

平成18年度 プラスチック成形品の環境特性に関する調査研究

1. 調査研究の目的と研究体制

1. 1 調査研究の目的

最近、財団法人化学技術戦略推進機構（JCH）高分子試験・評価センターカスタマー相談室では、プラスチック成形品の使用時に発生するクレーム処理に対する技術相談が増加している。クレームの内容を分析すると、プラスチック製品を設計・製造するに当たって、

- ①最適な成形材料の種類及びグレードが選択されているのか、材料選択による問題点、
- ②最適な成形方法、成形条件等が選択されているのか、成形性による問題点、
- ③プラスチック製品の使用環境、使用条件等を十分考慮してプラスチック成形品の耐劣化性、耐衝撃性、耐薬品性等が設計に活かされているのか、環境特性による問題点などが考えられる。

これらの問題点を解決するために、本調査研究は、開発の歴史が比較的長く、日用品から電気・電子分野、OA機器分野、自動車分野、医療分野、更に、CDやDVDなどの光記録材料、液晶表示装置の構成部材としても欠くことのできない、透明性を活かした用途展開をしているポリカーボネート（PC）を取り上げて、前述の問題要素について、個々にその要因を究明するとともに、それらの要素の組合せによる劣化要因等を究明し、実証データを蓄積するとともにクレーム処理に有益な情報を提供して、プラスチック材料の適正な使い方に関する指標を取得し、プラスチック加工業界の品質向上に資することを目的とする。

1. 2 調査研究の概要

前年度は、プラスチック成形品の成形性と環境特性を採り上げて、成形性の影響を調べるためにポリカーボネート成形材料の低粘度品及び中粘度品を用いて、射出成形によって“最適な成形条件”と“成形歪みが生じ易い成形条件”で多目的試験片を作製し、サンシャインカーボンアーク灯による3000時間の光劣化試験を行った後、引張試験、シャルピー衝撃試験及び動的粘弾性（DMA）試験を実施して、プラスチック成形品の成形性と光劣化による物性の変化について調査研究を実施した。

初年度の調査研究結果では、クレーム相談の問題点を十分に解決するまでには至っていないため、今年度は、引き続きサンシャインカーボンアーク灯の約10倍の促進効果があるといわれているメタルハライドランプによる光劣化及び化学・物理的劣化（耐薬品性試験と曲げストレス負荷による力学的促進劣化の組合せ）を付与して、短期間・短時間で環境特性を把握できる試験・評価方法を探究する。

本調査研究によって得られた知見は、ポリカーボネートだけでなく、他のプラスチック成形材料にも適用することが可能であり、いろいろなケースの実証データを把握することに

よってクレームの問題解決に適切な情報を提供することになり、今後、不適切なプラスチック材料・グレードの選択を阻止すると共に、適正な成形方法・成形条件の選択、使用環境・使用条件を十分配慮したプラスチック製品の設計・製造に大きく寄与することが期待できる。