산업통상자원부 http://www.motie.go.kr	보 도 자 료	정부혁신 보다나은 정부

2019년 9월 4일(수) 조간부터 보도하여 주시기 바랍니다.
(인터넷, 방송, 통신은 9. 3.(화) 오전 11시 이후 보도 가능)

배포일시	2019. 9. 3.(화)	담당부서	바이오화학서비스표준과
담당과장	김숙래 과장(043-870-5390)	담 당 자	김용은 주무관(043-870-5465)

그래핀 · 은나노 등 첨단소재 분야 국제표준 2종 제정

- 소재 선진국 견제 뚫고 거둔 성과, 첨단소재 산업 경쟁력 강화 기대 -

□ 4차 산업혁명 시대 첨단소재인 **그래핀과 은나노 물질의 "특성정의 및 측정방법"에 대한 국제표준 2종을 우리나라가 선점**했다.

□ 산업통상자원부 국가기술표준원(원장 이승우)은 우리나라가 국제표준화기구(ISO)에 제안한 **'그래핀 2차원 물질의 특성 및 각 특성별 측정방법(ISO/TR 19733)'①**과 **'은나노 입자의 특성 및 측정방법(ISO/TS 20660)'②이 국제표준으로 제정**됐다고 밝혔다.

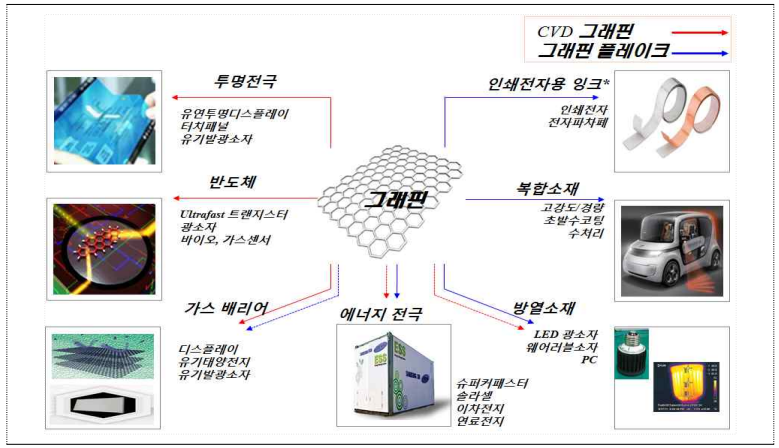
* ①그래핀 2차원 물질(평면구조)의 특성과 측정방법 매트릭스(제안 : 경북대학교 기계공학부 변지수 교수) ②항균력을 갖는 은나노 입자의 특성 및 측정방법 (제안 : 한국건설생활환경시험연구원 송경석 박사)

○ 두 국제표준 모두 국가기술표준원이 지원하는 **학술연구용역사업* 및 국가표준기술력향상사업** 등을 통해 국제표준안으로 개발**됐으며, **약 5년에 걸친 논의와 검증 과정을 거쳐 국제표준으로 확정**됐다.

* 과제명 : 그래핀 특성 평가방법 매트릭스의 국제표준안 개발 (그래핀 : '14.3~11)
** 과제명 : 나노제품화 지원형 나노안전성 표준기술연구 및 지원체계 구축 (은나노 : '12.6~'17.5)

□ 그래핀 2차원 물질의 특성과 측정방법은 **그래핀 물질의 물리·화학·전기·광학적 주요 특성을 정의**하고, 해당 특성을 측정할 수 있는 **시험방법을 규정**하는 표준이다.

○ **그래핀**은 탄소가 0.2나노미터(nm) 두께 벌집모양의 단층 평면구조로 결합된 나노 물질로 전도성이 구리보다 약 100배 뛰어나고, 열전도성은 다이아몬드의 2배 이상으로 **초고속 반도체, 디스플레이, 태양전지, 2차전지 등에 사용되는 첨단소재**다.



□ '은나노 입자의 특성 및 측정방법'은 **은나노 물질이 항균력을 갖기 위해 필요한 입자의 크기를 규정**하고,

○ 은나노 입자가 섬유, 건축자재, 필터 등의 제품에 적용되었을 경우 해당제품에서 **은나노 입자의 분포와 함유량 등을 측정·확인할 수 있는 표준**이다.

○ 지금까지 없던 시험방법을 규정함으로써 **은나노 물질을 안전하게 활용**할 수 있을 뿐만 아니라, **은나노 제품에 대한 소비자의 신뢰를 향상**시킬 수 있게 되었다.

□ 나노 소재의 특성과 측정방법을 규정한 이번 국제표준은 소재 관련 분야의 **다른 표준개발에 필요한 지침서가 되는 핵심표준**으로, 향후 국제표준 개발 경쟁에서 우리나라의 주도권을 확보할 수 있을 것이다.

○ 또한, 나노소재에 대한 측정방법을 우리 기술 중심으로 표준화한 만큼, **국내 기업이 이 분야 시험·평가장비 시장을 선점하는 데도 유리**하게 작용할 것으로 기대된다.

□ 무엇보다 이번 성과는 미국, 영국, 일본 등 **소재 분야 선진국과의 경쟁 속에서** 이룬 것이어서 의미가 크다.

○ 특히, **'은나노 입자의 특성 및 측정방법' 국제표준**의 경우, 일본이 수년 전부터 표준안을 준비해 왔고 기술을 선도하고 있어 **표준안 제안 초기부터 일본과 경쟁**하면서 표준화를 진행하였다.

* 나노기술 국제표준은 국제표준화기구(ISO) '나노기술' 기술위원회(ISO/TC 229)와 국제전기기술위원회(IEC) '나노전기전자' 기술위원회(IEC/TC 113)가 주관

□ 이승우 국가기술표준원장은 "첨단소재 분야에서 치열한 기술 경쟁이 벌어지고 있는 가운데, 우리나라가 나노기술 표준화의 선도국임을 확인하였다"면서,

○ "첨단소재 산업의 경쟁력을 강화할 수 있도록 국제표준 선점과 기업에 대한 국제표준화 지원활동을 확대해 나갈 것"이라고 말했다.

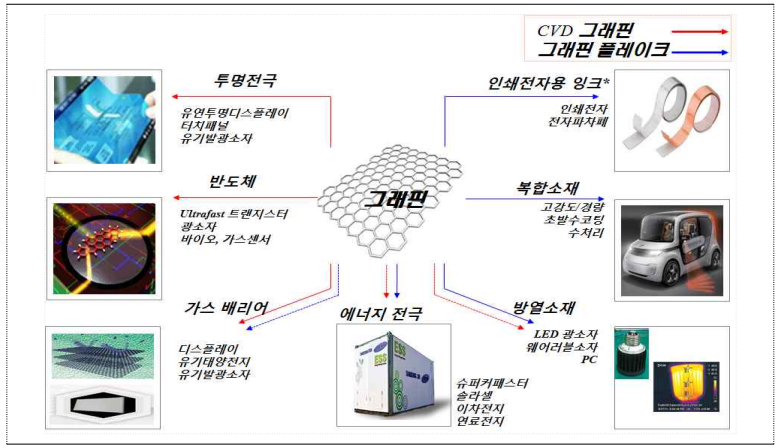
[붙임1] 그래핀 응용분야 및 은나노 제품군
[붙임2] ISO/TC 229(나노기술) 개요

OPEN 공공누리 공공저작물 자유이용허락
이 보도자료와 관련하여 보다 자세한 내용이나 취재를 원하시면 산업통상자원부 국가기술표준원 바이오화학서비스표준과 김용은 주무관(☎ 043-870-5465)에게 연락주시기 바랍니다.

붙임1 그래핀 응용분야 및 은나노 제품군

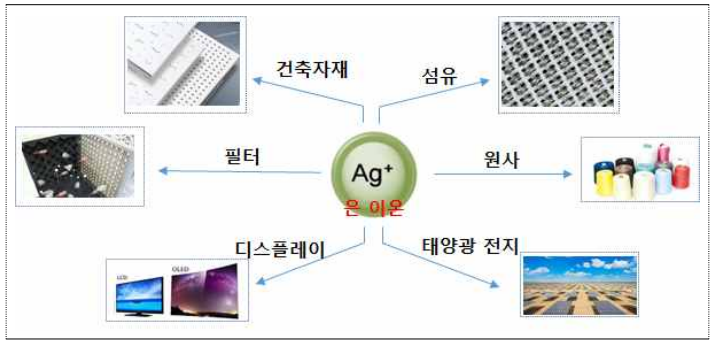
○ 그래핀(Graphene) 응용분야

- **그래핀** : 탄소가 0.2 nm(0.2×10^{-9} m) 두께의 벌집모양으로 결합된 나노구조체
- 탄소나노튜브(CNT)와 화학적 성질은 매우 비슷하나, CNT가 감기는 방향에 따라 반도체와 도체의 특성이 달라지는 반면 그래핀은 균일한 금속성을 갖기 때문에 제품화 응용에 유리



○ 은나노 제품군

- **은나노** : 은 입자를 나노미터(10억분의 1 m) 크기로 미세화한 입자
- 은나노는 미생물 성장을 억제하며 대전을 방지하는 특성을 가지고 있어 항균 탈취 기능을 갖춘 가전/섬유제품, 탈취제, 공기청정필터, 페인트 등에 사용



붙임2 ISO/TC 229(나노기술) 개요

□ **(작업범위)** 100nm 이하 크기의 나노물질, 장치 및 시스템, 제품 및 응용, 공정의 이해와 제어에 관한 표준화

* 2005년 설립, 영국(런던)에서 1차 총회('05.11.), 한국(서울)에서 3차 총회('06.12.)와 20차 총회('17.11.)를 개최한 바 있음

** 2016년 WG5(나노기술 적용 제품 및 응용) 분야의 한국 주도 신설 및 컨비너(이태걸/한국표준과학연구원) 수임과 제20차 국제표준화회의를 유치함

□ **(회원국)** 55개국(P회원 34개국, O회원국 21개국)

- ㅇ 간 사 국 : 영국(BSI) / 의장 : Koltsov, Denis(~2021, 영국)
- ㅇ P 회원국 : **한국**, 미국, 영국, 독일, 프랑스, 일본, 중국, 등
- ㅇ O 회원국 : 아르헨티나, 이집트, 그리스, 태국, 스리랑카 등

□ **(표준활동)** 표준 72종 발간, 40종 개발 중

□ **(조직구성)** 5개의 WG과 2개의 TG를 운영

① JWG1* : 용어, Terminology and nomenclature

② JWG2* : 측정 및 특성평가, Measurement and characterization

* JWG1와 JWG2는 IEC TC113(전기전자분야 나노기술)과 공동 작업

③ WG3 : 보건/안전/환경, Health, safety and environment

④ WG4 : 나노물질 사양, Material specifications

⑤ WG5 : 제품 및 응용, Products and applications

□ **한국에서 제안하여 현재 개발 중인 표준 목록**

표준번호 (status 포함)	표준명칭 (영문)	표준명칭 (국문)	제안 연도	표준제안(작성)자 Editor/Leader
ISO/TR 22455	High throughput screening method for nanoparticles toxicity using 3D cells	삼차원배양 세포를 이용한 나노입자의 고속효율 독성스크리닝	2017	윤석주 (안전성평가연구소/책임연구원)
ISO/NP TS 22082	Nanotechnologies – In vivo toxicity assessment of nanomaterials using dechorionated zebrafish embryo	제브라피쉬 난막제거 배아를 이용한 나노물질의 in vivo 독성평가	2017	박준우 (안전성평가연구소/책임연구원)
ISO TS 20814	Testing of the Photocatalytic Activity of Nanoparticles for NADH oxidation	나노물질 NADH산화의 광촉매 활성 측정	2016	곽민정 (한국표준과학연구원/선임연구원)
ISO TR 23463	Characterization of carbon nanotube and carbon nanofiber aerosols in relation to inhalation toxicity tests	흡입독성시험 관련 카본나노튜브와 나노파이버 에어로졸의 특성분석	2018	조완섭 (동아대/교수)
ISO TS 21412	Nanotechnologies – Nano-object-assembled Layer for Electrochemical Bio-sensing Applications – Characteristics and Measurements	나노기술 – 전기화학 바이오센싱 응용을 위한 나노물질 조립층 – 특성과 측정	2016	이문근 (나노종합기술원/선임연구원)