

초청강연-1

State-of Art and Future Direction of Nanocomposite Materials

Koichi Niihara, Tohru Sekino, Takafumi Kusunose, and Tadachika Nakayama

The Institute of Scientific and Industrial Research (ISIR), Osaka University, Ibaraki, Osaka 567-0047, Japan

It is now well known that the nano and nanocomposite concept is very promising to significantly improve mechanical and thermal properties of structural ceramics. Concentrated researches have found that the nanocomposite concept play important roles not only in structural ceramics but also in various kinds of functional ceramics such as electronic, magnetic and optical materials. In addition, the nanocomposite structure was found to play important roles to develop the multi functional ceramic materials, and various kinds of multi functional ceramic materials were successfully developed, which showed the improved strength and toughness together with new function such as machinability like metals, electrical conductivity and stress and/or fracture sensing function. And some of them were already industrialized in last 5 years. Another important finding in the nanocomposite research was that its concept was also applicable for metal and polymer materials, and new materials successfully developed: for example, a polymer based nanocomposite with a new sensing function like human's finger tip which was already industrialized as a special sensor of intelligent robot named as AIBO. Based on these results, we are now strongly involved in the molecular/cluster/lattice level composites with new structures and functions, which may inspire new industries. In the presentation, the nanocomposite concept developed 1986, the processing and the structure and property revolution by this concept will be first reviewed briefly, and new materials design map on the multi functional ceramic materials will be introduced, with the newly developed processing and multi functionality. Finally, our new materials design concept on molecular/cluster/lattice level composites and some results on them will be discussed.

초청강연-2

우리 과학기술계가 풀어야 할 몇 가지 정책과제

채영복

한국과학기술단체총연합회

지금 우리는 DNA 혁명, 양자혁명, 디지털 혁명 등 새롭게 태동되고 있는 기술혁신에 의해 인류의 문명이 크게 변화되는 중요한 전환기에서 있다. 지역 불균형성장 이론을 내세우고 있는 경제학자 Lucas는 “이와 같은 과학기술 변화에 능동적으로 대처하고 학습할 수 있는 역량을 얼마만큼 보유하고 있는냐에 따라 한 사회 한나라의 미래가 좌우되며 이에 따라 부익부 빈익빈의 양극화 현상이 심화 될 것이다”고 예단하고 있다. 이와 같은 급변하는 시대 변화 속에서 우리는 지난 반세기동안 건국과 호국 그리고 근대화라는 격랑을 뒤로하고 이제 이 나라의 선진화라는 대업을 눈앞에 두고 있다, Lucas의 말을 빌리지 않더라도 이제 우리 경제를 키우고 국부를 창출하여 선진화를 견인할 유일한 대안은 과학기술뿐이다. 우리는 과거 과학기술이 사회발전에 종속되어 끌려 다니던 시대에서 과학기술이 이 사회 선진화를 선도하는 시대를 열어야 한다. 이와 같은 시각에서 우리 과학기술의 경쟁력과 국내외 주변 여건들을 살펴보면 한계의 벽에 부딪혀 있는 일들이 한 두 가지가 아니다. 제도적 개선이 이루어져야 할 부분도 적지 않다. 이와 같은 문제들을 체계적으로 분석하고 건설적인 대안을 마련해 나갈 수 있는 우리 스스로의 역량과 시스템을 키워 나가는 일 또한 시급하다. 그리고 우리의 전문성과 주장과 대안들이 정부정책에 굴곡 없이 반영되어 국가발전에 기여할 수 있도록 우리의 힘을 결집해 나가는 일 또한 중요한 과제 일 것이다. 본 강연에서는 이런 맥락에서 산업계를 포함한 연구계, 학계등 우리나라 기술혁신 주체들이 안고 있는 현안 문제와 한계점들을--투자재원과 문지방 넘기 에너지 문제, 인력 수급의 선순환 고리, 모방에서 혁신으로의 새로운 기술혁신 기틀 마련 등--짚어 보고 이를 극복하기 위한 대안들을 함께 논의해 보고자하며 과학기술인들의 보다 적극적인 정책입안 참여의 계기를 마련하는데 도움이 되었으면 한다.