

## ■ 회원중심의 역동적 기술사회 만들기 프로젝트 시행

한국기술사회는 기술사회 운영 및 개선에 관심 있는 대의원을 대상으로 출석 참여가 가능한 30명 내외를 선임하여 제도, 정책 등 6개 팀을 구성하고 세 후보의 공약을 포함한 기술사 관련 현안 문제를 종합적으로 정리, 분석, 평가하여 장·단기 Road Map을 작성하고 실천하고자 “회원중심의 역동적 기술사회 만들기 프로젝트를 3월 10일(일)부터 매주 시행하고 있다

### 실행계획

- 가. 팀 구성 : 제도/정책, 회무/재정, 교육/훈련, 홍보/봉사, 연구/용역, 대외/협력 등 6개 팀
- 나. 인원 구성 : 팀별 10명 내외(관심분야 우선배치)
- 다. 운영: 팀별 팀장/자문역을 지정하여 현실과 이상의 균형감을 유지하면서 심층적 연구 검토 실시

### 일정(안)

- 2013.03.10(일) 15:00 : Orientation 겸 초도회의
- 매주 일요일 15:00 : 합동협의(3/17, 3/24, 3/31)
- 주 1회 팀별회합
- 2013.04.08(월) : 고문단 · 회장단회의 보고/협의
- 2013.04.11(목) : 이사회/지 · 분회장회의 보고/심의  
    의결
- 4월 중 경영진단 실시(이사회 의결 시)
- 2013.05.02(목) : 경영진단 결과 회장단 · 위원장회의 보고/협의
- 2013.05.09(목) : 경영진단결과 이사회/지 · 분회장회의 보고/심의 의결
- 실행 및 후속조치 : 즉시(5월중), 단기(2013년 내), 중기(임기 내), 장기(계획서 유지)



## ■ 기술사 교육카드 1차 발급



한국기술사회가 교육본부는 기존 신청분에 한하여 기술사 교육카드 1차분을 3월 6일부터 발급하였다.

기술사 교육카드는 교육, 행사등의 등록에 따른 시간의 절약과 명찰로 사용 가능하며 이후에는 주기권(3년), 전자 투표등에도 활용될 계획이다.

## 부문회/분회/지회 소식

### 한국기술사회 철도차량분회 2013년 정기총회 개최

#### - 신임회장단 선출 -

한국기술사회 철도차량분회는 2013년도 정기총회를 개최하고 신임회장단을 선출하였다.

- 신임회장단 : 회장-홍용기(한국철도기술연구원), 감사-박동섭(한국철도공사), 총무-박재홍(국토해양부)
- 분회주소 : 경기도 수원시 장안구 천천동 558-3

### 한국기술사회 대구경북지회 정기총회 개최

한국기술사회 대구경북지회는 2012년 02월 15일 대구경북 기술사회 원 60여명과 함께 정기총회를 개최하여 2012년도 결산 및 2013년도 사업계획보고, 회칙 개정 및 임원 개선등을 의결하였다.

- 지회주소 : 대구광역시 달서구 송현동 1951-4번지 (Tel 053-650-9840)

#### 한국기술사회 조기(弔旗) 활용 안내

본회에서는 회원간의 유대강화를 목적으로 회원 직계가족의 애사시에 조의를 표하기 위하여 「조기」를 제작하였습니다. 본회 회원이시면 누구나 사용이 가능하며 전국 어느 곳이라도 보내드릴 수 있는 시스템을 준비해 두었사오니 참고하여 주시기 바랍니다.

- 사용 문의처 : 02-3288-3671~2, 주말이용시 : 010-2386-5418



#### 한국기술사회 회의실(사랑방) 활용 안내

본회에서는 과학기술회관 신관 5층 교육원에 있는 회의실을 개방하여 회원분들에게 대여해 드리고 있습니다. 본회 회원분들 이시면 누구나 이용 가능하며 분회 신청시 우선적으로 대여해드리고 있으니 참고하여 주시기 바랍니다.

※ 1회이용시 최대 2시간까지 사용가능, 사용료 무료

- 사용 문의처 : 02-3288-3784,
- Email : edu1@kpea.or.kr (담당 : 교육본부 권세미)



## 정부부처 기술관련 주요정책 추진현황

## 굴삭기 등 건설장비도 리콜 된다

&lt;국토해양부 3월14일자 보도자료&gt;

국토해양부(장관 서승환)는 굴삭기, 기중기, 타워크레인 등 건설기계의 제작결함시 시정하는 리콜제도(건설기계가 안전기준에 부적합하거나 작업안전에 지장을 줄 수 있는 결함이 발견된 경우에는 이를 공개하고 결함내용을 시정해 주는 제도)를 오는 17일부터 시행한다고 밝혔다.

제작결함 시정제도는 2013년 3월 17일 이후 제작, 조립 또는 수입된 건설기계부터 적용된다. 제작결함이 발견될 경우 조사전문기관(교통안전공단)의 결함여부 조사를 거쳐 수리, 교환 등의 시정조치가 이루어지게 된다. 이에 따라, 건설장비의 작업안전을 확보하고, 결함으로 인한 소비자의 신체 또는 재산상의 피해를 예방할 수 있게 되었다.

한편, 건설기계 정비와 관련하여 소비자의 권익보호가 크게 강화된다.

건설기계 정비업자가 정비한 건설기계에 대하여 일정기간\*동안 사후관리 하고, 정비잘못으로 고장발생이 발생할 경우 무상으로 정비하도록 건설기계관리법 시행규칙을 개정하여 3월 17일부터 시행한다.

\* 차령 1년 미만 또는 주행거리 2만km 이내 : 정비일로부터 90일 이내

차령 3년 미만 또는 주행거리 6만km 이내 : " 60일 이내

차령 3년 이상 또는 주행거리 6만km 이상 : " 30일 이내

또한, 건설기계를 정비할 때 이에 필요한 신부품, 중고품 또는 재생품 등을 정비의뢰자가 선택할 수 있도록 건설기계관리법에 명문화하여 소비자의 권익을 보호하도록 하였다.

## 행복도시, 4일부터 대대적인 환경정비 실시

- 행복청, 4일부터 노면, 가드레일 물청소 및 포트홀, 안내표지판 정비 등에 나서 -

&lt;행정중심복합도시건설청 2013년 02월 28일자 보도자료&gt;

행정중심복합도시건설청(청장 이재홍)은 내달 4일부터 각종 건설공사가 시행 중인 행복도시 전역에 대해 대대적인 환경정비를 실시한다고 28일 밝혔다.

환경정비는 행복도시 내 건설공사가 진행되는 90개 현장에서 실시하며 ▲ 노면요철과 포트홀 등 도로포장의 파손 정비 및 도로안내표지판 보수 등 도로정비 사항 ▲ 시설물의 안전성 확인 및 청결상태 유지와 적치된 건설자재 정리 ▲ 세륜·세차시설(방진막 설치) 및 살수차 운행 등 비산먼지 저감사항 등을 중점적으로 시행할 계획이다.

## 정부부처 기술관련 주요정책 추진현황

행복청은 비산먼지 등이 다량으로 발생하는 봄철 이전에 환경저해 발생우려 요인을 사전에 차단하고, 겨울철 강설과 제설작업 등으로 파손되거나 기능이 저하된 각종 시설물의 적기보수를 실시함으로써 안전하고 쾌적한 행복도시 조성에 박차를 가할 계획이다.

아울러 건설현장의 자체 보유 장비 및 인력을 활용, 신속한 보수 정비가 이뤄지도록 해 건설현장의 안전 확보는 물론 행복도시 입주민 및 공무원들의 불편이 최소화되도록 조치할 방침이다.

행복청 관계자는 “건설현장 확인 점검을 통해 미비사항은 보완?개선토록 할 것”이라며 “앞으로도 지속적인 환경영비를 실시할 계획”이라고 말했다.

## 지진구역 · 지진구역계수 설정을 위한 공청회 개최

〈소방방재청 2013년 03월 14일자 보도자료〉

소방방재청(청장 이기환)은 한국지진공학회와 공동주관으로 3월15일(금) 서울대 호암교수회관에서 시설물 내진설계 등에 활용하기 위해 국가지진위험지도를 기반으로 한 지진구역과 지진구역계수 설정을 위한 공청회를 개최한다. “국가지진위험지도”는 시설물 내진설계의 기초가 되는 지진구역을 설정하는 것으로 과거의 지진기록과 지질 및 지반특성을 종합적으로 분석하여 정량적으로 지진위험정도를 나타난 것으로 「지진재해대책법」제12조에 따라 추진되고 있다. 현재 사용하고 있는 국가지진위험지도는 1997년 한국지진공학회에서 최초 작성한 것으로 그 이후 지진발생자료의 축적과 과학적인 지진위험도평가 관련기법의 발전해 왔음에도 과거 지도가 그대로 사용됨에 따라 지속적으로 기존 국가지진위험지도에 대한 개선이 제기되어 왔다. 이에 따라 소방방재청에서는 2009년부터 3개년사업으로 한국지질자원연구원을 통해 「국가지진위험지도 제작」연구를 먼저 수행하였고, 국내 지진분야 최고의 전문가로 「국가지진방재기준기획단」을 구성하여 2012년 4월부터 12월까지 운영하면서 우리나라 지진구역과 지진구역계수에 대한 심도있는 논의가 이루어진 바 있다. 이번 공청회장에서는 연구성과에 대한 전반적인 소개와 그에 따른 지진구역과 지진구역계수에 대한 제안을 하며, 각 분야 전문가로 구성된 7명의 패널이 지정토론자로 참석한다. 특히, 소방방재청 「국가지진방재기준기획단」 단장으로 활동하시고, 한국지진공학회장이신 김재관 교수(서울대)가 좌장을 맡아서 200여명의 민간전문가, 학계, 단체, 중앙부처(청) 및 관계 공무원 등과 함께 심도 있는 공개 토론을 실시할 예정이다. 소방방재청에서는 이번 공청회가 내진설계 기초에 대한 재정립의 초석이 될 수 있는 계기가 되기를 바라며, 공청회 도출결과의 체계적인 이행을 위해 관계기관과 단체들에게 적극적인 협조를 당부했다.

## 지구촌과학기술뉴스

〈자료제공 : KISTI 미리안 글로벌 동향브리핑(GTB)〉

## 친환경 연료 생산을 위한 촉매 개발

트리에스테 국제연구소(International School for Advanced Studies of Trieste)의 연구자들이 식물의 광합성을 개시할 수 있는 분자를 효과적으로 생산할 수 있는 기술을 연구 중이다. 이 기술은 환경친화적인 재생가능 연료를 생산하는 태양전지(solar cell)를 개발하는데 이용될 수 있을 것이다.

태양 패널에 의해 생성되는 에너지는 그것이 열의 형태이든 전기의 형태이든 당장 이용될 필요가 있다. 하지만 이들의 저장과 보전은 어려울 뿐만 아니라 이를 수송하는 것은 매우 복잡하다. 쉽게 저장할 수 있고 수송할 수 있는 방법으로 에너지를 생산할 수 있는 태양 전지를 개발하는 것은, 보다 쉽게 말해 연료를 생산하는 것은 태양 에너지 분야에서 연구 가능성이 높은 분야이다. 이러한 이유로 트리에스테 국제연구소의 연구자들은 수백 만년 동안 자연에서 이루어진 이 과정을 개시하고 향상시킬 수 있는 촉매를 개발하는 연구를 수행 중이다.

식물들은 광합성을 통해 태양 에너지를 진정한 연료인 당으로 변환하는 일을 수행한다. 그러한 과정에서 다른 분자들을 자르고 붙이는 일을 하는 촉매가 중요한 역할을 한다. 수소는 수소와 다른 탄소원자로부터 당을 만들어내는 합성 과정의 후반부에 이용된다. 하지만 연구자들은 자연적인 것(이들의 반응은 대체로 느린다. 나무가 자라는데 걸리는 시간을 생각해보라)에 비해 보다 빠르고 보다 저항성이 있는 무기 촉매(inorganic catalyst)를 이용함으로써 동일한 일을 수행하고 싶어 한다. 실제로 자연적으로 존재하며 이러한 일을 수행하는 물질들은 드물다.

이에 대해 이번 논문의 저자이자 트리에스테 국제연구소의 연구원인 Stefano Fabris는 “인공 광합성의 가장 중요한 부분은 물의 산화(water oxidation)이다. 우리는 Ru4-polyoxometalate (Ru4-POM)라는 분자가 이러한 과정에서 역할을 수행하는지를 시뮬레이션했다. 그러한 복잡한 반응은 자연적인 과정에서 일어나는 것처럼 촉매들을 필요로 한다”고 말했다. Ru4-POM은

이전의 실험에서 이미 그 효과가 입증되었기 때문에 연구자들에 의해 선택되었다.

그는 또한 “여전히 우리는 그 과정을 정확하게 이해하지 못하고 있기 때문에 다양한 시뮬레이션을 통해 그 분자의 전기적인 움직임을 만들어냈다. 따라서, 우리는 새로운 분자의 활성화 위치를 찾아낼 수 있었으며 이 위치를 통해 루테늄(Ruthenium) 4원자의 반응이 일어난다는 것을 관찰할 수 있었다. 루테늄은 비싸고 드물지만 우리는 동일한 효과를 지니면서 보다 저렴한 다른 것으로 교체할 수 있다는 사실을 발견할 수 있었다”고 말했다.

▶▶▶출처 : <http://phys.org/news/2013-03-catalysts-green-fuel.html>

## 중국의 독립형 풍력발전 개발 정책

중국은 거대한 인구와 빠른 경제 개발에 힘입어 2010년도 에너지소비량이 석탄 환산 32.5억 톤이 되어 미국을 추월하였다. 이는 1978년 이후에 에너지 수요가 연평균 5.6%씩 증가한 결과이다. 2010년의 에너지 소비구조는 석탄이 전체의 70%를 차지하고 석유는 22.2%에서 16.5%로 감소하였으며 LNG 소비는 2.2%에서 4.4%로 증가한 상태이다. 최근에 청정에너지 소비구조로 변화하기 위해 노력하고 있다. 수력, 원자력, 풍력 등의 비 화석연료는 6.4%에서 8.3%로 증가하였다.

중국의 석탄의존도는 1980년에 약 80%에 가까웠다. 중국 정부는 석탄의존도를 줄이기 위해 정책적으로 오래된 석탄발전소를 폐기시키고 이를 원자력, 수력 및 풍력으로 대체해 왔다. 특히 풍력은 자원 잠재력이 풍부하고 자원의 질도 우수한 것으로 평가되어 있다. 특히 중국의 서부지역은 풍력자원이 매우 풍부하여 정부가 정책적으로 대규모 개발을 진행하고 있다. 이미 중국의 풍력발전 시설용량은 세계 1위였던 미국을 추월하였다. 중국은 에너지 공급의 청정에너지 비율을 현재의 8.3%에서 2020년에는 13.3%까지 증가시킬 계획이다.

본보고서는 중국에서 풍력발전의 전력 판매경로를

## 지구촌과학기술뉴스

〈자료제공 : KISTI 미리안 글로벌 동향브리핑(GBT)〉

확대하기 위한 정책적 방안에 초점을 맞추고 있다. 중국은 풍력발전의 개발에 여러 가지 인센티브를 제공하고 있지만 중국의 전력법은 발전소가 생산한 모든 전력을 전력계통에 송전하도록 강제하고 있다. 따라서 독립형 풍력발전의 개발은 정부 지원을 기대하기 어렵도록 되어 있다. 그러나 풍력발전단지가 직접 전력 수요가 있는 지역의 수요자에게 전력을 판매할 수 있도록 하면 송전비용을 줄이고 시간 절약에 따른 가격 경쟁력을 높일 수 있을 것이므로 제도적 변화가 필요하다는 지적을 하고 있다.

또한 중국의 실정에서는 명령에 의한 제도 변화(즉, 국가의 주도적 역할)와 필요에 의한 제도 변화(이해당 사자들의 이익 극대화)의 장점을 극대화할 수 있는 방안으로 독립형 풍력발전 개발이 추진되어야 할 것이며 이를 통해 민간자본과 지방정부의 참여를 극대화해야 한다는 것이다. 이는 중국과 같이 풍력자원과 전력 수요처가 동서 및 남북으로 멀리 떨어져 있는 실정에서는 더욱 필요한 개발방식일 것이다.

▶▶▶출처 :

## 깨끗한 연료의 전망을 보여주는 고용량 MOF

천연 가스로 동력을 얻는 자동차들은 석유로 달리는 것들보다 더 깨끗하고, 석유를 수입해야 하는 나라들에 사는 사람들로부터 점점 더 많은 관심을 받고 있다. 그러나, 기체를 저장해야 하는 높은 압력은 비싼 물질과 분배 장치와 크게 다른 자동차 디자인을 필요로 한다. 금속 유기 골격(Metal organic frameworks (MOFs))이 그 문제에 대한 답이 될 수 있을 것이다. 유기 결합체로 연결되는 금속 이온들로 이루어지는 이 물질들은 예를 들어 전통적인 기체 실린더가 필요로 하는 것보다 더 낮은 압력에서 많은 양의 기체를 저장할 수 있다. 그러나, 그것을 합성할 수 있는 규모와 낮은 용량이 지금까지 실용적으로 사용하는 것을 막아왔다.

그러나, 미국 과학자들이 협력해서 이를 비꿀 수 있을 것이다. 일리노이 에반스턴(Evanston)에 있는 노스웨스턴 대(Northwestern University)의 Omar Farha, Randall Snurr, Joseph Hupp와 메릴랜드 게더스버그(Gaithersburg)에 있는 국립표준기술연구소(National Institute of Standards and Technology)의 Taner Yildirim은 단지 그 압력의 4분의 1에서 기체 실린더가 배달 가능한 저장 밀도의 67퍼센트를 가지는 MOF를 그램-규모의 양으로 합성했다(C E Wilmer et al, Energy Environ. Sci., 2013, DOI: 10.1039/C3EE24506C).

"이 압력의 감소는 압축 비용의 감소로 이어진다. 기반 시설은 더 싸질 것이고, 250바(bar)까지 천연 가스를 압축하기 위한 압축기가 필요없을 것"이라고 Farha가 설명했다. Farha의 연구팀은 필요한 기준을 고려함으로써, NU-125라고 명명된 이 물질을 고안했다. 제안된 구조는 새로운 헥사-카르복실산 고리에 의해서 연결되는 구리 이온들로 구성되었는데, 이것은 전통적인 고리들로 만들어진 MOFs보다 더 큰 다공성을 제공한다. 그 다음에 규모를 늘리고 합성을 수행하기 전에 컴퓨터 시뮬레이션을 사용해서 그 물질이 필요한 성질들을 낼 수 있는지를 확인했다.

연구자들은 한 달 과정에 걸쳐서 반복적인 흡착-탈착 순환을 해서 이 물질의 안정성을 시험했는데, 이것은 성능에서 전혀 저하를 보이지 않았다. 1그램의 MOF를 사용해서, 더 큰 규모에서 등온선도 측정했고, 물리적인 성질들이 같다는 것을 알아냈다. "이것은 이 물질이 매우 잘 활성화될 수 있다는 것을 암시한다"고 Farha가 평했다.

영국 세인트앤드류대(University of St Andrew's)의 Russell Morris는 그 연구자들의 성과를 칭찬했다: "나는 그 용량이 충분한 양에 훨씬 더 가까워지고 있다고 생각 한다"고 그는 말했다. 그러나 연구자들이 더 오랜 기간에 걸쳐서 안정성과 불순도의 영향을 조사할 필요가 있다고 주의를 주었다. Farha는 전달할 수 있는 기체 용량을 훨씬 더 최적화하는 것과 함께, 이것이 연구그룹의 다음 단계라고 밝히면서, 이에 동의했다.

▶▶▶출처 : <http://www.rsc.org/chemistryworld/2013/03/high-performance-mof-gas-powered-car>