

2002년 지질보고서 기록을 바탕으로 5만년 전이란 추정을 내놓았었다. 그러나 학계 일부에서는 “포타슘-아르곤 측정법은 훨씬 오래된 암석에 주로 쓰며, 화석발견 장소가 아닌 부근 지역의 시

료측정치란 점에서 한계가 있다”고 지적하고 있다. 문화재청쪽은 “김 교수와 손 교수가 제시한 연대측정법과 시료 성격, 채취 장소 등이 각기 다른 만큼 합동조사단을 꾸려 연대를 가릴 방침”이

태준 제약

태준제약(회장 이태영)은 최근 경기도 용인시 남사면에 MRI·CT 조영제 등을 생산하는 제2공장을 착공했다.

총사업비 150억원이 투입되는 이 공장은 지상 4층, 연면적 3,500평(대지 1만평) 규모로 오는 12월 완공 예정이다. 선진시장 진출을 겨냥해 미국의 의약품제조 및 품질관리기준이 요구하는 첨단 생산시설 등을 갖추게 된다. 태준제약은 지난해 국내업계 최초로 북미방사선학회(RSNA)에 참가해 자체 개발한 36개 제품을 전시하는 등 해

외시장 개척

외시장 개척에 본격 나섰다.

이 회사는 1978년 설립된 이래 자체 개발한 MRI·CT 조영제 등 진단방사선 관련 제품과 인공누액 ‘히아레인’ 등 안약제품, 소화기계 의약품을 생산·판매해 왔다.

조영제는 X선 검사 때 특정 장기(臟器)나 조직에 X선 투과도가 다른 물질을 주입, 그 주변의 장기·조직과 뚜렷한 대조를 이루게 함으로써 병의 발견 및 파급범위를 알 수 있게 도와준다

해외 동정

러시아와 미국의 연구진이 덴텔레예프 주기율표의 113번째 원소와 115번째 원소의 자리를 채울 수 있는 《초중(superheavy)》 원소를 만들어 내는데 성공했다. 두브네의 핵센터와 캘리포니아의 로렌스 버클리 연구소의 공동 연구진이 발견한 이 원소들은 입자 가속기에서 만들어내는데 성공했다면 붕괴하기 전까지 1초 미만의 시간 동안 존재했다.

연구진은 실험에는 아메리슘 표적과 칼슘의 희귀 동위원소를 이용했다. 115번 원소는 이 원소들의 핵의 상호 작용으로 만들어졌다. 115번 원소는 Ununpentium이라고 명명됐으며, 이 원소가 붕괴할 때 113번 원소가 형성됐다.

Ununtrium으로 알려진 113번 원소의 원자들은 1초 이상 존재했다. 전문가들은 이 새로운 초중 원소들이 “안정화 섬”에 포함될 것으로 생각하고 있다.

수소에서 우라늄에 이르기까지 모든 원소들은 우리가 사는 세상을 이루고 있다. 이 원소들은 지구 상에 존재하는 것으로, 이들의 수명은 지구의 나이보다 더 오래 되었음을 의미한다. 우라늄보다 더 무거운 모든 원소들은 핵융합 과정에서 형성됐으며 지금까지 존재하지 않는다. 오늘날 인공적인 방법으로만 만들어낼 수 있으며 우라늄 원소 이후의 핵의 수명도 급격하게 떨어진다. 여러 가설 중의 하나에 따르면, 초중 원소들은 초신

성 폭발로 합성됐다. 핵입자 가속기에서 만들어질 수 있는 소량의 초중 원소는 일상 생활에 이용될 수 없다. 이들을 만들어내는 과정 자체가 물질

의 생성 법칙을 알아낼 수 있는 연구가 될 것이다.

모스크바 근교에 위치한 두브네의 핵연구 센터는 멘델레예프 주기율표의 113번과 115번에 해당하는 원소를 얻어냈다고 발표했다. 이 연구소는 이번 성공에 만족하지 않고 118번 원소 합성 실험을 준비하고 있다. 이 연구소의 발표에 따르면, 이 118번 원소 합성 실험은 2005년 초에 시작될 예정이다.

새로운 원소를 합성하기 위해서는 98번 원소의 칼리포르늄 원소로 만들어진 표적이 이용될 것이다. 이 표적은 칼슘 동위원소 중 하나의 이온으로 때리게 된다. 비슷한 방식으로 113번과 115번이 합성됐다. 앞으로 있을 실험에서는 칼리포르늄과 칼슘의 핵이 합쳐지면서 새로운 원소의

핵이 형성될 수 있다. 연구진의 말에 따르면, 새로운 원소를 합성했다고 말할 수 있으려면 2~3번 정도 새로운 핵이 형성되어 방사성 붕괴를 이루어야 하며 수명이나 붕괴 타입 및 붕괴 에너지와 같은 그 특성을 포착할 수 있어야 한다.

이미 118번 원소를 합성하는 실험이 이루어졌다. 연구진의 말에 따르면, 2002년 처음이자 마지막으로 초중 원소의 합성이 관찰됐지만, 이를 확실히 뒷받침해 줄 자료가 충분히 모이지 않았다. 따라서 연구진은 이전의 결과를 새로운 실험으로 확인할 준비를 하고 있다. 2005년 초에 이루어질 실험에는 미국의 로렌스 리버모어 국립 연구소 측의 연구진이 참여할 예정이다.

미국 원자력규제위원회(NRC)가 최근에 마련한 확률론적안전성평가(PSA) 표준지침을 실제 원전에 시범적용하는 프로그램에 5개 원전운영회사가 자발적으로 참여하기로 했다. 원전에 대한 시범적용 프로젝트는 PSA 표준 지침이 규제적용을 위한 PSA의 기술적 적합성을 확립하는데 어떻게 사용될지 규정하는데 도움을 얻기 위해 마련됐다.

5개 시범적용 원전은 샌오노프레, 콜럼비아, 서리, 리머릭, 사우스텍사스 등이며 이들 원전은 미기계공학회(ASME)가 개발한 표준과 NRC가 마련한 규제지침에 따라 그들 원전의 개별 PSA를 평가하게 된다. 각 원전은 각각 다른 규제적용의 관점에서 PSA를 평가하게 된다.

시범원전은 그들 PSA의 산업계 피어리뷰 결과를 사용한다. PSA 표준 지침이 가용하기 전에 산업계는 피어리뷰 지침을 개발했고 일단의 전문가팀을 구성해 피어리뷰를 수행했다. 이러한 절차는 회사들이 그들의 PSA를 수행하는데 사용한 방법의 검토를 위한 것이었다.

발전소 PSA의 품질과 완벽성은 위험도에 기반한 규제를 위해 계속해서 관심의 초점이 되어 왔다. NRC는 PSA 표준지침의 사용을 강조해 왔다. ASME가 개발한 전출력 내부사건용 PSA 표준 지침 외에도 미국원자력학회(ANS)는 지진, 화재, 저출력 및 가동중지 등을 고려한 표준 지침을 개발하고 있는 중이다.

원자력에너지협회(NEI)의 위험도규제 선임국

장 토니 피에트랭제로씨는 산업계가 우선 ASME 표준을 고려해야 한다고 말했다. 그는 “ASME 표준이 지난 80년대 후반부터 개발되어 온 PSA 최고의 지식을 모아놓은 것”이라고 설명했다.

NRC는 최근에 PSA 품질과 완전성을 검토하기 위한 4개항의 접근법을 실무진에게 새로 제공했다. 피에트랭제로씨는 “이러한 NRC의 새로운 지시는 기술이 발전함에 따라 회사가 발전소 운전에서 실제적이고 안전에 중점을 둔 개선을 이룰 수 있음을 인정한 것”이라고 말했다.

미국 내 모든 원전들은 출력운전 동안 발전소 내부사건에 대한 PSA를 수행했다. 일부 발전소는 화재, 지진과 같은 외부사건에 대한 것도 포함해 PSA를 수행했고 나머지 원전들은 대체 방법으로 이들 사건을 고려했다. NRC는 기존의 방법들이 가까운 장래에 규제적용의 기반으로 사용될 수 있을 것이라고 믿고 있다. 그러나 시간이 지남

에 따라 PSA는 모든 사건과 모든 운전 모드를 포함해야 하고 컨센서스를 이룬 표준을 따라야 할 것이라고 피에트랭제로씨는 말했다.

그에 따르면 발전소들이 더욱 개선된 PSA 모델을 사용하도록 하는 인센티브를 주는 것이 더욱 자세하고 완전한 PSA를 수행토록 하는 최선의 방안이다. 새로운 NRC 규칙은 그러한 인센티브를 제공하는 것이라고 그는 말했다.

10CFR50.69에 따라 발전소 운영회사는 안전 중요도에 따라 기기의 순위를 더욱 정확하게 매길 수 있다. 이에 따라 구매, 보수, 저위험 기기의 시험 등에 필요한 예산이 대폭 줄어들 수 있고 회사는 안전성 중요도가 높은 기기에 대해 더욱 집중할 수 있게 된다. 그러나 이러한 규정에 따라 회사가 얼마나 많은 이득을 얻을지는 PSA의 품질과 완전성에 달려 있다.

국제원자력기구(IAEA)는 이란이 핵폭발을 유도하는 연쇄반응을 일으키는데 유용한 성분인 폴로늄을 생산해 실험한 사실을 발견했다.

워싱턴포스트는 이번주 유엔에 제출될 예정인 사찰단의 보고서에 정통한 소식통 2명을 인용해 이란이 최근에 이뤄진 이 실험에 대해 시인했으나 전력생산 등을 위한 것이었다고 해명하였다.

이번 발견은 이란이 이전에 공개하지 않았던 핵활동의 가장 최근 예이다.

앞서 이란이 발전소에서 우라늄 농축에 사용되는 원심분리기 부품 등이 드러나기도 했으나 이란은 이에 대해서도 전력공급을 위한 것이라고 주장했다.

폴로늄은 방사능을 가진 은회색 또는 검은색 금속성분으로 가장 일반적인 동위원소는 폴로늄-210이며 산업적으로도 일부 사용되지만 베릴륨과 결합해 핵폭발을 유도하는 연쇄반응이 정

확한 순간에 일어나도록 하기 위해 이용될 수도 있다.

미국 과학국제문제연구소(ISIS)의 데이비드 올브라이트 소장은 “폴로늄 210은 중성자 기폭제와 밀접한 관련이 있어 상당히 의심스럽다”며 “그러나 폴로늄은 오랫동안 지속될 수 없어 계속 생산해야하기 때문에 이상적인 중성자 기폭제는 아니다”고 말했다.

전문가들은 그러나 폴로늄에 대한 연구가 핵무기프로그램의 초기에 이뤄질 수 있는 것이라고 지적했다.

한 소식통은 이와 관련, “그들(이란)이 폭발장치를 만들려 했다는 것은 확실하지만 폭발장치를 만드는 수준까지는 가지 못했다”면서 “폭발장치를 만들지 못한 만큼 확실한 증거를 확보할 수는 없을 것”이라고 설명했다.