アセトンといった有機溶剤を 30％程度配合したものとなっており、空気中に放出された揮発性有機化合物（VOC）による、大気汚染、作業環境の汚染の一因となっている。

本製品は、現在広く使用されているウレタン系接着剤と同等の性能が担保されており、有機溶剤でなく水を媒体としており、下地に浸透して乾燥固化する接着メカニズムなのでオープンタイムも必要ない。したがって、VOC による大気汚染を抑えることができ、作業環境・室内空気の汚染を防止できる。

1.2　製品の構成及び仕様等

高分子ウレタン樹脂を均一に水に分散したエマルションを主成分にしたウレタン系接着剤で、その組成は表 1 のとおりである。

表 1 オートンフロアＱィック Zero の組成

含有成分	濃度範囲(wt%)
ウレタン樹脂	35～45
水	50～60
その他添加剤	1～10

1.3　技術の特徴（メリット）等

本製品は、水を媒体としたウレタン系接着剤で、オープンタイムも必要なく、VOC による大気汚染を抑えることができ、作業環境・室内空気の汚染を防止できる。

JIS(日本産業規格) A 5536F☆☆☆☆高分子張り床材用接着剤、耐水区分を満たす接着性能を有しており、耐久性にも優れている。

1.4　設置条件及びコスト等

水の移行により乾燥固化するシステムを採用しているため、吸水性下地材（コンクリート、モルタル、木材等）が対象となり、このため非吸水性下地（金属、プラスチック、防水被膜等）への使用は困難である。

2. 実証の概要

2.1　実証の目的

水を媒体とした JIS A 5536 F☆☆☆☆高分子張り床材用ウレタン系接着剤である本製品中に含まれている VOC は他の有機溶剤を用いた製品よりも低く、このため環境への VOC 放出が少ない事を実証する。

2.2　性能を示す項目及びその定量的値（実証項目及び実証する性能値）

表 2 実証項目

実証項目	実証する性能（値）
本製品中の VOC の種類及びその含有量	TVOC としての VOC 含有量

2.3 実証（試験）場所

表 3 に示す場所で日本接着剤工業会規格「接着剤成分試験方法（JAI 16-2010）」によって試験を行った。

表 3 実証（試験）場所と各種情報等

実証（試験）場所	株式会社 MC エバテック つくば分析センター
実証（試験）場所の各種情報等	ISO/IEC 17025（化学製品, 製造工程・製品放散物質, GC/MS, VOC/建築材料）を認証済。

2.4 実証期間（スケジュール）

実証機関の活動期間：2021 年 7 月 31 日～2022 年 3 月 31 日

実施期間	実施項目
2021 年 7 月 31 日～11 月 17 日	実証計画書案の作成
2021 年 11 月 18 日	第 1 回技術実証検討会
2021 年 11 月 19 日～12 月 7 日	実証計画の修正
2021 年 12 月 9 日	実証(試験)の実施
2021 年 12 月 10～2 月 13 日	実証報告書案の作成
2022 年 2 月 14 日	第 2 回技術調査検討会
2022 年 2 月 14 日～3 月	実証報告書の修正

3. 実証結果と考察

3.1 実証結果

3.1.1 実証項目による結果

表 4 に TVOC 含有量の結果を示す。

表 4 オート化学工業社製 オートンフロア Q ィック Zero の TVOC の結果

	TVOC 濃度（wt%）
TVOC(トルエン換算値)	1.39

本製品の TVOC 濃度は 1.39wt％だった。本製品は有機溶剤を用いておらず、同定された TVOC 成分には 4VOC（トルエン、キシレン、エチルベンゼン、スチレン）は含まれていなかった。有機溶剤を媒体とした同等製品の溶剤成分は酢酸エチルが 20～30wt%、アセトンが 1～10wt%であることと比較すると 93～96%程度の VOC が削減されている。

3.2 考察

現在使用されている接着剤の多くは、酢酸エチル、酢酸ブチル、アセトンといった有機溶剤を 30％程度配合したものとなっており、空気中に放出された揮発性有機化合物（VOC）による、大気汚染、作業環境の汚染の要因となっている。

本製品は、水を媒体としながら現在広く使用されているウレタン系接着剤と同等の性能が担保されており、VOC 濃度が 1.39wt%で、有機溶剤を媒体とした同等製品に対して 93～96%程度の VOC が削減されている。

以上のことから、本製品の使用により環境への VOC 放出量が大幅に削減されることが期待される。

4. 参考情報

注意： このページに示された情報は、技術広報のために全て実証申請者が自らの責任において申請した内容であり、環境省及び実証機関は、内容に関して一切の責任を負いません。

4.1 製品データ

項　目		実証申請者又は開発者　記入欄
製品名		オートンフロアＱィックＺＥＲＯ
製造(販売)企業名		オート化学工業株式会社
連絡先	TEL／FAX	03-5812-7310/03-5812-7950
	Web アドレス	https://autochem.co.jp/
	E-mail	s.saitou@autochem.co.jp
設置・導入条件		特になし
必要なメンテナンス		特になし
耐候性と製品寿命等		溶剤系ウレタン接着剤同等
施工性		比重の軽さによる施工面積のアップ、施工性の向上、溶剤未使用による作業環境の改善効果が大きい
設置期間		必要なし
コスト概算		イニシャルコスト
		弊社販売価格による
		メンテナンスコスト
		弊社販売価格による