

研 究 成 果

中テーマ名：1-2ナノ粒子の界面制御技術の開発 小テーマ名：1-2-3機能性コーティング剤の開発	【18年度研究終了テーマ】
小テーマリーダー(所属、役職、氏名) 広野化学工業(株)塗料接着剤事業部 技術課 課長補佐 郡山 孝志	
研究従事者(所属、役職、氏名) 広野化学工業(株)塗料接着剤事業部 部長 奥村 欽一 広野化学工業(株)塗料接着剤事業部 技術課 主任研究員 西松 忠男 広野化学工業(株)塗料接着剤事業部 技術課 主任 田中 秀雄 広野化学工業(株)塗料接着剤事業部 技術課 宮崎 道男 広野化学工業(株)顧問 山下 晋三 (京都工芸繊維大学名誉教授)	
研究の概要、新規性及び目標 ① 研究の概要 ポリマー微粒子、ナノコンポジット等の機能解析 コーティング剤塗膜の構造解析 ② 研究の独自性・新規性 層状無機化合物であるモンモリロナイトをバインダーに分散させたコーティング剤の応用例として、ガスバリアー性向上を目的とした事例は多く見られるが、非粘着性向上と薄膜化を目的とした研究事例は見られない。又、ナノコンポジットの調製手段として新規な重合方法にも取り組む。 ③ 研究の目標 H17.6月 高滑性非粘着性機能の解明 動摩擦係数 $\mu_k < 0.12$ 9月 薄膜化 膜厚 $< 1\mu\text{m}$ 12月 各種素材への応用	
研究の進め方及び進捗状況(目標と対比して) ・「薄手ゴム手袋用高滑性薄膜コーティング剤」への実用化断念 ・MMTの層間で種々のアクリルモノマーを重合することにより、層間距離が3Å拡大したアクリル樹脂変性MMT複合体が得られたがコーティング剤への応用では耐水性、Caイオンに対する安定性が不十分であった。 ・ポリビニルピロリドン(PVP)の水溶液中でMMTは容易に層間剥離し、ナノ分散体を得られることが判った。 ・MBRテックスにMMT-PVPナノ分散体を配合することにより、Caイオンに対する安定性も良好で、塗膜のモジュラスおよび耐熱性が向上したが、表面の非粘着性および摩擦係数については飛躍的な向上は見られなかった。	
主な成果 具体的な成果内容： 特許件数：0件 論文数：0件 口頭発表件数：0件	
研究成果に関する評価 1. 国内外における水準との対比 手袋用コーティング剤への応用については、MMT-PVPナノ分散体を配合することにより、非粘着性および滑性の向上は見られたが、現在実用化されている真球状架橋アクリル微粒子ほどの効果が見られなかった。その原因として手袋用の場合、粒子の形状がMMTの鱗片状より球形の方が優れているためと考えられる。 2. 実用化に向けた波及効果 MMT/PVPナノ分散体の知見および高アスペクト比を有効に発揮できる実用化案を検討中。	
残された課題と対応方針について 無機層状化合物の特性をより有用にコーティング剤に活かすためには、MMTより一次粒子径の小さい合成スメクタイト等に替えて、これまで蓄積してきたナノ分散手法を用い展開すること。 また、MMT-PVPナノ分散体配合のフィルムは耐水性が若干劣ることも判明しており架橋または疎水化することが必要である。	

	J S T 負担分 (千円)							地域負担分 (千円)							合計
	15 年度	16 年度	17 年度	18 年度	19 年度	20 年度	小計	15 年度	16 年度	17 年度	18 年度	19 年度	20 年度	小計	
人件費			0	0			0			9,460	11,000			20,460	20,460
設備費			0	0			0			0	0			0	0
その他研究費 (消耗品費、 材料費等)			0	0			0			220	1,000			1,220	1,220
旅費			0	0			0			260	600			860	860
その他			0	0			0			30	120			150	150
小 計			0	0			0			9,970	12,720			22,690	22,690
代表的な設備名と仕様 [既存 (事業開始前) の設備含む] J S T 負担による設備 : 地域負担による設備 :															