

ISO/TC229 (나노기술) 총회



소재부품표준과 공업연구사 신재혁
(02)509-72926 jhshin@ats.go.kr

1. 출장개요

□ 출장국가 : 영국(런던)

□ 출장목적

미래산업의 핵심기술인 나노기술에 대한 개발 속도가 가속화되어 나노기술 표준화에 대한 필요성이 세계적으로 대두됨에 따라 2005년 1월 영국 BSI에서 ISO에 나노기술 관련 TC의 설립을 제안하여 총 26개국의 찬성을 얻어 4월에 TC229 (Nanotechnologies) 가 설립되었으며 우리나라는 P-member로 가입하여 활동중으로 TC229가 설립된 후 처음으로 개최되는 회의로서 TC229의 기본적인 전반적인 추진계획에 대한 간사국의 발표 및 이에 대한 각국의 의견교환이 있었고 전체적인 신규 TC의 윤곽이 결정된 중요한 회의.

ISO/TC229의 structure에 대한 각국의 의견과 예상되는 작업프로그램에 대한 발표가 있는 후 초기 TC 구조 결정을 위한 토론시 우리나라의 의견이 적극 반영되도록 하고 '06년 총회의 국내유치를 제안

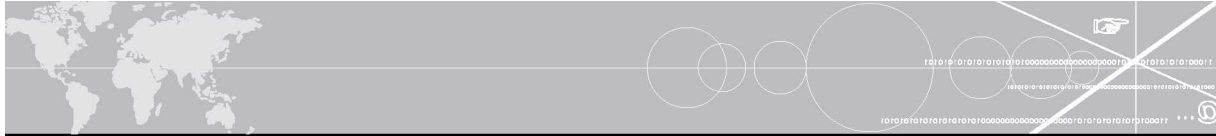
□ 출장기간 : 2005. 11. 08 ~ 11. 13 (6일간)

□ 출장자 : 기술표준원 소재부품표준과
공업연구사 신재혁
한국기초과학지원연구원 연구부장 이해성

2. 주요회의내용

1. 개 요

- 영국 과학혁신부 장관의 영국의 나노기술 및 관련 표준개발에 관한 깊은 관심과 정부적 차원의 지원 대책에 대해 발표하고 TC229 창립총회에 온 각국 대표에 대한 환영을 표시
- 본 회의를 지원한 BSI director의 인사말 및 TC229의 활성화를 위한 적극적 노력 다짐
- 그 외 영국 및 유럽의 나노기술분야 전문가의 나노기술표준화가 필요한 분야, 현황, 학계 및 업계 차원에서 추진계획 발표
- UK는 2005년 Nanotechnologies Industries Association를 설립하여 기존산업의 대체가 아닌 보완차원에서 나노기술영역에서의 정보, 교육 등을 제공하고 업체가 요구하는 이슈에 대한 core 역할을 추진
- TC229 의장의 2005년부터 2010까지의 효율적인 나노기술표준 제정을 위한 Strategic policy statement에 대한 각국의 토의
- 나노기술 및 표준분야에서의 각국의 현황 및 향후 계획 등에 대한 14개국의 National Statement와 IEC, CEN, VAMAS 등 Liaison의 표준화 현황 및



- 중복성, 공동협력에 대한 발표
- TC229의 title 및 scope에 대한 투의 및 승인
- TC229의 structure 및 prospective work program에 대한 우리나라를 비롯한 7개국의 의견 발표 : SC 또는 WG 구조
- TC229 CAG (Chairman Advisory Group) 선정
- 간사의 TC229의 NWIP 제안을 위한 process 설명
- TC229 관련 다 TC와의 Liaison 현황 설명
- 2006년도 TC229 회의 장소 유치를 희망국의 발표 후 개최국가 및 개최일시 등을 결정

3. 회의 일반사항 및 주요토의 내용

□ TC 229 총회 일반사항

- TC 229 Chairman의 개회사 및 각국 참가자 소개
- 향후 10년 이내에 1조달러 이상의 거대한 시장을 형성할 나노기술표준분야에 대한 영국, 영국, 일본을 포함한 선진국의 국제적인 관심 고조
 - 영국 : 과학혁신장관 및 BSI director 등 주요인사의 인사말 및 발표
 - ※ BSI, NPL 기관 및 대학 등의 나노기술 전문가 30여명 참석
 - 미국 : 노벨상 후보였던 MIT의 대표적인 연구자가 국가대표로 참석
 - ※ 정부기관, 연구소, 대학 등의 나노기술 전문가 20여명 참석
 - 일본 : 경제산업성 나노기술 및 표준담당 과장급 3명 등 6명이 국가대표로 참석
- 환영인사와 영국의 나노기술개발 및 표준화 현황에 대한 발표
 - 과학혁신부 장관 (Lord Sainsbury) 인사말
 - BSI Director (Mike Low) 환영사
 - Vice President of Technology Development (Dr. Brian Warrington)
 - Nanmetrology for l'harma

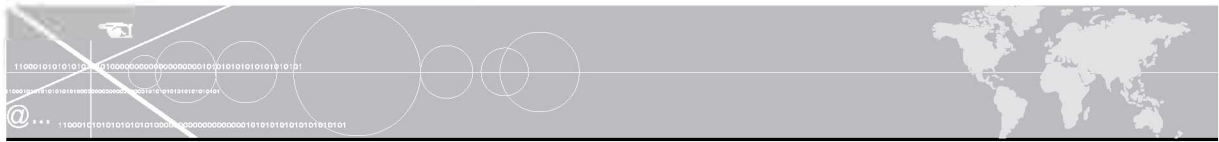
- CTO of QinetiQ Nanomaterials (Dr. Paul Reip)
 - Process and Issues in Naotechnologies
- Professor of Cambridge University (Dr. Mark W. Wellant)
 - The Challenge of Characterizing Nanostructures
- TC 229 Secretary Report :
 - 홍콩, 베네수엘라 O member 신규 참가
 - 15 P-member 2 O-member 참가 (총 23 P-member, 9 C-member 로 구성)
 - 내부 및 외부 Liaison 설립 추진
 - Chairman : Dr. Peter Hatto (BSI)
 - Secretary : Mr. Hose Alcora (BSI)
 - 잠정적으로 제정된 TC의 title과 scope에 대한 설명과 각국의 수정사항에 대해 설명
 - TC229의 Chairman은 TMB resolution에 따라 2010년까지 임기 지속

□ TC229의 Strategy statement 논의

TC229는 2005년부터 2010까지 다음과 같은 목적을 갖고 나노기술 표준을 개발할 것임

1. 나노기술의 지속적이고 책임있는 개발과 글로벌한 보급을 지원
2. 나노기술, 나노제품 및 나노시스템의 세계적 교역을 촉진
3. 나노기술과 관련된 천연자원의 합리적인 사용과 더불어 품질, 안전성, 보안성, 소비자 및 환경보호를 증진시킴
4. 나노소재, 나노제품 및 응용시스템의 생산, 사용, 폐기에 대한 올바른 규범을 정착

- 이를 위해 초기에 용어, 시험방법, 건강·안전·환경 영역에 집중하여 표준을 개발하나 가급적 중복성이 있는 기존의 TC와는 적극 협력하고 그렇지 않은 분야는 TC229 영역으로 흡수
- 각국의 5~10년동안 on-going work program을



위한 기반을 제공하는데 필요한 나노기술표준화 로드맵을 작성한다는 것에 대해 “5년 이내”는 의견이 나와 향후 검토

- 기존 TC와 다른 표준화기구의 표준 중 나노기술 분야에 관련된 것에 대한 평가를 수행하여 신규 규격안 개발에 활용
- ISO 뿐 아니라 IEC의 관련 TC와도 나노기술분야 표준개발을 위해 적극 협력
- 나노기술 표준화에 공식적으로 관심있는 TC 및 기구와 공식적인 liaison 설립
- 가장 최근의 나노기술 연구개발, 응용 및 이슈를 다룰 수 있도록 적절한 TC 구조를 구성
- 나노기술에 의한 건강, 환경에 미치는 영향을 평가하는 전 세계적인 노력에 기여하고 건전하고, 과학에 기초한 표준을 개발하는데 협조함으로써 적절한 규제화를 지원
 - ※ 일본, 중국 등의 아시아권 국가들이 건강 및 환경과 관련된 이거를 지원한다는 것이 너무 강제적인 것이 아니냐는 의견이 나왔으나 유럽 및 캐나다, 미국등이 인류 보편의 의미에서 필요를 사결한다고 주장

□ 나노기술 분야에 대한 National Statement

- 일본을 시작으로 14개국의 각국 대표가 자국의 나노기술개발을 위한 국가의 지원 정책, 표준화 추진 현황, 규격화 현황, 인증제도 추진현황 등에 대해 10분씩 발표
- 우리나라도 정부주도의 나노기술종합발전계획 추진체제 및 현황과 이로 인한 우수한 성과 및 향후 나노기술표준화 기반조성을 위한 계획등에 대해 발표
- 특히 일본의 나노기술표준화를 위한 구체적인 추진계획 및 현실성있는 설문조사를 통한 우선 순위가 돋보였음

□ TC229의 scope에 대한 토의

- 다른 분야보다도 Materials 쪽으로 집중되어 가는 경향을 나타냄
- scope에서 classification은 제외함
- 일본이 표준물질에 대한 사양을 포함시키자고 함
- TC201(나노표면분석) 및 TC202(전자현미경 분석)과의 중복성 문제 대두
- Medical Device 분야 TC와의 중복성에 대한 문제 제기
- 영국측은 간사국의 입장에서 TC229의 영역을 가능한 확장하여 다 TC의 기능도 흡수통합하려는 의도를 보임
 - Simulation 및 modelling 등에 관한 내용까지 포함시켜 거대한 공통 TC화 시키려고 함. 이렇게 되면 다른 관련 TC의 기능 및 범위가 많이 축소될 것으로 보임
- 미국은 건강, 안전분야를 포함시키는 동시에 미국의 강점인 science-based라는 말도 포함시킴
- 우리나라는 가급적 scope을 확대시키지 않고 다른 TC와의 중복성을 가급적 배제하는 방향으로 하자는 의견제시

□ TC structure 관련 Discussion

- 미국은 건강, 안전 및 환경 분야에서 주도하려는 강한 의지 표명
 - NIST의 노벨상 후보자로 선정되었던 Dr. Teague를 파견하여 의장 및 유럽대표들과의 적극적 회담을 통하여 이 분야 SC 설립을 적극 추진
- 일본은 AIST(산업기술총합연구소) 뛰어난 metrology를 기반으로 하여 측정·분석분야 SC를 설립하여 간사국을 수임하려고 중국, 미국, 독일, 캐나다 등과 사전협의한 것으로 보임
- 독일은 Bio-chemical 및 기초물성에 분석에 대한 4개의 SC 또는 WG 설립을 제안하며 product



- standards의 중요성을 강조
- 중국은 가급적 TC229의 범위를 가급적 줄이자는 의견을 제시하고 Terminology, Metrology & test methods 및 Health & Safety에 관한 3개의 SC 설립을 제안
- 우리나라는 일본, 미국, 중국 등의 SC 설립을 통한 간사국 수임을 닦기 위해서 WG 설립을 주장하고 싶었으나 일본측 대표의 아시아 국가끼리 도와달라는 요청에 따라 직접적인 의사표현을 못하였으며 이스라엘, 독일(BAM) 등 유럽국가와 협의하여 WG 설립의견을 유럽측에서 적극 지지하도록 유도하였음
- ISO 중앙사무국에서 나온 Manager가 실질적인 Working item이 없는 상태에서 더구나 다른 TC와의 중복성이 문제시 되고 있는 시점에서 SC 3개를 한꺼번에 설립하는 것은 TMB에서 endorse하지 않을 것이라는 의견을 제시후 SC 설립 구도에서 WG 설립을 선호하는 방향으로 급선회
- 일본은 지속적으로 SC의 잇점을 지속적으로 주장하며 fulleren을 SC내 WG으로 설립하고자 하는 의견 피력했으나 역부족
- 프랑스도 초기에는 3개의 SC 설립을 주장하다가 WG 설립으로 전환
- 캐나다는 환경과 오염에 대한 중요성을 강조하며 WG을 선호한다는 의견 제시하였고 덴마크는 캐나다의 의견에 동조
- 오스트레일리아는 WG 구조가 보다 실질적으로 일치디가 빨리 진행될 수 있다며 3개의 WG을 선호함
- 스위스는 WG으로 하면 향후 실질적인 구속력이 약해서 효율성이 떨어지기 때문에 SC를 선호하는 듯한 의견을 제시
- 독일이 제안한 구체적인 제품에 대한 SC 또는 WG 형성은 아직 이르다고 프랑스와 영국이 의견을 제안하여 4번째 아이템은 제외됨
- 우리나라는 다른 국가들이 SC나 WG의 설립에

대해 민감하게 반응하고 있고 또한 일본과의 관계를 고려하여 가장 표준화가 필요한 항목인 동시에 IEC에서도 많은 관심을 갖고 있는 탄소나노튜브(CNT)에 대한 표준화의 필요성 및 방법 등에 대한 구체적인 내용을 발표하여 많은 국가로부터 긍정적인 반응을 얻어내어 향후 이 분야 WG 설립시 유리한 고지를 선점

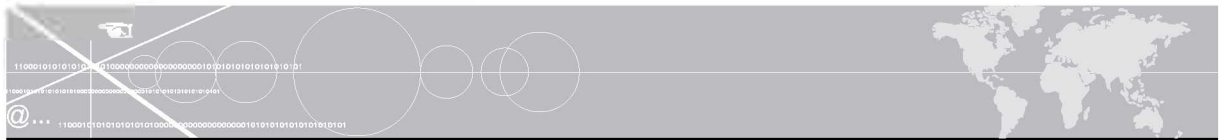
· 최종적으로 미국도 SC 설립하자는 의견을 철회함에 따라 3개의 WG을 설립하는 것으로 최종 확정됨

· Terminology 분야는 캐나다와 프랑스, 영국이, Metrology 분야는 일본, 독일, 영국, 프랑스가 Health & Safety 분야는 미국, 영국, 독일 등이 후보로 올랐으나 생각했던 데르 각각 캐나다, 일본, 미국이 각 WG의 convenor로 선정됨. 특히 Metrology 분야는 가장 경쟁이 치열하여 일본측의 적극적 협조요청도 있었음

□ '06년 TC229 총회 국내 유치

○ 유치배경

- 나노기술표준화 현황 및 경쟁력 향상을 위해 '05년 10월 25일 나노기술·제품 표준화를 위한 국제세미나 개최시 ISO/TC229 의장을 초청
 - 한국의 나노기술표준화를 위한 노력과 더불어 '06 TC229 총회의 국내 유치의사 표시
- 그러나 '05년 8월 일본측이 Dr Hatto (ISO/TC229 의장)를 초청하여 세미나를 개최했을 때 '06년 TC229 총회를 일본에서 개최키로 합의한 것으로 예상
 - 이는 TC229 회의회 일본측 대표가 이미 TC229 개최예산을 확보해 놓았다는 말과 TC의장이 일본이 먼저 신청했으므로 우선권이 있다는 것에서 판단가능
- 회의유치가 결정나기 전까지도 일본측에서 민감한 반응을 보였으며 특히 경제산업성의 Deputy director가 우리나라와 일본과의 공동유



치를 제안하기도 함

- '05년 회의를 우리나라의 적극적인 총회 유치 홍보활동에 힘입어 '06년 11월 한국에서 TC 총회를 개최하기로 의결

- 우리나라는 11월초 부산에서 개최되는 아시아 9개국 1200여명의 전문가가 참여하는 ASIA NANO 2006과 연계하여 개최함으로써 '06년 TC 총회를 한국에서 개최할 경우 TC 회원국 전문가들이 아시아의 나노기술개발 현황 파악과 더불어 TC총회 참석이 필수용이할 것이라는 장점을 중점적으로 홍보하여 북미나 캐나다로 넘어갈 뻔 했던 총회를 우리나라에서 유치하는데 성공

○ 회의명 : ISO/TC 229 (Nanotechnologies) Plenary Meeting

○ 개최일시 : 2006. 11. 6(월) ~ 11. 8(수) (3일간)

○ 장소 : BECSCO 또는 APEC (부산)

○ 참가규모(예상) : 20개국 150명 (국내 30명, 국외 120명)

- 전체회원국 : 32개국
 - P멤버 : 한국, 미국, 일본, 영국, 프랑스, 독일, 중국 등 23개국
 - O멤버 : 스위스, 이스라엘 등 9개국

○ 개최기관

- 주최 : 산업자원부 기술표준원
- 후원 : 나노기술협의회 및 조합, KISTI, 국가나노기술센터, 전자신문 등 10개기관

4. 향후 계획

- 이번 TC에서 새롭게 신설된 WG 분야에 대한 우리나라의 신규 규격제안을 기존 TC중에서 나노기술분야와 관련된 연구차원의 규격화가 진행된 것을 가능한 빠른 시일내에 발견하여 TC229에 신규 규격으로 추진

· 특히 WG2의 측정 및 특성분석의 경우 나노분말

의 규격화 및 표준물질 제도가 상당히 진행된 것으로 파악됨

- 또한 WG3의 건강·안전·환경 분야는 화학시험연구원, 식약청, 환경연구원, 산업안전보건연구원 등에 최근의 표준화 동향에 대한 정보를 제공하여 우리나라의 의견을 적극 반영할 수 있도록 연락체제 및 Task group 구성 추진

○ 금번 ISO/TC229에서 토의된 내용을 나노기술 관련 관·산·학·연에 적극적으로 알려 국제적인 나노기술표준화에 대처하도록 함

- 회의에 참석한 각국의 대표들과 국내 전문가들과의 인적교류 추진

· 지금까지 TC229 회의에서 토의 및 발표된 모든 문서를 모아서 책자화하여 관련 기관에 배포하여 각국의 나노기술 개발 및 표준화를 현황을 현실성 있게 전달

- TC229와 관련된 Liaison의 우리원 담당자 및 해당분야 국내 간사들로 구성된 TC229 전문위원회를 구성하여 국내에서의 나노기술표준화를 위한 종합창구로서의 역할을 체계적이고 효율적으로 수행 필요

○ 나노소재의 안전성과 같이 우리나라의 나노관련 제품의 수출에 중대한 영향을 미칠 국제적인 규제 등 대책 마련을 위한 회의에 우리나라 전문가가 적극 참석토록 하여 무역상 불이익을 최소화 하도록 함

- 금년 12월초에 미국 워싱턴에서 개최되는 OECD 회의에서 나노소재에 대한 화학물질 안전성과 관련된 내용이 토의될 예정임

- 나노기술표준화의 효율적인 추진을 위한 보다 실질적이고 체계적인 설문조사의 재실시에 대한 필요성 대두

- 나노기술조합 및 협의회, 한국과학기술정보연구원 등을 적극 활용하여 보다 현실성인 설문내용 작성 및 조사시스템 확립 **표준**