

# KASTI 뉴스레터 2021-8호

- 2021. 8. 6.
- 한국분석과학기술원(주)

KASTI 칼럼 "노벨상과 김수현" 정두수-----	2
"타이거 우즈에게도 코치가 있다." 김용환-----	4
비접촉 비파괴 박막 두께 측정 NXT GmbH-----	6
뉴노멀 시대의 생존 전략 'ESG 경영' 진대현-----	8



## "한국이 노벨상을 못 타는 것은 김수현 때문이다"

이게 뭐 똥판지 같은 소리인가? 명예 훼손으로 고소당할 것 같은데? (차라리 고소당해 많은 사람에게 알려지면 좋겠다.) 어쨌든 여기에서 "김수현"은 극작가 김수현 씨로 대표되는 대한민국의 TV 드라마 작가들을 말한다. 물론, 개인적인 감정이나 그분들의 명예를 훼손하려는 뜻은 아니다. 자 이제, 각설하고 이 황당한 제목의 근거를 알아보자.

무협지를 읽다 보면, 나도 무협지를 쓸 수 있을 것 같은 생각이 든다. 일종의 공식을 발견하게 되기 때문이다. 무협지에서는 주인공이 원수에게 쫓기다가 절벽에서 떨어진다. 걱정할 필요는 없다. 주인공은 구사일생으로 살아나고, 절벽 아래에 있는 동굴에서 기인을 만나 절세 무공을 전수받는다. 그 다음은 뻘하다. 그런데 TV 드라마에서도 무협지의 "절벽"에 해당하는 것이 있으니 바로 "유학"이다. 무슨 이유인지 가장 매력 있고 능력 있는 등장인물은 유학파이다. 빠지지 않고 나오는 재벌의 아들딸들은 당연히 유학을 갔다 왔다. 주인공은 유학을 갈 것인가 아니면 사랑을 택할 것인가로 고민한다. 주인공의 애인은 기다리겠다며 주인공을 유학가게 하지만 돌아오면 상황이 이상해져 있다. 유학 가서 절세 무공을 전수받은 주인공은 옛 애인을 못 잊어... 이러다 보니, 고등학생이건 대학원생이건 면담해 보면, 조금씩 줄어드는 추세이기는 하지만, 많은 학생이 유학 가기를 원한다는 것을 알 수 있다.

그러면 유학과 노벨상이 무슨 상관이 있는가? 노벨상은 해당 분야에서 가장 중요한 업적을 성취한 사람들에게 수여된다. 그런데 대부분의 노벨상 수상 교수 뒤에는 부단한 노력과 엄청난 시간을 들인 학생들, 특히 박사과정 학생들이 있다. 즉, 많은 박사과정 학생들과 교수의 피나는 노력의 산물이 노벨상인 것이다. 교수가 혼자 일하면 한 사람 몫의 연구만 할 수 있지만, 여러 학생과 같이하면 그만큼 능력이 배가된 효과가 난다. 그런데 한국은 공들여 키운 인재들을 외국의 대학에 기꺼이 내어 준다. 우리가 아닌 남의 능력 배가를 위해 전국민이 힘을 쏟고 있다(2배로 손해). 각종 올림픽아드 입상 결과로 알 수 있듯이 한국 고등학생들은 세계 최고의 역량을 보여준다. 그런데 그 중의 최우수 학생들은 대통령 장학생이 되어 유학 간다.

물론 일부는 의대로 진학하지만, 자연계 대학에 들어와도 목표는 유학. 인맥을 위해 석사 과정을 국내에서 하기도 하지만, 꿈 많고 능력 있는 학생들은 대부분 유학을 선택한다. 그리고 유학 중에 훌륭한 업적을 내고 국내 대학의 교수로 금의환향한다. 여기까지는 좋다. 그런데, "나도 세계 최고 수준의 연구를 해야지!" 라는 꿈은 여지없이 깨진다. 왜냐하면, 같이 일할 학생들이 같은 길을 따라 유학 가고 없기 때문이다. 그나마 곳곳이 자리를 지키는 몇 안 되는 대학원생들과 소소한 일을 하든지, 그마저도 어려우면 한 사람 몫의 연구와 강의를 하면서 여생을 보내게 된다. 이 악순환을 속히 깨지 못하면 대한민국은 노벨상은 커녕, 선진 기술을 모방해서 제조 기술로 먹고 사는 상황도 벗어날 수 없을 것이다.

우리보다 축구도 못하지만 한류를 사랑하는 옆 나라 일본은 노벨상을 28개(평화상 1개, 문학상 2개 포함, 2020년 기준)나 수상하였다. 우리는 고작 평화상 1개 뿐. 한국의 국력과 축구 실력으로 보면 우리도 최소한 10개는 타야 하지 않는가? 조만간 우리도 한두 개의 노벨상을 타겠지만, 10개는 어렵도 없다.



그 이유는 바로 "김수현" 때문이다. 시청자들에게 유학 만능주의를 심어서 애써 길러낸 인재들을 모두 모아 외국으로 보내게 하기 때문이다. 일본 학생들은 거의 유학을 가지 않는다. 일본 대학의 교수가 되기 위해서는 당연히 일본 박사이어야 하고, 기업체에서도 일본 학위자를 우대한다. 우리나라 최고의 인재들이 자발적으로 외국에 공남(貢男)과 공녀(貢女)로 가서 우리의 경쟁 상대들을 위해 있는 힘을 다하는 동안, 일본 최고의 인재들은 일본에서 일본을 위해 연구한다. 영화 "최종병기 활"은 병자호란 때 청나라 왕자에게 끌려가는 여동생을 목숨 걸고 구하는 줄거리다. 중국에 공녀로 가는 것은 개인과 가문의 수치이고, 서양에 공남 공녀로 가는 것은 개인과 가문의 영광인가? 이러니 우리가 일본을 따라잡을 수 있겠는가? 뿐만 아니라, 어떤 국내 대학들은 외국 학위를 가진 교수들이 많음을 자랑한다. 즉, "내 새끼"는 B급이며, 교수 될 꿈도 꾸지 말라는 얘기이다. 대학원생들이 열심히 연구할 맛이 나겠는가? 28명의 일본 노벨상 수상자 중에서 미국 박사는 2명 뿐이다. 나머지 모두 일본에서 최종 학위를 받았다. 심지어 2002년 Matrix-Assisted Laser Desorption/Ionization (MALDI)으로 노벨화학상을 받은 다나카 고이치는 학사 학위자이며 순수 일본 국내파이다. 왜 일본 학생들은 외국 유학을 가지 않는지 의문이었는데, 인류학 교수님께서 답을 알려 주셨다. 메이지 유신으로 일본 각 지역에 제국대학이 설립될 때, 서양의 젊고 유망한 학자들을 초대 교수진으로 대거 영입했다는 것이다. 그것도 일본인 교수 월급의 100배를 주면서. 2세대 교수들은 서양 교수들이 키운 일본 학생들이었다. 한국과 일본 사람들이 잘 알고 있는 "Boys, be ambitious!(요즘은 Boys & girls, be ambitious!)"도 훗카이도 제국대학(당시 삿포로 농학교)의 미국인 초대 총장 클라크의 고별사 첫 문장이다. 즉, 일본은 처음부터 유학 갈 필요가 없었던 것이다.

필자도 청운의 뜻을 품고 1980년대에 미국에 유학을 다녀왔다. 변명하자면 남한이 막 북한을 경제적으로 앞서 갔던 1980년대, 한국에서는 연구라는 것은 생각할 수 없었다. 연구비가 거의 없었던 것은 물론이고, 학술지는 발행되고 1년 6개월이 지나서야 도서관에 들어왔다. 국제 학회 참석은 꿈도 꿀 수 없었다. 유학을

왜 가느냐고 도전하는 사람도 없었다. 그러나 이제는 국내에서도 얼마든지 최고의 연구를 할 여건이 주어졌고, 이미 몇몇 분야에서는 하고 있다. 국제 학회에 가지 않아도 인터넷으로 최신 학술 정보를 얼마든지 접할 수 있다. 여러 해 전, 한 대학원생에게 같은 해 봄과 가을에 두 편의 논문을 미국의 학회에서 발표하라고 했더니, 한 번의 고생이면 충분하지 않으나 면서 두 번째는 가기 싫다고 했었다. 벌써 외국 여행도 고생인 시대가 되었다. 옛날처럼 연구를 위해 유학을 가야 하는 당위성은 사라졌다.

필자는 오래전부터, 이민을 하거나 국내 대학원에서 실망하고 유학 가는 경우를 제외하고는, 유학 추천서를 써주지 않고 있다. 동료 교수들에게도 국내 박사를 교수로 모시자고 꾸준히 설득해 왔다. 처음에는 정신 나간 사람 취급 당했지만, 이제는 상황이 바뀌었다. 교수들 자신이 좋은 연구를 하기 위해서도, "내 새끼"를 금쪽같이 여겨야 한다고 생각한다. 실제로 국내 박사들의 업적이 외국 박사들보다 좋은 경우가 많다. 그 결과 많은 대학에서 국내 박사들이 교수로 임용되고 있다. 이미 학생들도 이러한 변화를 감지하고 있으며, 점차 국내 학위 과정을 선호하고 있다. 그러나 아직도 유학을 가려는 학생들에게 이유를 물어보면 교수가 되고 싶어서란다. 잘못 짚었다. "엄마"에게 잘못된 정보를 받은 것이다. 몇 해 전 한 여고생 "엄마"에게 어느 고등학교가 제일 좋은가 물어보니, 답이 바로 나왔다. 자나 깨나 민족을 얘기하는 모 고등학교라고 한다(지금은 명성이 많이 떨어진 듯하다). 이유를 물었더니 졸업생이 모두 미국 명문대에 입학했다는 것이다(방법만 알면 미국 명문대가 국내 명문대보다 훨씬 들어가기 쉽다는 것은 공공연한 비밀이다). 공남, 공녀를 길러내는 것이 민족의 사명인가? 이 통탄할 일의 근원에 바로 시청자들에게 잘못된 생각을 심어주는 드라마 작가들이 있다는 얘기이다. 유학 말고 다른 절벽 공식을 만들 때도 되지 않았나? 김수현님, 아이디어 하나는 타의 추종을 불허하는 노벨상급 아닌가요? 유학 만능주의 바로잡아서 대한민국도 노벨상 많이 타게 해 주세요!

정두수(서울대 화학부 교수, KASTI 공동 대표이사)

## 타이거 우즈에게도 코치가 있다

능력이 출중한 직원이 음주운전에 걸렸다면 그 직원을 해고할 것인가? 회사 규정상 음주운전은 한번이라도 적발되면 해고한다는 규정이 있고, 직원도 서약을 하였다. 안타깝게도 그 직원은 회사에서 중추적 역할을 할 뿐만 아니라 회사의 중요 인재로 육성할 계획이었다. 버릴 것인가, 아니면 한번 더 기회를 주어야 할까? 회사의 경영자로서 쉽지 않은 결정이다. 이런 상황에서 어느 회사에서는 그 직원이 스스로 사표를 내고 떠났고, 다른 회사에서는 노동위원회로 갔다. 그 차이는 무엇일까? 이렇게 다른 결과를 만든 것은 회사의 문화, 조직의 문화 차이이다.

CEO란 무엇을 하는 사람일까? 글자 그대로 CEO는 최고(Chief), 경영(Executive), 책임자(Officer)다. 그러면 CEO는 회사에서 어떤 역할을 해야 할 것인가? 이 물음에 적합한 CEO의 정의는 C = Customer, E = Employee, O = Owner의 약자라는 말이 아닐까? CEO는 고객, 직원 그리고 주주를 위해 일하는 자리라는 의미이다. 회사의 상품이나 서비스를 선택하는 사람은 고객이다. 고객은 자신이 지불하는 돈보다 더 큰 가치를 제공할 때 지갑을 연다. 당연히 좋은 상품과 서비스를 경쟁력 있게 제공해야 할 것이다. 그 일은 사장 혼자가 아니라 직원들과 함께 하는 것이다. 즉, 직원들이 회사의 비전을 공유하며 한 방향으로 나갈 수 있어야 하는 것이다. 그런 회사라야 미래 성장이 기대되고 투자자들이 모이는 것이다. 결국 CEO의 가장 중요한 역할은 직원들이 회사의 비전을 다함께 공유하며 한 방향으로 매진할 수 있도록 회사 조직의 문화를 만드는 것이라고 생각한다.



**김용환, 농학박사, KASTI CTO**  
**서울대학교 농업생명과학대학 산학협력중점 교수**  
**전 신젠타코리아 대표이사**  
**전 팜한농 대표이사**  
**리더십 코치(Stakeholder centered coaching) (2012)**  
 by Marshall Goldsmith



헤이즈 그룹의 분석에 의하면 조직의 문화는 회사의 실적 향상에 35%를 차지하여 단위 요소로서는 가장 큰 영향을 미친다고 한다. 일반적으로 특허, 독점판매권, 우호적 환경요인 등 중요하리라고 생각되는 요인들보다 크게 조직문화가 회사의 성과를 좌우한다. 회사라는 조직에 있어서 CEO를 포함한 리더의 역할이 무엇이고 왜 중요한가를 말해주는 것이리라.

한국분석과학기술원의 기술이사인 김용환 박사가 최근 급성장하고 있는 한 바이오 기업에서 리더십 특강을 하였다. 여기서 그는 기업의 건설적인 조직문화형성과 기업 성과 향상에 리더의 역할은 거의 절대적이라는 점을 강조했다. 그렇다면 회사의 리더를 그냥 임명하는 것으로는 한계가 있을 수밖에 없다. 임원으로 선임하기 이전에 필요한 역량 준비가 필요하겠지만, 그 이후가 더 중요하다. 리더로서 역할을 직접 실행하며 보여줘야 하기 때문이다. 이때 필요한 것이 바로 코칭이다. 세계 최고의 골프선수인 타이거 우즈에게도 코치가 있다. 하물며 준비되지 않은 리더에게 코치는 더 말해 무엇이 필요하겠는가.



김용환 박사가 리더십 특강에서 강조했던 내용을 정리해본다.

“기업의 성과는 기업문화에 크게 의존하며 이러한 기업문화가 건설적으로 발전하기 위해서는 **리더의 리더십 역량이 필수적**이다.”

“리더십 개발 전략은 참여자의 만족도가 아니라, **그들의 리더십 향상에 중점을 두어야** 한다.”

“성공한 다국적 기업들로부터 얻은 중요 학습포인트는 **리더십이란 리더와 동료들의 관계에 대한 것**이지, 리더와 코치 또는 교육 담당자와의 관계가 아니라는 것이다. 만일 기업이 리더들을 동료들에게 접근하고 경청하며 그들에게서 배울 수 있도록 하여 지속적인 개발에 집중할 수 있도록 지도할 수 있다면 리더나 조직에 큰 도움이 될 것이다.”

“**Leadership is a contact sports.**”



독일의 Spectrometer 전문회사

NXT Korea (www.nxt91.kr)

비접촉 · 비파괴

INLINE/OFFLINE 박막 두께측정

### 회사소개

- 1991년 독일에서 설립된 NXT GmbH사는 박막측정에 필요한 핵심 모듈 (하드웨어, 소프트웨어)의 자체기술 개발을 통한 차별화된 기술력으로 산업 및 연구용 분광 측정 시스템을 개발 제조.
- 30년 이상 축적된 NXT의 혁신적인 기술력과 생산력으로 광학 측정 솔루션 분야에서 신뢰할 수 있는 파트너로 성장.
- OLED, 태양전지, 평판디스플레이, 정밀 광학, 정밀 코팅, 정밀 유리, 반도체, 소비자 제품 패키징 및 그 밖의 박막 응용 제품 제조 업계에 포괄적이며 비용 효율적인 품질 보증 솔루션 제공.

### 핵심 기술

- Spectrometric Measurement Technology
- Thin Film Evaluation Methods
- Vision Technology
- Inline 측정 기술 (Offline과 동일 HW 및 SW 사용)

### 측정원리

- 광간섭두께측정기는 입사광과 반사광의 간섭에 의한 상쇄 및 보강을 측정하여 두께를 측정하는 장치로 파장에 따른 반사율과 투과율에서 박막의 광학적 특성과 두께 측정.

### Thickness Range

	TCM Inline/Offline	METIS Inline/Offline	XELAS Inline/Offline
측정 지점의 크기	지름 1 mm	지름 5 mm	지름 1 mm
측정 대상부터 측정헤드까지 최대 띄울 수 있는 거리	최대 10 cm	최대 5 cm	최대 6~7.5 cm
측정 대상의 두께 범위	0.15 $\mu$ m ~ 1300 $\mu$ m	5 nm ~ 30 $\mu$ m	2 nm ~ 20 $\mu$ m
측정 대상의 Layer 수	최대 2 Layers 동시 측정	3 Layers 동시 측정, 매질특성에 따라 3 Layers 이상 동시 측정 가능	3 Layers 동시 측정, 매질특성에 따라 3 Layers 이상 동시 측정 가능

### Inline Unique System



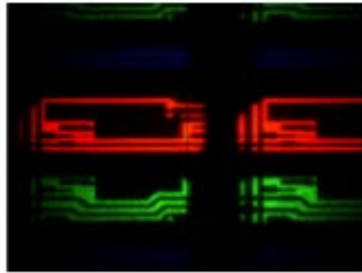
<p>±2-5mm ±0.1%</p> <p>시편의 높낮이와 기울음에 대한 높은 관용성</p>	<p>인라인에서 3 Layer 이상 다층구조 동시측정</p>	<p>WET-DRY</p> <p>액상의 코팅두께 측정 경화 전, 후의 프로파일링</p>	<p>슬림한 측정헤드로 공간 효율성 제고</p>
--	-----------------------------------	--	----------------------------

\* NXT Korea는 한국분석과학기술원 MOU 체결 기업입니다.

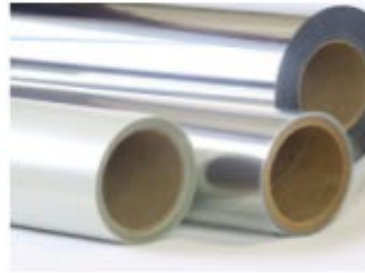
## Applications



- [ User Interface ]  
NXT In-line 측정 시스템 UI



- [ Multi-Layer ]  
나노미터급 박막두께 고속 측정 솔루션



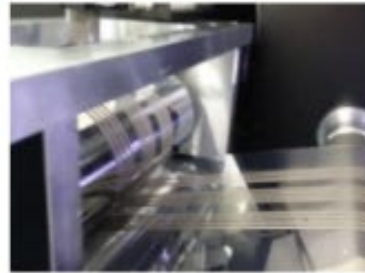
- [ 화학 / 전자 ]  
필름 코팅 두께 측정



- [ 제약 / 의료 ]  
바이알 내부 코팅 인라인 두께 측정



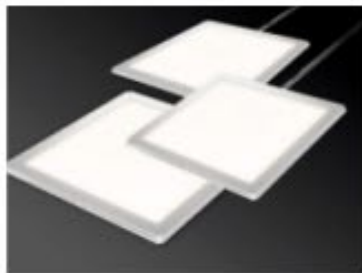
- [ AR 코팅 ]  
AR 코팅 두께 인라인 모니터링 시스템



- [ Web Coating ]  
박막 두께 측정



- [ 태양전지 ]  
셀표면 mono-crystalline의  
밀도 및 높이 측정



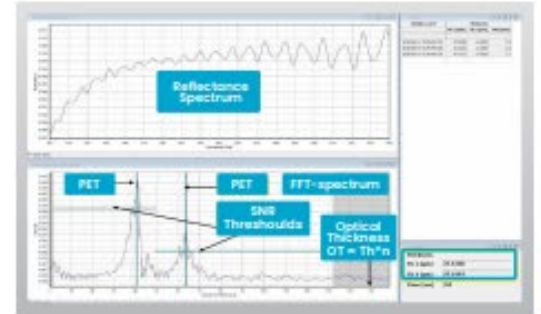
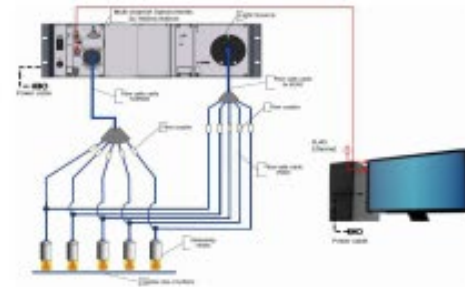
- [ OLED / 디스플레이 ]  
유기막 두께 측정



- [ PCB / 전자부품 ]  
미세영역 코팅 두께 측정

## TCM INLINE

- WEB 코팅의 박막 두께 측정

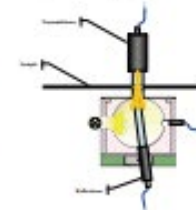


## Metis INLINE

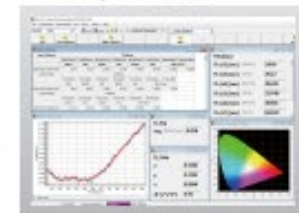
- 측정헤드 외관



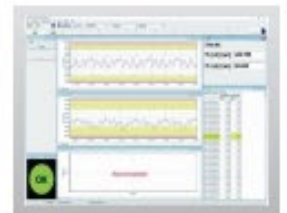
- 측정헤드 내부 구조 - 직분구



- 6층 AR 코팅 두께, 색상, 반사율, 투과율 측정



- 양면 코팅 두께 트렌드



## Xelas INLINE

- 투과율까지 고려한 단층막의 코팅 두께와 광학상수 측정
- 단층막(기재 위 1 layer)일 때에는 광학상수 In-line 측정 가능



## 뉴노멀 시대의 생존 전략 'ESG 경영'

코로나19 이후 환경을 보호하고 사회적 안전망을 더욱 견고히 만들기 위한 사회적 요구가 커지면서, ESG가 기업 경영의 최대 화두로 떠올랐다. ESG는 환경(Environment), 사회(Social), 지배구조(Governance)의 영문 첫 글자를 조합한 단어로, 이는 기업이 직원과 고객, 주주, 환경에 얼마나 기여하는지, 지배구조는 투명한지와 같은 비재무적 가치를 중시하는 새로운 경영 패러다임이라고 할 수 있다.

과거에는 기업이 최대한의 이윤을 창출하여 주주들에게 나눠주는 이른바 주주자본주의(Shareholder Capitalism)를 지향했다면, 이제는 ESG가 사회적 가치 창출에 기여함으로써 기업의 사회적 책임에 대한 정의가 주주에서 기업의 이해관계자들로 확대되고 있는 것이다.

지금까지 기업은 재무적 관점에서 재무성과를 창출하는 데 주력하고, 재무제표 공시를 통해 성과를 외부에 공표해 왔으나, 이제는 재무제표는 물론 비재무 성과를 표시하는 ESG 성과보고서를 외부에 공표해야 한다.

이제 ESG는 기업의 사회적 책임(CSR) 차원을 넘어 하나의 중요한 평가 및 투자 기준으로 고려되고 있다는 점에서 사회공헌 활동과 분명히 구별되며, 기업 가치 평가에 있어 ESG는 새로운 표준이자 생존 전략으로 인식되고 있다. 과거 CSR은 이익을 재원으로 기업의 이미지 개선 차원에서 수행했던 '선택' 사항이었다면, ESG는 기업의 지속가능성을 위해 반드시 추구해야 할 '필수' 사항인 미션이라고 할 수 있다.



ESG가 기업 경영의 핵심 활동이어야 하는 주된 이유는 ESG 경영이 소비자의 제품구매에 영향을 줄 뿐 아니라, 기업가치 평가에도 영향을 미친다는 점이다. 최근 대한상공회의소가 국민 300명을 대상으로 실시한 'ESG 경영과 기업의 역할에 대한 인식'을 조사한 결과, 기업의 ESG 활동이 제품구매에 영향을 주는지를 묻는 질문에 전체의 63%는 '영향이 있다'고 응답했다. 또한 'ESG에 부정적인 기업의 제품을 의도적으로 구매하지 않은 경험이 있는지'를 묻는 질문에 70.3%가 '경험이 있다'고 답했고, '친환경·사회공헌·근로자 우대 등 ESG 우수기업 제품의 경우 경쟁사 동일제품 대비 추가 가격을 더 지불할 의사가 있다'고 응답한 비율도 88.3%에 달하는 것으로 조사됐다.



"당신들은 자녀를 가장 사랑한다 말하지만, 기후변화에 적극적으로 대처하지 않는 모습으로 자녀들의 미래를 훔치고 있다."

2019년 타임지 선정 올해의 인물, 그레타 툰베리

외국의 경우 BOA(Bank of America) 조사에서는 ESG 점수가 높은 기업(상위 20%)의 기업가치(Valuation premium)가 낮은 기업(하위 20%)에 비해 ESG 도입 초기에는 1~2배 수준이었으나 최근에는 5배 이상의 큰 차이를 보이고 있어, ESG 경영이 기업가치 증대에 많은 영향을 미치고 있음을 알 수 있다.

이제 투자자들은 기업이 얼마나 많이 환경 유해 물질을 배출하는지, 폐기물을 재활용·재사용하고 있는지, 조직 내 인종·성별 차별은 없는지, 사회적 문제 해결에 얼마나 관여하는지 등에 따라 투자 의사결정을 수행한다. 또한 소비자들도 사회적 가치가 높고, 환경 친화적인 기업 제품이 가격이 다소 비싸더라도 구매하려는 '착한 소비, 윤리적 소비'를 보이고 있다.

이러한 기업환경 변화에 직면하여 이제 모든 경영자는 ESG가 선택이 아닌 필수라는 사실을 각인하고, 자기 기업 특유의 ESG 경영 모델을 구축하고 실행해야 할 것이다.

진대현(경영학 박사, KASTI CFO)



# 한국분석과학기술원이 하는 일

## 상호기술협약(MOU)

- : 측정분석에 관한 전문적인 자문, 교육·훈련, 진단을 필요로 하는 기업, 연구, 시험기관에 대해 상호기술협력약정(MOU) 체결과 함께 분야별 분석과학전문가팀이 최적의 해결책을 제공합니다.
- : 누구나 분석을 할 수는 있으나 누구나 신뢰할 수 있는 측정, 분석 결과를 만들어 낼 수는 없습니다. 측정, 분석은 문제의 정의, 확인에서부터 최적 연구장비·방법의 선택, 치밀한 측정분석 준비와 시행, 그리고 데이터의 해석과 평가에 이르기까지 고도의 전문성과 경험이 요구되는 분야입니다.

## After MOU 컨설팅

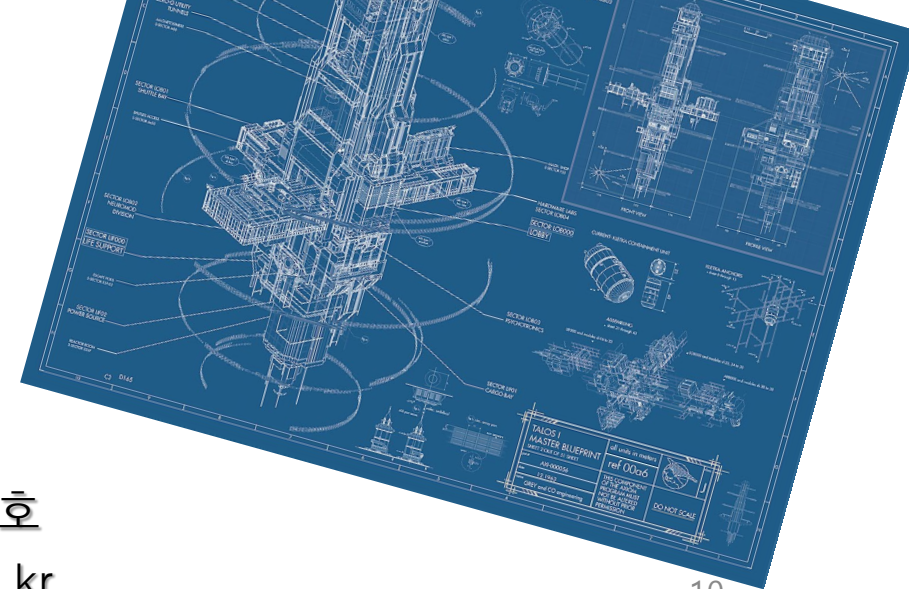
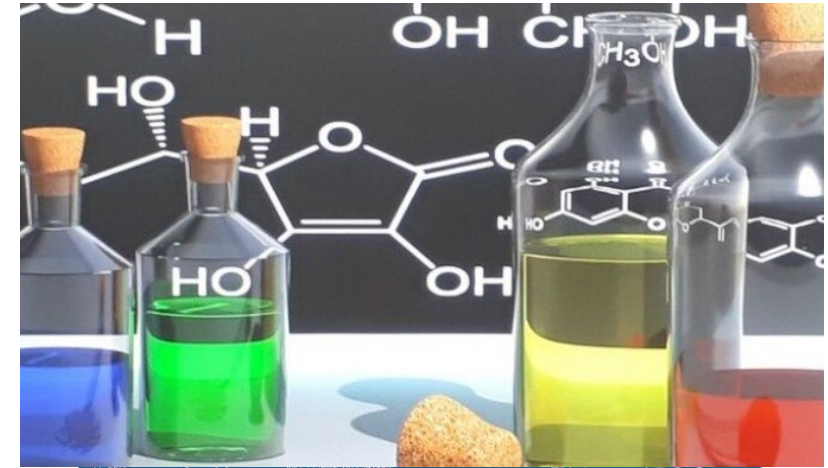
- : MOU 체결로 상호 기밀 유지와 함께 해당 **기업, 기관에서 필요로 하는 측정, 분석 관련 요구사항을 구체적이고, 폭넓게 그리고 장기적으로 해결**해주는 컨설팅 사업입니다.
- : 분석 실험실의 구축, 최적 연구시험분석장비 구축, 전문분석인력의 확보 및 교육, 분석품질 관리시스템의 구축과 운영과 구체적 분석관련 문제 해결을 지원합니다.

## 측정·분석장비 개발 협력

- : 새로운 측정·분석장비 또는 보조장치, 연구 소모품 등의 개발 시 필요한 이론적 연구, 기술Trend를 제공합니다.
- : 연구장비 후발국가로서의 단점을 극복하는 데 필수적인 시장과 고객, 경쟁분석을 통한 효과적인 마케팅 전략 개발을 지원합니다.

## 공동기기실·센터의 관리 대행

- : 연구장비는 대학 R&D 및 교육역량 향상에 절대적으로 중요합니다. 따라서 최적의 연구장비 구입에서부터 고장과 서비스를 최소화하여 가동율을 높이는 운영전략이 필요합니다.
- : 연구장비에 대한 학문적, 기술적 전문성과 장비사용 및 서비스 경험, 효과적인 연구 소모품 구입과 관리, 발생 폐기물의 관리, 노후 연구장비에 대한 평가와 처리 등 전문가에 의한 관리를 통해 대학의 연구 역량 강화, 연구 예산 활용의 효율을 높여드립니다.



문의: KASTI / 서울시 관악구 서울대학교 32동 305호  
홈페이지: [www.kasti.co.kr](http://www.kasti.co.kr) E-mail: [kasti@kasti.co.kr](mailto:kasti@kasti.co.kr)