

コールドスプレー法を用いたポリマーコーティング

射出成形が困難なポリマーの被膜を容易に形成できる。被膜厚さは1mm以上。処理温度はポリマー融点付近。

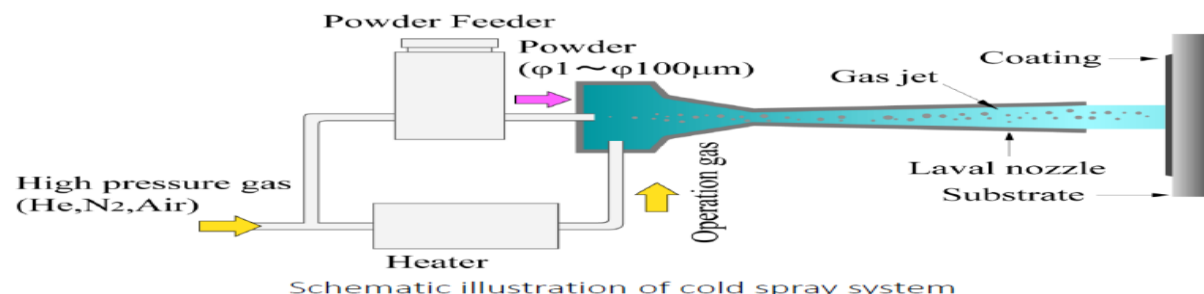
概要




超高分子量ポリエチレン(UHMWPE)は、優れた耐衝撃性や耐摩耗性等を有する材料である。しかし、高温における流動性が悪く、ポリマー材料の一般的な成形法である射出成形が困難であった。そこで、セラミックナノ粒子(アルミナ等)をUHMWPEに混合し、コールドスプレー法で成膜したところ、容易に厚い皮膜を形成させることに成功した。セラミックナノ粒子を混合させることで、他のポリマー材料も同様に成膜が可能になると期待される。

効果・応用例

UHMWPEの粉末とアルミナナノ粒子を混合した粉末をコールドスプレー法によって基材(ポリプロピレン、アルミニウム、酸化アルミニウム)の表面に吹き付けた結果、厚さ1mm以上の被膜が形成されていることを確認した(右表下段)。UHMWPEの粉末のみを吹き付けた場合は、粉末が基材の表面で跳ね返ってしまい被膜が殆ど形成されなかった(形成されたとしても厚さ数十 μm 程度:右表上段)。

コールドスプレー法の概略および本発明の実施例



		Substrate					
		PP		Al		Al ₂ O ₃	
1	Spray Condition	Gas Temperature	100-150°C	Gas Temperature	100-150°C	Gas Temperature	100-150°C
		Gas Pressure	0.2-0.8MPa	Gas Pressure	0.2-0.8MPa	Gas Pressure	0.2-0.8MPa
	Observation	Thin coating of UHMWPE observed		Mostly rebound of UHMWPE particles with little or no deposition		Mostly rebound of UHMWPE particles with little or no deposition	
2	Spray condition	Gas Temperature	150°C	Gas Temperature	250°C	Gas Temperature	250°C
		Gas Pressure	0.3MPa	Gas Pressure	0.4MPa	Gas Pressure	0.4MPa
	Observation	Approx. 1mm thick coating		Approx. 4mm thick coating		Approx. 3-4mm thick coating	
							

連絡先

特許データシート

特許番号:特開2015-227497

発明者:小川 和洋、Jean-Yves Cavaille、Olivier Lame

株式会社 東北テクノアーチ

TEL 022-222-3049 FAX 022-222-3419

問い合わせは[こちら](#)からお願いします。