



## 빈 석판에 지식 채움을 멈추지 말아야

한국화학산업전문가협회 도춘호 박사

인간이 태어날 때에는 새하얀 백지와도 같은 상태로 태어난다는 이론이 있다. 'The Blank Slate', 우리말로 빈 석판이라는 뜻으로 라틴어 'Tabula rasa(타블라 라사)'에 기원을 두고 있다. 백지 상태의 인간이 출생 이후 세상의 감각적인 지각활동과 경험에 의해 백지를 서서히 채워나가면서 전체적인 지적 능력이 형성된다는 것이다. 20년 이상 석유화학강좌를 개최해 온 도춘호 박사는 The Blank Slate를 설명하면서 "지식을 쌓는데 게을러지지 말아야 한다"고 말한다.

**지** 난 7월 7일부터 8일 이틀간 전북대학교에서는 '제43회 석유화학강좌'가 개최됐다. 한국화학산업 전문가협회와 한국폴리우레탄학회가 공동 주최한 이번 강좌는 1995년 첫 회를 시작으로 매년 2 회씩 21년을 이어오고 있다.

올해에는 지난 4월 대전 한밭대학교에서 42회 강좌가 개최됐다. '유화 중합의 기초와 응용'을 주제로 유화 중합의 개요와 산업 동향, 기술, 미래 전망 등 유화 중합과 관련된 산업 현장 전문가들과 학계 전문가들이 연사로 나서 청중들의 큰 호응을 얻었다. 특히, 유화 중합과 더불어 의료, 화장품, 석유산업에서 적용되는 나노 기술의 동향과 기술정보 등을 함께 살펴볼 수 있어 전반적인 산업의 흐름을 한 눈에 볼 수 있었다.

이어 7월 전주에서 열린 강좌는 '에너지와 최신 기술용 고분자'가 주제였다. 이차전지, 신재생에너지, LED 관련 소재 기술, 바이오플라스틱, 이산화탄소 저장처리 기술, 태양전지 등에 필요한 고분자 소재의 최신 기술과 산업동향, 연구동향 등에 대해 산학연 전문가들이 강연자로 나섰다. 전주 강좌는 최근 석유화학 산업과 관련된 이슈 주제를 선정한 것이 특징이다.

석유화학 강좌를 주최하는 한국화학산업전문가협회 도춘호 박사는 석유화학은 물론 시대에 맞는 주요 이

슈를 강좌에 담아내고 있다고 전했다. 폴리올레핀, 폴리우레탄, 열경화성 수지 등 고분자 소재는 물론 염료와 안료 등과 같은 다양한 종류의 첨가제 그리고 태양전지 고분자 소재, 풍력발전, 탄소섬유, LED 소재, 바이오플라스틱 등 시대의 주요 이슈들을 각 분야의 전문가들이 모여 의견과 지식을 나누고 있다.

“강좌의 가장 큰 목적은 관련 분야의 전문가들과 종사자간의 교류입니다. 산업현장, 연구소, 학교 등에 속해있는 각각의 구성원들은 자신만의 분야만 바라보게 됩니다. 하지만, 강좌를 통해 이들 구성원간의 네트워킹을 구축하고 서로간의 정보와 기술 교류로 시야를 넓히고, 새로운 지식을 공유할 수 있도록 자리를 마련하고 있습니다. 또한, 매회 석유화학 관련 주제는 물론 현재 이슈가 되고 있는 주제를 정해 서로간의 의견을 나누고 있습니다. 모든 참석자가 강좌를 통해 교류와 정보를 얻어갈 수 있는 뜻 깊은 자리가 될 수 있도록 노력하고 있습니다.”

### 고분자 산업 종사자를 돕는 강좌

석유화학 강좌는 현장 실무자들의 많은 참여가 있다. 산업체에서 필요로 하는 주제로 실무자들의 재교육이 가능하고, 현장에서 부딪히게 되는 기술적인 애로사항이나 문제점 등을 강좌를 통해 해결책을 찾을 수 있기 때문이다.

또한, 수강생의 범위는 신입사원에서 관리자까지 넓다. 갓 기업에 입사한 초급 사원의 경우, 강좌를 통해 산업 전반에 대한 기초 지식을 습득할 수 있음은 물론 현장을 이해하는데 필요한 기초지식을 얻을 수 있고, 중급 이상의 사원은 신기술 동향과 인적 네트워킹으로 새로운 사업 방향을 모색하는데 도움이 되기 때문이다.

“강좌 개설 초기에는 초중급 사원의 재교육을 통해 고급 인력을 양성하는데 초점을 뒀습니다. 기초 이론과 응용기술은 물론 최신 산업동향 등 산업 전반의 이해를 돕는 프로그램을 마련했습니다. 이후 회를 거듭하면서 강좌의 내용이나 참여수준에서 질적인 발전을 거듭해 오고 있습니다. 이제는 초중급 사원뿐만 아니라 기업을 리딩하고 있는 중급 이상의 사원들의 참여도 활발한 실정입니다. 중급 이상의 사원들은 기업의 방향을 결정할 권한이 있는 매우 중요한 위치에 있습니다. 이들은 항상 귀를 열어두고 앞으로 산업은 어떤 방향으로 흘러갈 것인지, 어떤 신기술이 있는지 그리고 앞으로 먹거리는 무엇인지 끊임없이 고민하고 배워야 합니다. 아울러 참석자간의 교류와 기술 정보를 공유하고 우의와 친목을 다질 수 있는 기회를 제공하고 있습니다.”

도춘호 박사는 강좌 이후 다음 단계를 생각하고 있다. 강좌를 통해 구축된 전문가 네트워크가 산업이 지속적으로 성장할 수 있도록 기여하겠다는 것이다. 오랜 경험과 지식이 축적된 전문가들이 모여 다음 세대에 지식을 전수하고 발전시키는 조력자 역할을 자처한 것으로 풀이된다.

“미국 ACC(American Chemistry Council)라는 협회가 있습니다. ACC는 화학산업과 관련된 전문가들이 모여 있습니다. 이들 전문가들은 화학업계에 도움을 주기 위한 다양한 활동을 펼치고 있습니다. 대표적으로 컨설팅을 들 수 있습니다. 저를 비롯한 강좌에 많은 도움을 주고 계신분과 함께 미국 ACC와 비슷한 역할을 하는 한국화학산업전문가협회를 구성해 중장기 계획을 세워 진행하고 있습니다. 협회는 앞으로 산업계에 컨설팅을 제공할 것이며, 산업이 지속적인 발전을 할 수 있는 발판을 만들 것입니다.”

더불어 도춘호 박사는 전문 기술인력 은퇴로 인해 사라지는 기술에 대해 아쉬움을 표했다. 산업을 둘러싼 경제·경영 환경이 불확실한 상태에서 은퇴 연령은 점점 낮아지고, 한창 일할 나이의 전문가들이 갈 곳이 없음을 안타까워했다.

“평생 현장에서 일하면서 쌓아온 경험과 지식이 은퇴로 사라지는 것을 보면 아쉽습니다. 경험과 지식은



하룻밤 사이에 쌓아올릴 수는 없는 노릇이니까요. 국내의 경우 은퇴한 전문가들이 갈 곳이 많지 않습니다. 이 말은 그들이 갖고 있는 무형의 자산도 사라진다는 뜻입니다. 후대에 물려줄 자산도 없어지는 것이지요. 물론, 큰 기업의 경우 은퇴 후 일정 기간 고문직을 맡아 유산을 물려주기도 합니다. 그러나 이들이 남긴 유산이 산업계 전체로 확산하는 데에는 한계가 있습니다. 산업계 전체로 보면 아쉬운 점으로 남습니다. 이런 문제들을 다스나마 해소하기 위해서는 이들의 경험과 지식을 공유하고 전수하는데 구심점이 되는 모임이 필요합니다. 앞서 말한 한국화학산업전문가협회가 그 역할을 할 것으로 기대합니다.”

### 이차전지, 태양광 등 신재생 에너지

최근 몇 년간 지구환경 문제가 화두다. 산업화로 인류는 비약적으로 삶의 질을 높였지만, 이면에는 환경파괴, 지구온난화 문제, 자원고갈 등 부작용도 만만치 않다. 현재의 추세대로 간다면, 언젠가는 환경문제들이 우리의 생존을 위협할지도 모른다.

세계에서는 에너지를 어떻게 효율적으로 사용할 것인지에 대해 많은 논의가 이뤄지고 있다. 기후변화 협약은 물론, 이산화탄소 배출규제, 크린에너지, 신재생에너지 기술 개발 등 세계 각국은 고심하고 있다. 도춘호 박사는 이번 강좌를 준비하면서 최근 이슈인 환경문제를 산업이 어떻게 대응해야 될지에 초점을 맞췄다고 전했다.

“최근 미국과 캐나다, 멕시코 정상들은 캐나다의 수도 오타와에 모여 정상회담을 열고 청정에너지 개발 및 기후변화대응에 협력하기로 발표했습니다. 3국은 기후변화 공동 대책의 하나로 오는 2025년까지 전기 생산량의 50%를 태양에너지, 풍력에너지 같은 청정에너지로부터 조달할 수 있도록 노력하는 내용을 골자로 환경 정책 행동계획을 마련했습니다. 앞으로는 청정에너지와 관련된 시장 수요가 점차 증가할 것입니다. 이번 강좌에는 환경과 관련된 이차전지, 풍력발전에 적용되는 소재, 태양전지, 바이오플라스틱, 이산화탄소 활용 기술 등 최근 환경문제와 관련된 강좌로 세계의 흐름을 파악하고 앞으로 우리는 어떻게 준비해야 될지 알아볼 수 있도록 강좌를 구성했습니다.”

변화하는 세계 시장 속에 우리가 가야할 길은 아직 멀었다고 도춘호 박사는 따끔한 일침을 놓는다. 기업의 시장논리가 지배하는 상황에서 갈 길을 찾지 못하고 있는 것은 아닌가 하는 우려도 내비쳤다.

“우리는 이런 문제에 대해 안이한 모습입니다. 북미가 50%를 줄이는 반면 우리는 37% 줄이는 것도 반발이 있어 어렵습니다. 그리고 한동안 이슈였던 풍력발전 산업의 침체는 매우 아쉽습니다. 한국의 자연환경이 풍력발전에 적합하지 않다고 하지만, 이는 눈을 조금만 돌리면 대안이 있습니다. 전국적으로 전력망(그리드)를 구축해 어느 한곳이 멈춰도 안정적으로 에너지를 공급하는 시스템을 만들어 두면 충분히 해결될 것으로 생각합니다. 그리고 풍력발전기에 사용되는 블레이드(날개)는 에폭시로 제작이 되는데, 우리가 여기에 쓰이는 소재 및

가공기술을 보유하고 있다면, 분명 해외시장을 개척하는데 많은 도움이 될 것입니다. 태양전지판도 마찬가지입니다. 국내 수요가 적다고 개발을 멈추면 안될 것입니다. 해외시장을 바라본다면 분명 가능성 있는 새로운 시장이 될 것입니다.”

## 빈 칠판에 멈추지 않고 지식을 쌓아가야

화학 관련 산업 중 고분자 관련 산업의 비중은 크다. 작게는 일상에서 사용되는 생활용품에서부터 자동차, 항공우주 산업에 이르기까지 넓은 분야에서 고분자 소재가 사용되고 있다. 특히, 최근 첨단산업에서 고분자 기반의 복합소재의 적용 범위가 넓어지면서 기술 및 제품 개발이 욱 커지고 있다. 아울러 풍력, 태양광과 같은 신재생에너지 산업에서 고분자 소재가 차지하는 비중이 커지고 있다. 적용범위가 넓어질수록 다양한 소재와 기술의 등장 속도 역시 빨라지고 있다. 잠시라도 눈과 귀를 열어 두지 않는다면, 시대의 흐름에 뒤처질 수도 있을 것이다.

도춘호 박사는 ‘The Blank Slate’이란 말을 남겼다. 어떤 개인인 인간이 태어날 때에는 정신적인 어떤 기제도 미리 갖추지 않고 마음과 생각이 새하얀 ‘석판’과도 같은 상태로 태어난다. 출생 이후 외부 세상의 감각적인 지각활동과 경험에 의해 서서히 ‘석판’을 채워나가면서 전체적인 지적 능력이 형성된다는 뜻이라고도 박사는 설명했다.

“배우는 것에 대해 게을리 하지 말아야 합니다. 우리는 태어날 때 빈 석판과 같은 상태입니다. 여기에 하나둘 지식을 채워나가 지적 능력을 향상시킨다는 것입니다. 산업계 종사자들이 배우기 위해 따로 시간을 내 학회나 학술 행사에 참여하는 것은 쉽지 않은 일입니다. 분위기도 딱딱하고요. 그러나 우리 강좌는 종사들이 편하게 와서 듣고, 꼭 필요한 한두 개 지식이라도 갖고 있는 석판에 적어갈수 있는 자리가 되길 바랍니다.” P-science

## 제43회 석유화학강좌 ‘에너지와 최신 기술용 고분자’를 주제로 열려

7월 7일부터 8일까지 전북 전주시 전북대학교에서 ‘제43회 석유화학강좌’가 개최됐다. 이틀간 개최된 행사에서는 산업계와 학계의 전문가 70여명 이상이 참석해 ‘에너지와 최신 기술용 고분자’를 주제로 다양한 논의를 했다.

첫 날 강연은 이차전지, 풍력발전, 복합재료 및 단연재 시장동향에 대한 내용으로 진행됐다. 리튬이차전지용 고분자 전해질을 주제로 강영구 박사(한국화학연구원)의 강좌가 있었으며 이어 △풍력 발전기 블레이드(국도화학 김민영 박사) △탄소 섬유 복합재료(재료연구소 성동기 박사) △건축용 PU단열재 시장 및 동향(금호석유 허승무 박사) △스티렌계 단열재 시장 및 동향(금호석유 윤승희 박사) △BT 및 IT 재료(경희대 김정안 교수)를 주제로 일정이 진행됐다. 첫 날 강좌가 끝난 저녁에는 참석자간의 간담회가 진행되어 친목도모와 정보교류의 시간을 갖었다.

이튿날인 8일에는 LED, 바이오플라스틱, 3D프린터, 이산화탄소와 태양전지를 주제로 프로그램이 구성됐다. △LED용 봉지재의 고균일성 경화기술(광기술원 김재필 박사) △LED방열 소재(전북대 이대수 교수) △바이오플라스틱(한양대 임승순 교수) △3D프린터의 원리와 재료(프로토텍 노두숙 차장) △CO2 활용기술의 현황(한국화학연구원 장태선 박사) △유기태양전지용 고분자 소재(전북대 이수형 교수)를 주제로 진행됐다.

특히, CO2 활용기술의 현황을 강연한 장태선 박사는 “최근 이산화탄소 배출에 대해 세계 각국이 민감하게 반응하고 있다”며 “이산화탄소를 자원화하는 CCU(이산화탄소 포집 및 재활용, Carbon Capture and Utilization) 기술과 관련한 연구가 새롭게 관심을 받고 있다”고 전했다. 이어 장 박사는 “CCU기술은 이산화탄소를 유용한 자원으로 활용하여 부가가치가 높은 다른 화합물로 전환함으로써 환경문제를 해결함과 동시에 사용 후 다시 이산화탄소로 대기 중에 배출됨으로 재활용이라는 측면에서 의미를 찾을 수 있다”고 전했다.

한편, 제44회 석유화학 강좌는 “오는 2017년 1월말 또는 2월 초순에 개최할 예정”이라고 주최 측인 한국화학산업전문가협회에서 밝혔다. 또한, 협회에서는 “주제는 미정이지만, 고분자에 사용되는 첨가제 혹은 열경화성 수지가 될 것”이라고 덧붙였다.