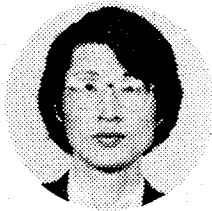


난연성 폴리아마이드 樹脂



文 昌 模

<동양나이론(株) 중앙기술연구소 연구원>

概 要

高分子 材料의 難炭化는 고분자 재료의 應用 範圍 확대를 위하여 매우 중요한 사항이다. 특히 電氣 電子分野 및 建築用 部品으로 다양하게 응용가능한 工業用樹脂(Engineering Plastic)인 폴리아마이드 수지의 경우는 더욱 그러하다. 따라서 폴리아마이드 수지의 난연화에 대한 연구는 폴리아마이드 수지의 改質에 있어 가장 중요한 課題중의 하나이다.

當社는 20년에 가까운 폴리아마이드의 중합기술과 研究實績을 토대로 하여 난연성 폴리아마이드 樹脂開發을 研究課題로 선정하고, 폴리아마이드의 난연화 mechanism연구, 난연제 합성 및 배합 技術開發, 난연성 폴리아마이드 수지의 加工技術 開發을 成功的으로 遂行하여 1983年 3件의 特許를 獲得하였으며(特許 第15364號, 第15365號, 第15699號), 美國 UL로부터도 각종색상에 대하여 2품종이 2중등급(UL94VO 및 V2)의 난연성에 대한 공인을 받게 되었다.

開發의 배경

電氣 電子製品의 部品用 素材로 사용되는 폴

리아마이드 수지는 成型性, 機械的 特性, 熱的 特性面에서 優秀하여 널리 使用되고 있으나 電氣 電子製品의 安全性에 대한 規制가 점차 강화되고 關聯業界의 요구가 嚴格해짐에 따라 최근에 들어서는 이 分野에서는 난연성 수지 이외에는 使用이 禁止될 만큼 난연화에 대한 要求가 강하다.

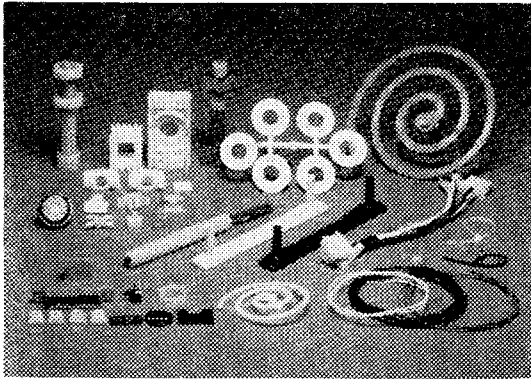
이러한 요구에 따라 등장하게 된 종래의 난연성 폴리아마이드 수지는 機械的 特性의 低下, 加工性의 不良, 成型品의 變色, 燃燒時 有毒가스의 發生등의 問題點을 안고 있거나 價格이 높은 問題點이 있다.

또, 國內에서는 輸出用 電氣 電子製品에는 外國의 安全規格 合格을 위해 외제 난연성 폴리아마이드 수지를 輸入使用하고 있었다.

이러한 國內의 市場與件 및 關聯業界의 요구에 부응하기 위하여 앞에서 언급한 問題點을 解決하면서 價格이 적당한 난연성 폴리아마이드 수지의 開發을 研究課題로 選定하게 되었다.

開發의 經過

난연성 폴리아마이드 수지의 製造를 위해서는 폴리아마이드 수지의 난연화 mechanism 研究, 난연제의 選定 및 合成을 위한 研究 및 폴리아마이드 樹脂와 난연제의 적절한 配合에 의해 적



정한 機械의 特性을 維持하면서 優秀한 耐燃성을 나타내기 위한 配合, 加工技術이 요구된다.

當社에서는 1981年 開發着手 이래 폴리아마이드 耐燃화 mechanism 및 이에 要求되는 적합한 耐燃제에 대한 研究結果, 既存의 商品化된 耐燃제로는 加工性의 不良, 成型品의 變色, 價格等 問題點의 同時 解決이 不可能하다는 結論에 도달하게 되었다.

따라서 새로운 耐燃제 合成의 필요성을 痛感하고 이에 대한 研究를 進行하여, 要求되는 새로운 耐燃제 합성에 成功하게 되었다.

또 耐燃제의 收率向上과 製造工程의 合理化를 위한 研究와 적합한 配合 比率 및 配合 方法에 대한 研究를 동시에 進行하였다. 이러한 課題遂行을 통하여 耐燃성 폴리아마이드 수지 製造技術 開發에 成功 하였으며, 더욱 多樣한 成型品 形態 및 이에 따르는 要求特性 즉 加工性, 耐熱性 등의 製品別 使用 特性에 따르는 個別的인 要求에 적합시키기 위한 研究도 廣範圍하게 行하였다.

이러한 製品別 要求特性을 滿足시키기 위하여 當社내의 Pilot 設備를 이용한 加工性 評價 및 改善과 수차에 걸친 需要者와의 協議 및 評價試

驗을 통하여 使用上의 問題를 완전히 解決하게 되었다.

그 結果를 바탕으로 본격적인 試驗生産을 실시, 需要者의 綜合的인 評價와 當社 自體의 엄격한 品質檢査 및 製造工程의 標準化 段階를 거쳐 TOPLAMID® 1011SW(UL94V-0)와 TOPLAMID 1011SM(UL 94V-2)로 商品化, 市販하게 되었다.

開發의 成果

開發된 製品은 앞에서 언급한 種래의 耐燃성 폴리아마이드 수지의 問題點들을 완전히 解決하였음은 물론, 國內 關聯業界의 要求 事項을 완전히 충족시킬 수 있게 되어, 現在 成功의으로 生産 市販하고 있다.

그 結果 當社는 본 耐燃성 폴리아마이드 수지 제조와 관련하여 8件의 特許를 出願하게 되었고, 그 중 3件은 이미 登錄되었다.

그 內容을 보면 登錄番號 第15364號, 第15365號, 第15699號등은 주로 添加劑의 複合化에 의한 上昇作用에 의해 物性의 低下없이 耐燃성을 향상시킨 폴리아마이드 수지 조연물에 대한 것이며, 特許 出願증인 內容은 첨가제의 合成方法 및 加工性, 耐熱性 향상을 주된 內容으로 하고 있다.

본 開發의 結果로 生産된 製品은 1982. 10. 21 美國 UL로부터 耐燃성에 대한 그 品質水準을 認定받게 되어 모든 色相에 걸쳐, UL 94V-0 및 UL 94 V-2의 耐燃규격을 획득 하였으며, 輸出用 電氣 電子製品의 部品用 素材로 使用함은 물론 樹脂의 海外輸出도 可能하게 되었다.

믿는 마음 지킨 약속 다져지는 신뢰 사회