

꿈의 제3 素材 파인세라믹스

超高温에 잘견뎌내 核融合炉 등에 使用

꿈의 素材, 새로운 石器時代의 총아로 불리는 新物質 파인 세라믹스(Fine Ceramics)와 高性能 高分子재료의 開發경쟁이 불꽃을 튀기고 있다.

金屬, 樹脂에 이어 第3의 素材로 등장하고 있는 이들 新材料들은 상상을 초월하는 뜨거운 열에 시달리는 原子炉, 核融合炉를 만드는 특수재료로 부식이나 마모, 파열되지 않는 영구장치나 기계또는 사람의 두뇌가 미칠수 없을 정도의 초정밀성을 요하는 특수공작기계, 항공기의 엔진, 가스터빈용 열교환기 등에 利用될 값진 素材로 각광을 받고 있는 것이다. 뿐만 아니라 의료용의 人工齒根, 人工關節로도 使用될 전망을 보이고 있으며 한편으로는 방사성폐기물의 처리등 환경정화용 各種容器제작을 위한 材料로서 使用될 것으로 보인다.

이들 神秘的 新物質開發경쟁은 主로 美国과 日本등 先進国들 간에 눈에 보이지 않는 그야말로 血鬪의 형태로 進行되고 있다.

세계의 많은 전문가들은 「10년이후의 技術 쇼크의 震源은 재료분야가 될것」 이라고 말하고 「新材料가 관심을 끌고 있는 것은 이 材料들의 機能이 우수하기 때문」이라고 덧붙인다.

機能의 우수성이란 우선 熱에 강하고 아무리 오랜시간이 지나도 금속처럼 부식이 되지 않으며 마모도 극히 적고 강도 또한 높으면서 일정率의 탄성을 말하는 것이다.

현재 開發에 熱을 올리고 있는 世界 유수의 회사로는 美国의 포드, 듀폰 日本의 토레이, 미쓰비시, 데이진등이 있다. 최근에는 日本의 몇몇회사들이 자기들을 앞서가고 있는 것으로 평가되는 미국의 관련회사들을 따

라잡기에 한창 바쁘다.

原子力, 電氣, 기계, 自動車등의 여러 분야에서 집중적인 開發을 시도하고 있는 파인 세라믹스. 그 중에서도 窒化物, 炭化物등 인공적으로 합성한 非酸化物系의 파인세라믹스는 세라믹스 特有의 결합을 극복, 금속의 기능적인 한계를 초월할 수 있는 省資源, 省에너지型의 新素材로서 주목되고 있다. 장차 發電所가스터빈, 自動車엔진등 高加工度의 産業素材로서 그 응용범위가 확대되어 본격적인 실용기를 맞을 90년이후를 새로운 石器時代로 부르기도.

금속은 기껏해야 섭씨 1천도까지밖에 견딜수 없다. 高温에 강하고 빨리 가열 냉각될 뿐만 아니라 열충격에도 강한 파인세라믹스야말로 이같은 금속의 한계를 극복할 수 있는 새 재료이다.

이 파인세라믹스는 금속과 달리 耐腐蝕性이 높으며 냉각의 必要도 없다.

이의 원료는 지구상에서 가장 풍부한 無機物이다.

日本의 파인세라믹스研究開發은 전체적으로 보아 아직 公共研究所, 大學 혹은 기업의 연구실단계에 머무르고 있다.

그러나 이 파인세라믹스材料의 장래성에 확신을 갖기 시작한 기업들은 실용화를 向한 활발한 연구투자를 하고 있는 것이다.