



情報をつなぐコンパウンド

白岩 徹男



フェルール

1. 進化する通信技術

パソコンを使ってブログを書いたり、コンサートチケットを予約したり、株の取引を行なうことは、今日では珍しいことではありません。インターネットは1990年代の当初から普及しはじめ、2000年になると、加速度的に高度情報通信ネットワーク社会が構築されました。2005年末には、利用者が8,529万人まで拡大し、一般世帯の87%、企業では99.1%までいきわたっています。

最近では、配信される動画などのコンテンツも高度なものとなり大容量化が進んでいます。この通信環境を構築しているのがブロードバンド回線であり光回線です。ブロードバンドにおける光回線の利用率は、2005年から2006年の1年間で14.8%から27.2%へ急増しています。容量の大きなコンテンツは、光ファイバーを通して高速にパソコンへ届けられています。光ファイバーの延長や分岐の際には、フェルールと呼ばれる長さ1cm程度の部品が必要です。フェルールによって光ファイバーは正確につながられ、ネットワークを作っています。フェルールは、光回線の交差点ともいえるかもしれません。

2. 精密な成形を実現する粉末射出成形

フェルールは、複雑な三次元形状のセラミックスで、高い寸法精度が要求されます。粉末射出成形(PIM)と呼ばれる方法で、全世界の生産量のうち70~80%が生産されています。

PIMは、成形材料別にセラミックス射出成形(CIM)と金属射出成形(MIM)に大別できます。あらかじめセラミックスまたは金属粉末とバインダーを混練したPIM用コンパウンドをつくり、プラスチックの射出成形と同様に、金型へ押し込むことで成形します。その後、成形体は脱脂・焼成の工程を経て、製品化されます(図1)。この成形方法は、他の機械加工では困難な形状のセラミックス・金属部品をより目的形状に近く成形可能であること(ニア・ネット・シェイプ)と、後加工を少なくできることが大きな特長です。

CIM製品は、古くは繊維機械部品の糸道に使用され、さらに半導体関連の部品、宝飾品関係の部品にも採用さ

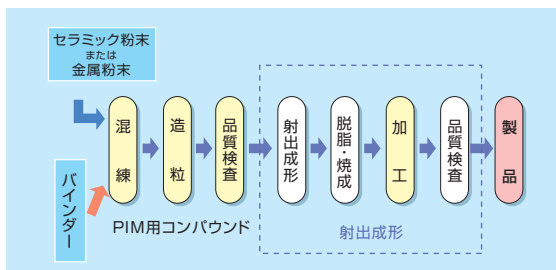


図1 PIM製品の製造工程

れています。MIM製品としては、時計部品、機械装置部品、携帯電話のヒンジ、自動車部品などに使用されています。

3. PIM用コンパウンド

PIM用コンパウンドは、ジルコニア、アルミナ、SUS、鉄、スーパーインバーなど、用途に応じた粉末とバインダーが用いられます。PIMに使用されるコンパウンドの品質は、製品の品質に大きく影響し、成形性・脱脂性・製品に対する寸法安定性などのさらなる向上が求められ、使用するバインダーや混練技術は日進月歩しています。

第一セラモは、バインダーと混練技術を独自に開発し、各種CIM用コンパウンド(写真1)やMIM用コンパウンドを供給しています。



写真1 CIM用コンパウンド

PIM用コンパウンドはもちろん、混練に関するさまざまなご相談をお待ちしています。

略語解説

PIM: Powder Injection Molding
 CIM: Ceramics Injection Molding
 MIM: Metal Injection Molding
 SUS: Stainless Used Steel, ステンレス鋼
 スーパーインバー: 鉄、ニッケル、コバルト三元合金

参考資料

OPTORONICS (2007) No.1
 総務省 平成18年通信利用動向調査