

塗装による RP モデルへの意匠性付与

○小野澤 明良^{*1)}、村井 まどか^{*1)}、神谷 嘉美^{*2)}、
木下 稔夫^{*1)}、山内 友貴^{*3)}、小金井 誠司^{*3)}

1. はじめに

都産技研では、意匠モデルやコンペ・展示会出展用モデルの作製を目的として、機器利用事業で高速造型装置（Rapid Prototyping）が非常に多く利用されている。また造形後、塗装によるカラーモデル化の要望があるが、塗装加工の支援は行っていない。そこで、都産技研で塗装によるカラーモデル化の技術支援が可能になれば、オーダーメイド事業等で中小企業の製品開発を促進することができる。本研究では、製品モデルとして活用可能な塗装外観を得ることを目的として、塗装による RP モデルへの意匠性付与の検討を行った。

2. 実験方法

粉末焼結型（ナイロン樹脂）および溶液型（アクリル樹脂）の RP 基材を試験片とした。一般的なプラスチック用塗料の溶剤組成の調査により、トルエンなどの溶剤を選定し、RP 基材の耐溶剤性試験を行い、適性塗料の検討をした。さらに、前処理、塗料、塗装方法など、RP 基材に適した塗装仕様を設定するために、工程ごとに作業性、塗膜の付着性、鏡面光沢度などの評価により塗装適性を検討した。設定した塗装仕様をもとに、粉末焼結型 RP 立体モデルに塗装加工を行い、意匠性を確認した。

3. 結果

耐溶剤性試験では、粉末焼結型および溶液型 RP 基材ともに選択したすべての溶剤に対し異常は認められず、一般用プラスチック用塗料が使用可能であることが分かった。

下塗り工程において、プラスチック用塗料は、粉末焼結型 RP 基材に対し吸い込みが発生し、基材表面の凹凸を埋められず適さなかった。そのため、基材表面の凹凸を埋めるためにパテ処理を検討し、下塗りに適するスプレーパテを選定することができた。また、下塗り後の表面凹凸やゴミブツを取るための研ぎ工程では、素地の露出が生じ、中塗り工程が必要であることが確認できた。下塗り、中塗りで平滑性を目的とする下地調整ができたことにより、上塗りでの高意匠性を得ることが可能となった。各工程の付着性は分類 0、表面の光沢度は 90 以上の目標に達した評価結果を得たことから、表 1 に示す塗装仕様を決定することができた。

表 1. 塗装工程および評価結果

工程		付着性	光沢度
前処理	脱脂のみ		
下塗り	塗布方法	スプレー	分類 0
	塗料	ウレタン樹脂系パテ	
水研ぎ	#400耐水ペーパー		
中塗り	塗布方法	スプレー	分類 0
	塗料	ウレタン樹脂系ブラサフ	
水研ぎ	#400耐水ペーパー		
上塗り	塗布方法	スプレー	分類 0
	塗料	ウレタン樹脂系	
			93

基材：ナイロン粉末焼結型 付着性：良 分類 0 ← → 分類 5 悪



図 1. RP 立体モデルへの塗装完成品

4. まとめ

製品モデルとして有効に活用可能な塗装外観を得ることで、RP 立体モデルに対し意匠性を考慮した塗装加工が実現できた（図 1）。

*1)表面技術グループ、*2)繊維・化学グループ、*3)システムデザインセクター