

“프랑스는 대기오염 개선을 위해 승용차용 디젤유에 부과되는 세금을 인상하기로 했다. 라파랭 프랑스 총리는 대기오염을 줄이기 위한 ‘청정차 계획’을 발표하면서 승용차용 디젤유에 대한 세금을 리터 당 2.5센트 인상하겠다고 밝혔다.”

## 美, 황제거 나노시스템 촉매 개발

미 브룩헤븐 국립연구소

황화루테튬(ruthenium sulfide; RuS<sub>2</sub>)은 화석 연료의 불순물인 황을 제거하는데 매우 뛰어난 촉매이다. 미 에너지부 브룩헤븐 국립연구소의 과학자들은 실험실 조건 아래에서 그 이유가 무엇인지 연구할 수 있는 모델을 만드는 데 성공했다. 이 모델 촉매는 불활성 표면 위에 담지된 나노 입자이다.

"만일 이 촉매가 왜 그렇게 뛰어난 활성을 갖는지 이해할 수 있다면 훨씬 더 좋은 촉매를 만들 수 있을 것이며, 다른 고효율 촉매를 설계하는데 사용할 수도 있을 것"이라고 모델을 만든 과학자 중 한사람인 탄홍 카이는 말한다.

오일이나 석탄과 같은 화석연료는 황을 제거하는 것이 중요하다. 왜냐하면 황을 제거한 연료는 연소될 때 훨씬 더 청정하고 연소 효율도 높기 때문이다. 황을 없애는 일반적인 방법 중 하나는 촉매의 존재 하에 수소를 첨가시켜 황화수소(H<sub>2</sub>S)가 방출되도록 하는 것이다.

최근 황화루테튬이 이러한 '수소화탈황(hydrodesulfurization) 반응에 보편적으로 사용되는 촉매보다 100배 이상 더 큰 활성이 있다는 것이 발견되

었다. 그러나 촉매 작용 중에 있는 촉매를 연구하는 것은 거의 불가능하다. 왜냐하면 반응이 고온과 극도의 고압 하에서 일어나기 때문이다.

따라서 브룩헤븐의 팀은 반응성이 없는 금 표면 위에 나노크기의 입자로 침적하는 RuS<sub>2</sub>의 화학반응을 통해 촉매의 모델을 만들었다. 작은 크기의 입자들은 촉매 반응을 일으킬 수 있는 표면적이 극대화 되며, STM(scanning tunneling microscopy)과 X-레이 광발광 분광기와 같은 전통적인 표면화학 분석에 이상적일 수 있다. 전체 모델은 초고진공 상태에서 수행되고 있다.

## 프랑스, 환경보호 위해 디젤유 세금 인상

프랑스는 대기오염 개선을 위해 승용차용 디젤유에 부과되는 세금을 인상하기로 했다.

라파랭 프랑스 총리는 대기오염을 줄이기 위한 '청정차 계획' 발표하면서 승용차용 디젤유에 대한 세금을 리터 당 2.5센트 인상하겠다고 밝혔다.

프랑스 정부는 승용차용 디젤유 세금 인상으로 거둬지는 추가 세수 8억 유로는 모두 화물자동차로 인한 대기 오염을 줄이기 위해 철도화물 서비스 개선에 사용할 방침이다.

## 美 부시, 산업시설 오염기준 완화 옹호

조지 W. 부시 미국 대통령은 지난 9월 15일 발전소와 정유시설, 공장 등이 노후 시설을 교체할 때 값비싼 대기정화 장치를 설치하지 않아도 되도록 오염 기준을 완화한 것은 전력 공급 확충과 고용 증대를 위해 필요한 조치라고 밝혔다.

미시간주 산업시설을 방문한 부시 대통령은 대기정화법의 기존 규정은 산업 시설 확충에 너무 많은 장애를 초래했다고 지적하고 새로운 대기정화법 규정은 이 같은 장애를 제거한 것이라고 말했다.

부시 대통령은 지난 달 미국에서 발생한 대규모 정전사태에 대해 언급하면서 오염기준 완화는 전력회사들의 새로운 설비 도입을 촉진함으로써 전력 인프라 개선에 기여할 것이라고 주장했다.

부시 대통령은 "나는 고용창출과 대기 정화 모두에 관심이 있다. 우리는 이 두가지 모두를 성취할 수 있다"고 강조했다.

미국 환경보호국(EPA)은 지난 달 대기정화법의 오염 규정 완화안을 발표했다. 이에 대해 환경단체들과 민주당은 대기오염이 악화될 것이라며 강력히 반발하고 있다.

전국 1만7천개 산업시설에 적용될 EPA의 대기정화법 개정안은 지난 1971년 제정된 후 지금까지 업체들과 환경단체 사이에 논란을 빚어 온 오염기준을 업체들에 유리하게 개정한 것으로 앞으로 치열한 논란을 재연시킬 것으로 보인다.

## 美 EPA, 대기 중 미세먼지 규제 강화 제안

미국 환경보호국(EPA)이 노인 및 호흡기 환자를 보호하기 위해 트럭, 자동차, 공장 등에서 내뿜는 대기 중 미세먼지에 대한 기준치를 현재보다 강화해야 한다는

보고서를 냈다고 abc 인터넷판이 지난 9월 14일 보도했다.

EPA는 400쪽 분량의 보고서 초안을 통해 대기 중 미세먼지가 건강에 미치는 영향을 다룬 최근 연구 논문들을 분석한 결과 과거 클린턴 정부 시절인 지난 1997년 제정된 연방정부의 환경기준이 건강에 긍정적인 효과를 내지 못하는 것으로 나타났다고 밝혔다.

몇몇 논문들은 사람 머리카락의 20분의 1에 불과한 미세먼지에 대한 노출이 조기 사망, 심혈관 및 호흡기 질환과 상관관계가 있음을 확인해주고 있고, 특히 대기 오염이 유난히 심한 낮에는 미세먼지의 농도가 허용치 미만일 때에도 건강에 부정적인 영향을 겪을 수 있음을 보여주고 있다고 보고서는 설명했다.

보고서는 따라서 대기 중 미세먼지의 허용치를 24시간 기준 50%, 연평균 기준 20% 각각 하향조정, 현행  $65\mu\text{g}/\text{m}^3$  (24시간 기준),  $15\mu\text{g}/\text{m}^3$  (연평균 기준)에서  $30\text{--}50\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,  $12\mu\text{g}/\text{m}^3$  으로 낮춰야 한다고 제안했다.

이번 보고서는 외부 과학자들의 검토를 거쳐 디젤 차량 및 공장, 발전소가 방출하는 미세먼지의 양을 줄이기 위한 추가 오염 규제안 마련을 위한 근거로 이용될 수 있을 것으로 보인다.

리사 해리슨 EPA 대변인은 하지만 EPA는 아직 추가 규제와 관련해 어떤 결정도 내리지 않았다면서 내년에 나올 최종 보고서에서나 "정부가 고려할 수 있는 권고조항이 들어갈 것"이라고 전망했다.

보건단체 관계자들은 "새로운 연구들은 미세먼지에 단기간 노출돼도 노인과 유아, 천식 등 중증 폐질환자들은 위협해질 수 있음을 보여주고 있다"면서 이번 보고서를 "중요한 진전"이라고 평가했다.

산업계는 하지만 보고서가 다룬 논문의 적합성에 의문을 제기하는 한편 대기 오염물질 규제에 드는 비용이 500억~1천500억달러에 달한다면 추가 규제에 대한 반대 입장을 천명했다.

한편 지난 97년 도입된 대기오염 기준도 산업계의 반발과 잇따른 소송으로 별 실효를 거두지 못하고 있는 상황이다.

## 日, 신규 화학 흡착 탈취제 테크노 카본

마루젠 석유화학(丸善石油化) 그룹의 마루젠 유화상사(丸善油化商事)는 벤처 기업인 얼라이드 테크노 케미컬이 개발한 신규 화학 흡착 탈취제 "테크노 카본(상품명)"을 공동으로 상품화해 마케팅 활동을 개시했다.

암모니아, 포르말린 등에 대한 흡착 성능이 높고, 비용은 활성탄의 반 이하로 계산하고 있다. 애완동물, 위생용 탈취제, 혹은 화학 플랜트의 배수처리 용도 등으로 유망시되고 있으며, 활성탄의 대체물질로서도 광범위한 용도 개발을 행할 방침임.

신규 화학 흡착 탈취제는 식용유의 정제에 이용되는 무기 광물을 특수 분위기 하에서 소성해 제조한다. 同 프로세스는 얼라이드 테크노 케미컬이 개발해, 특허도 출원 중이다. 기존에, 이 무기광물은 산업폐기물로서 처리되고 있었기 때문에, 저비용으로 입수할 수 있는 것은 물론, 환경 보전의 관점에서도 뛰어난 기술이라 할 수 있다. 상품화하면서, 화학업계에 판매 채널을 보유하고 있는 마루젠 유화상사(丸善油化商事)가 참가해 공동으로 마케팅 활동을 전개하게 되었다.

"테크노 카본"은 알칼리, 산을 불문하고 흡착하고, 특히 암모니아, 포르말린, 머캡턴류 등 분자량이 작은 물질에 대해서는 활성탄을 상회하는 성능을 얻을 수 있었다. 또한 물리 흡착인 활성탄과 달리 테크노 카본은 화학 흡착이기 때문에 수중에서 흡착한 물질을 방출하지 않는 것도 특징이다.

형상은 분말, 과립 외 종이나 우레탄, 접착제 등에 사용하는 것도 가능하기 때문에 Sick House 대책용

벽지, 카펫에도 이용할 수 있다. 얼라이드 테크노 케미컬이 애완동물이나 위생 관련의 탈취제용으로, 마루젠 유화상사가 화학 플랜트의 탈취제, 배수 처리제로서 용도를 개발할 방침이다.

제조는 얼라이드 테크노 케미컬이 담당하게 된다. 현재, 여러 화학 제조업체가 샘플 평가를 진행 중으로, 실용적 수준에 필요한 데이터를 축적해 2004년 중에 양산출하를 목표로 하고 있다. [일본化學工業日報]

## 美, 유해 물질 발생을 억제하는 금속 전처리 공정

앨라바마주의 헌터스빌에 위치한 International Chemical Products Inc.의 연구진들이 물을 이용한 재생 전처리 공정(water-based recyclable process)을 개발했는데, 이 공정은 기존의 전처리 공정을 대폭 단순화시키는 효과가 있는 것으로 알려졌다. 또한 이 공정은 부식에 대한 소재 보호 기능이 탁월할 뿐만 아니라, 기존의 공정에서 발생하는 인체에 유해한 물질을 제거하는 기능도 가지고 있다고 한다.

Picklex라고 명명되어진, 이 공정은 4가지의 단계를 거쳐 처리 공정이 완료된다. 예를 들면, 스틸의 표면에 발생한 가벼운 녹을 처리하기 위해서, 우선 금속의 표면에 있는 기름 성분을 제거한다. 그리고 나서, Picklex 공정은 침액 공정(dipping process)과 분사 공정(spraying process), 브러시를 이용한 세척 공정(brushing process)으로 이어진다고 연구진이 말했다. 이 공정을 적용한다면, 스틸이나 금속 표면에 발생한 가벼운 녹들은 매우 얇은 보호 코팅의 일부로 전환되어지는 것으로 알려졌다. 과도하게 녹이 발생한 경우에는 45초 동나 행굼처리를 하면, 표면의 녹을 제거할 수 있다고 한다.

표면은 오븐에서 건조된 후에, 분말 코팅이나 액체

코팅되어지는데, 만일 전기 코팅 공정을 거친 경우에는 건조 처리가 필요없다고 한다. 이 공정의 특징은 기존의 전처리 공정을 단순화시키고, 처리 공정에서 폐기물이 발생하지 않는다는 것이다. 그 반면에 공정 비용은 기존의 공정에 비해 매우 저렴하다는 장점도 가지고 있다. 이러한 탁월한 장점을 가진 Picklex 공정은 스틸에 대한 인산염 전처리 공정 (phosphate treatments), 알루미늄 처리를 위한 크롬산전처리 공정(chromic acid treatment), 녹이나 열처리 스케일, 레이지 스케일을 제거하기 위한 산전처리 공정(acid treatment) 등을 대체할 수 있는 첨단 공정이라고 이번 연구에 참여한 연구진들이 말했다. 더 많은 정보가 필요한 경우에는 International Chemical Products Inc. 1209 Meadow Park Drive, Huntsville, AL 35803; Tel: 256/650-0088로 문의하거나, Web site:www.picklex.com으로 검색하기 바란다.

### 중국 환경영향평가법 9월 1일부터 시행

지난 9월 1일부터 중화인민공화국환경영향평가법이 시행되는데, 이 법은 처음으로 환경영향평가를 단

순한 사업항목에서 각종 발전계획으로 확대시킨 것으로, 의사결정 초기부터 환경오염 방지 및 생태환경 보호의 법률적 근거를 제공하는 동시에, 국민이 환경보호 상에 있어서의 역할을 보다 부각시킨 것이고, 환경영향 추적평가 및 사후평가 제도를 통하여 환경영향평가를 계획집행에서 사업항목 운영의 전과정으로 정착시키겠다는 의지를 담고 있다.

이 법은 국무원 관련 부문, 구를 설치한 시급 이상의 인민정부 및 그 관련부문의 조직에서 작성되는 계획은 반드시 환경영향평가를 받을 것을 명확하게 규정하고 있는데, 그 중에서 거시적이고, 예측가능하며, 지도적 성질이 있는 계획(토지이용, 지역, 구역, 해역의 건설, 개발 및 이용계획 및 특정사업항목의 지도적 계획을 포함함)은 계획 작성단계에서부터 환경영향평가를 받아야 하며, 환경영향과 관련된 규정이나 설명, 계획초안의 구성부분이 되는 것, 계획심사기관의 승인을 받아야 하는 것, 공업, 농업, 목축업, 임업, 에너지, 수리, 교통, 도시건설, 관광, 자연자원 개발과 관련된 특정사업계획은 심사승인을 받기 전에 환경영향평가를 받아야 하고, 심사승인기관에 환경영향보고서를 제출해야 한다고 한다. ◀

10월

환경기술인  
실무교육

#### ♣ 유해가스 처리기술 및 집진장치 유지관리 기준

10월 6일 ~ 10월 8일 (3일간)

#### ♣ 생물학적 벌킹 제어 및 활성슬러지 공법 현장실무전문기술

10월 29일 ~ 10월 31일 (3일간)

문의 : (02)852-2291