



國內

실리콘고무 開發

—KIST, 構造物接着등 用途多樣—

未加黃고무, 硬化劑, 其他 添加劑를 混合하여 目的物에 입히거나 바르면 스스로 空氣中의 水分을 吸收하여 굳게되는 실리콘고무가 KIST의 鄭一男博士, 李鳴儀, 李元業씨등 3名의 研究팀에 의해 開發되었다.

실리콘고무는 먼저 디메틸 염화실산(Me_2SiCl_2)을 重合, 反應성이 있는 실리콘고무등 만들고 이에 常溫加壓劑와 可塑劑나 觸媒劑, 充填劑등을 混合하여 製造하는데 이때 可塑劑, 觸媒劑등은 樹脂의 加工을 容易하게 하고 彈性이나 強度를 調節해 준다.

天然고무나 다른 合成고무등 有機系統의 고무에 비해 耐熱性, 耐寒性, 耐藥品性이 뛰어나고 電氣絶緣性도 좋아 電線皮膜은 물론 各種 機械나 電子部品の 皮膜用으로도 使用되며, 建築構造物의 틈이나 이음部分, 유리 및 알루미늄샷시의 接着과 密封등의 施工에 많이 利用하고 있다.

水性·油性에 共通使用助色劑

—大韓인크페인트서 開發—

水性塗料나 油性塗料에 원하는 色相으로 着色할때 水性은 水性塗料用 助色劑, 油性塗料는 油性塗料用

助色劑로 着色함으로써 工程의 번거로움과 使用에 不便이 따랐으나 이같은 問題를 一舉에 解決할 수 있는 多用途助色劑가 大韓인크페인트製造株式會社 技術課에 의해 開發되었다.

이는 水性이나 油性에 다같이 使用이 可能하며 담색정도의 色상은 어떠한 色상도 助色할 수 있는 萬能助色劑의 組成物役割을 한다.

이는 또한 貯藏性및 耐性이 良好하고 着色力이 뛰어난 有色顏料와 分散劑로는 水性이나 油性에 共通으로 使用할 수 있고 水性塗料의 水分中의 金屬이온 및 顏料中의 金屬粉에 영향이 적으며 分散效果가 큰 非이온系 油化劑인 논닐페녹시 폴리에탄올과 소니올렉사 메타포스페이트를 主材로 분상성을 지속시킬 수 있는 安定劑로 옥틸 페녹시 폴리에톡시 에탄올을 使用하였다. 樹脂로서는 水性및 유성도료의 物性에 變化를 주지 않는 인산코올리인 에스메르變性大豆油와 메칠펜탄디올로 配合되었으며 從來의 各種缺陷을 除去키 위해 防腐劑, 防蝕劑 등을 添加하여 需要者가 使用하는데 편리하도록 外觀狀態 調節劑로서는 에틸렌 그리콜 모노 메틸 에테르와 에틸렌 그리콜 모노 부틸 에테르를 使用하였다.

熱風注入式煖爐 開發

—金一元씨, 二重内部構造로—

煉炭을 오래때면서도 熱을 많이 얻을 수 있고 또 煉炭가스의 危險을 덜 수 있는 熱風注入式煖爐와 煉炭아궁이가 金一元씨(京畿道富川市삼정동)에 의해 開發되었다.

煉炭燃燒에 利用되는 空氣는 溫度가 높을수록 燃燒率이 높고 不完全燃燒가 적어 一酸化炭素등의 煉炭가스危險이 적은데 着案하여 煖爐와 아궁이의 内部를 二重構造로 함으로써 찬 空氣가 들어가면 煖爐나 아궁이의 熱에 의해 熱風이되어 煉炭을 燃燒할 수 있도록 하였다.

石炭公社研究所의 試驗分析結果에 의하면 在來式과 比較하여 燃燒時間이 길고, 燃燒溫度가 496칼로리로 61칼로리나 높으며 一酸化炭素는 着火後 5時間까지 平均 0.22PPM으로 10분의 1밖에 되지 않는다.

또한 同爐爐와 아궁이는 低質炭을 使用할수 있고 煉炭도 20%程度 節約할수 있어 에너지資源節約效果를 거두게 된다는 것이다.

國 外

레이저使用 2次元解析裝置

—美 PMS 開發, 粒子샘플링不要—

美퍼티클 메이저링 시스템(PMS)會社는 雲雨나 大氣汚染등 마이크로사이즈의 粒子形狀과 密度分布를 샘플링하지 않은 環境下에서 直接計測할 수 있는 2次元解析裝置를 開發하였다.

이 裝置는 레이저를 光源으로하는 結像測定法이라고 하며 그 原型器가 된 서브마이크론까지의 微粒子粒徑分析裝置는 軍用目的外에 金星探查機인 파이어나이어 베너스 2號의 探查관셀에도 組立되어 金星의 大氣成分測定에 活用되었다.

이런의 2次元解析裝置는 結像機能을 더한것이 큰 特徵이며 2미크론以上의 粒子이면 運動中인 粒子일지라도 그 形狀을 리얼타임으로 解析할수가 있다는 것이다.

2次元解析裝置의 基礎的技術은 粒徑 0.1미크론이하의 微小한 에어트졸에서 1,000미크론의 빔방울까지 측정하는 粒子分析裝置인 것이다. 이 장치는 波長 6,328 옹그스트롬의 헬륨—네온레이저를 光源으로 하고 그 레이저共振器內에서 粒子에 빛을 쬐어 그 散亂光의 強度를 펄스로서 表示하여 측정하고 있다.

이 기초적기술은 原理的으로는 從來부터 使用되어 왔으며 白色光을 사용하고 있고 그 에너지의 密度는 1平方 cm에 250W가 限界이다. 다만 빛이 四方으로 分散放射되기 때문에 에너지 密度의 20%정도밖에 측정에 이용할수 없다는 缺點이 있다. 따라서 白色光의 경우에는 0.3미크론이하의 粒子에 대하여는 散亂

光에서 發生한 電氣信號가 雜音과 分別되지 않아 측정이 不可能한 短點이 있다.

이같은 缺陷에 대하여 레이저를 光源으로 使用하면 레이저共振器內의 에너지密度가 1平方 cm에 1,000~4,000W의 高輝度光을 이용할수 있으며 빛을 좁은面積에 効率的으로 集中시켜 0.1미크론이하의 粒子까지도 高精度測定이 가능하다. 또한 壽命도 필라멘트램프는 100~200時間인데 비하여 레이저관은 10,000時間에다가 光源出力도 安定된다는 特性이 있다.

그래서 粒子가 存在하는 環境을 바꾸지 않고 粒子 그대로의 狀態에서 측정하는 인사이드측정이 가능하며 그 測定原理는 에어졸을 含有한 試料氣體가 層流狀態 그대로 노즐에서 空氣力學的으로 收束되어 放物面鏡의 焦點을 通過할때에 레이빔과 交差하게 되어 있다.

또한 氣流中의 微粒子에 의해 散亂한 레이저光은 光電變換, 個個粒子的 粒徑에 比例한 팔스를 發生하고 그 팔스信號를 計測하면 試料氣體의 粒徑分布를 確認할 수가 있다.

따라서 從來手法에서 間視되던 非等速吸引誤差와 샘플링에 의한 粒子的 凝縮時的 誤差등이 解消되며 이미 美國內에서는 粒徑 0.1미크론粒子로서도 半導體에 결합이 發生할 可能性이 있는 超 LSI製造施設의 크전룸에서의 粒子모니터 또는 大氣分析이나 굴뚝등 高温가스의 粒子分析用으로서 사용되고 있다.

이같은 微粒子粒徑分析裝置에다가 다시 技術的刷新을 한것이 2次元解析裝置이며 이른바 散亂機構部를 結像機構에 代替한 것이다. 이 2次元解析裝置가 서브미크론까지는 無理하나 2~1,240미크론의 粒徑이면 그 形狀이나 透明粒子的 構造를 리얼타임으로 인사이드 측정이 가능하다.

그 組織은 試料氣體에 레이저光을 쬐어 그 그늘을 렌즈를 통하여 擴大시켜서 64個의 光電交換裝置가 세워진 部分에 投影함으로써 2次元的으로 粒子的 形狀을 解析하게 된다. 이 資料는 칼라 CRT에 리얼타임으로 表示하는 한편 用紙에 圖表記錄할수가 있다.

이 圖表記錄은 스프레노즐의 粒子分析을 비롯하여 病院이나 製藥關係, 모든 더닐이나 맥트, 航空雲의 研究와 大氣의 粒子分析, 沈降現象등의 像氣像關係에 도 所用된다.