



이달의 과학자

성균관대 화학과
姜錫久 교수

납 대신 구리로 유기물질 촉매반응 규명

성균관대 화학과 姜錫久교수는 유기전이금속을 이용한 촉매 유기반응 개발과 생리활성 천연물의 합성, 가수분해효소를 이용한 광학활성 화합물의 합성 등을 주로 연구해 온 화학자이다. 姜교수는 팔라듐촉매에 의한 짝지움반응 실험에서 값비싼 납 대신 구리와 망간을 이용한 짝지움을 개발해냈으며 이러한 화합물이 소금의 존재 아래 촉매로서 역할을 수행할 수 있다는 것을 세계 최초로 밝혀내 학계에서 새로운 평가를 받고 있다.

유기금속 촉매를 이용한 새로운 유기반응의 개발은 효율성 및 응용성에 근거하여 현대 유기합성화학의 가장 중요하고 매우 유용한 연구분야로 인식되고 있다.

이러한 관점에서 최근 주목을 받아 온 팔라듐(palladium)촉매에 의한 짝지움(cross coupling)반응은 비단 기초적인 화학반응의 이해 증진 뿐만 아니라 실용적인 면에서도 괄목할 만한 과학적인 개가로 평가되고 있다.

이 짝지움반응은 탄소와 탄소 결합을 형성함에 의해 천연생리활성 물질이나 기능성 유기신물질을 합성하는데 매우 중요하게 쓰이는 반응이다.

팔라듐촉매 짝지움반응 연구

이러한 반응의 실현으로 기존의 유기반응으로는 매우 어려운 합성을 촉매 하에서 단 한번의 조작에 의하여 효율적으로 실현하게 되었다. 그런데 이러한 팔라듐(palladium)촉매의

성공적인 이면에는 극복하여야 할 여러 문제점이 지적되고 있다. 그 중 한가지 문제점은 비교적 고가인 납(Pd)과 유도체의 반응성의 한계이다. 이에 따라 관심이 다른 금속으로 쏠리고 있다.

강석구교수(성균관대 화학과·50세)는 최근 납(Pd)대신 보다 안정적이고 쉽게 얻을 수 있는 구리(Copper)와 망간(Manganese)을 이용한 짝지움(cross coupling)반응을 개발하

여 학계의 관심을 끌고 있다.

강교수는 연구결과 이러한 화합물이 소금(NaCl) 존재하에 촉매로서 역할을 수행할 수 있다는 것을 세계 최초로 밝혀냈다. 강교수는 다양한 Substrates를 도입하여 반응을 실시한 결과 매우 우수한 수율 및 비교적 좋은 조건에서 짝지움(cross coupling) 반응을 실현시켰다. 이러한 연구결과는 비단 고가의 팔라듐(palladium)의 대체물질의 발견 뿐만 아니라 이러한 금속의 성질 규명과 Mechanism에 대한 과학적 이해 확장에도 커다란 의미가 있는 것으로 평가되고 있다.

강교수는 이러한 과학적인 규명이 실용적인 면에도 직접적으로 응용되어질 수 있을 것으로 기대하고 있다.

그러나 강교수는 납(Pd)촉매가 효율성 및 응용성에서 많은 관심과 성공을 이룩하였음에도 불구하고 아직까지는 산업적 단계에 도달하기까지는 고가의 팔라듐(Palladium) 회수방법, 팔라듐(Palladium)의 강한 독성의 효율적인 제거방법, 환경공해에 대한 우려 등의 문제점이 남아있다고 말한다. 강교수의 이 연구결과는 지난해 12월에 미국화학회(American Chemical Society)에서 발간되는 「CHEMTECH」에 소개되었다.

5년간 권위지에 논문 50편 발표

유기합성이 전공분야인 강교수는 유기전이금속을 이용한 촉매유기반응 개발, 생리활성천연물의 합성, 가수분해효소(lipase)를 이용한 광학활성

화합물의 합성 등을 주로 연구해 온 학자이다. 강교수는 94년부터 98년까지 지난 5년동안 국제적으로 저명한 학회지 등에 50여 편의 논문을 발표해 학문적인 성과를 인정받고 있다.

강교수는 현재 팔라듐-Catalyzed반응을 이용한 알렌(Allene)고리화반

응, Ln반응, Bi, Sb, Te 등을 이용한 효과적인 유기반응에 대한 연구를 진행중이며, 앞으로 전이금속촉매 등을 이용한 환경친화적 반응에 대한 연구를 계속 해나갈 계획이다.

자연현상을 연구하는 기초과학의 매력에 빠져 화학을 선택했다는 강교수는 우리나라는 아직 선진국에 비해 연구의 질과 양에서 많이 뒤떨어지는 것 같다고 평한다. 강교수는 그런데 정부가 연구의 수월성을 강조한 나머지 유명한 몇몇 대학만을 지원하고 자유경쟁에 의해 열심히 노력하는 연구자를 외면하고 있다며 이에 대한 배려가 있는 정책을 펴줄 것을 기대하고 있다.

미국화학회 회원으로 활약

연구생활 중 제일 기쁠 때는 연구 논문이 인용되거나 연구내용에 대해 인정해 주는 등 학문적으로 평가를 받을 때라는 강교수는 훌륭한 연구 논문을 내기 위해 진짜 설 틈없이 연구에만 전념하고 있다고 말한다.

71년 서울대 화학과를 졸업하고 79년 미국 브라운대에서 유기화학 박사 학위를 취득한 강교수는 한국과학기술연구소 응용화학부 선임연구원을 거쳐 85년부터 성균관대 화학과 교수로 재직하고 있다.

한국화학회와 미국화학회의 회원이며, 한국화학회에서 발행하는 「Bulletin of the Korean Chemical Society」의 상임편집위원을 맡고 있다.

허명중여사와의 사이에 아들 수영과 딸 수진을 두고 있으며, 시간이 나면 등산으로 건강을 다진다. ⑤7

송해영<본지 객원기자>

