

# CHEMY Newspaper



니호늄, 그것이 무엇이나  
화제의 중심, 니호늄  
가습기 살균제 허위과장  
멘델레예프는 원자량,  
모즐리는 양성자의 수  
통일된 기호가 필요하다

# 니호늄, 그것이 무엇이나

## 113 번째 원소, 니호늄

일본 연구진이 발견한 원자번호 113 번의 새로운 원소 이름이 니호늄으로 결정됐다. 국제 순수, 응용 화학 연합회는 내부 심사를 거쳐 작년 12 월 일본 이화학 연구소 연구팀이 발견한 113 번 원소의 이름을 니호늄으로 원소 기호를 Nh 로 각각 확정했으며 18 일 오후 10 시 30 분 홈페이지를 통해 공식 발표할 계획이다. 니호늄은 일본의 일어 발음인 니혼과 원소 금속을 뜻하는 이움을 결합한 것으로서 이번 원소 발견 연구를 총괄한 모리타 고스케 이화학 연구소 연구 그룹장이 제안했다. 한때 프랑스어로 일본을 뜻하는 자퐁에서 유래한 자포늄을 새 원소명으로 쓰는 방안이 거론되기도 했지만 영어로 일본인을 멸시할 때 쓰는 잼이 연상된다는 이유로 철회됐다.

## 2511 서관렬

## 화제의 중심, 니호늄

중·고등학교에서 화학을 처음 접하는 사람들이라면 누구나 한 번씩은 거쳐 가야 할 관문이 바로 ‘원소 주기율표’이다. 주기율표는 원소들을 원자번호 순서대로 배치하되 반복되는 화학적 성질에 따라 배열한 것이다. 물질의 성질을 나타내는 기본 물질인 원소는 자연계에 존재하는 98 가지와 인공적으로 합성된 20 가지를 합쳐 118 종이 알려져 있다.

러시아 화학자 드미트리 멘델레예프(1834~1907)가 1869 년 당시 알려진 30 여개의 원소들을 이용해 주기율표를 만들었다. 멘델레예프의 주기율표 이전에도 원소들을 성질에 따라 분류하려는 시도들은 많았지만 멘델레예프는 원소들의 원자량을 원소 성질에 따라 수정하는 과정을 거쳐 주기율표를 만들었다. 특히 그는 주기율표의 빈 공간으로 남아 있던 당시 미발견 원소들의 원자량과 성질을 예측했다. 학생들에게 화학을 암기과목으로 인식하게 만들어버린 주기율표는 화학을 예측 가능한 학문체계로 자리잡게 만든 공을 세웠다.

수학, 물리학, 생물학 등 다른 분야보다 늦게 출발한 화학이지만 20 세기 들어서 현대 물리학의 양자론이 결합되면서 양자화학이 만들어지고 여러 새로운 합성법이 개발되면서 눈에 띄게 발전하게 된 것도 주기율표 덕분이다. 유엔은 멘델레예프가 주기율표를 발표한 지 150 년 되는 것을 기념해 내년을 ‘국제 주기율표의 해’로 선정하기도 했다.

2015 년 12 월에는 미국, 러시아, 일본 연구진이 각각 113 번 니호늄(Nh), 115 번 모스코븀(Mc), 117 번 테네신(Ts), 118 번 오가네손(Og)을 새로 발견했다. 그런데 이듬해 5 월 이들 원소의 이름을 주기율표에 공식적으로 올리기 위해 모인 심포지엄에서 벌어진 물리학자들과 화학자들 간 설전을 세계적인 과학저널 ‘네이처’(6 월 13 일자)에서 공개했다.

새로운 원소 발견에 대한 검증과 이름을 짓는 작업은 국제순수·응용화학연합(IUPAC)과 국제순수·응용물리학연합(IUPAP)이 공동구성한 ‘합동실무위원회’(JWP)에서 이뤄진다. 1999 년 이전까지만 해도 새로운 원소 발견과 관련된 작업은 화학자들이 중심이 된 IUPAC 에서 주로 이뤄졌다. IUPAP 는 물리교육과 관련한 작업들을 주로 했지만 최근 가속기를 이용한 물리학자들의 원소 발견이 잦아지면서 원소 작명과 검증 작업에 참여하게 됐다. 이들 두 단체가 함께하는 JWP 위원장은 화학자인 반면 위원들은 대부분 물리학자였기 때문에 새 원소 결정 과정에서 갈등은 내재돼 있었다고 네이처는 전했다.

최근 발견된 4 개의 원소를 검증하는 과정에서 핵물리학자들은 115 번 모스코븀과 117 번 테네신에 대한 검증이 좀더 이뤄져야 하기 때문에 원소 발견을 확정 짓는 것은 시기상조라는 의견을 제시한 반면 핵화학자인 JWP 위원장은 멘델레예프가 만든 주기율표의 마지막 줄인 7 주기를 채우게 됐다는 점 때문에 원소 발견을 공식화하는 데 적극적이었다고 한다. 우여곡절 끝에 새로운 원소 발견은 승인받게 됐지만 앞으로 주기율표의 8 번째 줄(8 주기)에 채워질 원소들에 대해서는 IUPAC 와 IUPAP 가 각각 과학적 검증을 한 뒤 그 결과를 놓고 통과 여부를 결정하기로 규정을 바꾸게 됐다. 새로운 원소를 발견하더라도 검증 과정이 더 까다로워지고 승인 기간이 길어지게 된 것이다.

이덕환 서강대 화학과 교수는 “주기율표가 나온 초창기에는 화학자들이 발견을 주도해 왔지만 최근에는 물질을 구성하는 근본원리와 힘에 대한 호기심 때문에 물리학자들이 인공원소 발견을 이끌어 나가는 형국”이라며 “그렇기 때문에 뒤늦게 원소 발견 인증 작업에 뛰어든 물리학자들과 기존에 원소 명명 주도권을 갖고 있는 화학자 간에 다소 갈등 양상을 빚는 게 사실”이라고 말했다.

또 이 교수는 “주기율표는 물질의 화학적 성질을 알려주는 ‘보물지도’인데 사람들이 만들어 낸 원자번호 100 번대가 넘어가는 인공원소들은 자연상에 존재하는 시간이 매우 짧아 활용 가치가 낮기 때문에 화학자들은 별반 관심이 없다”면서도 “물리학자들에 따르면 최소한 원자번호 160 번 원소까지 발견할 수 있을 것으로 장담하고 있어 화학계에서도 주목하고 있다”고 설명했다.