

세계최저비용으로 수소생산 가능 물로부터 수소를 생성하는 신기술

10 월 29 일 서울 로얄호텔 기자회견

일본 나가노현 우에다시에 위치한 후카이 환경종합연구소(주)는 수소 에너지를 세계에서 가장 낮은 비용으로 생산하는 신기술을 개발했습니다.

열탕상태의 기능수에 알루미늄 또는 마그네슘을 첨가하여 수소를 생성하는 기술입니다. 수소 발생량은 알루미늄 1g 당 2.0ℓ, 마그네슘 1g 당 3.3ℓ 입니다(자세한 내용은 참고자료 2를 참조해 주십시오).

1kWh의 전기를 발생시키는 데 필요한 수소를 JPY 15 엔 내외의 비용으로 생산할 수 있습니다.

이 신기술은 세계에서 가장 저렴한 수소생성법이 될 것입니다.

기존의 수소생성기술은 수증기 개질, 전기분해, 그리고 광촉매 등이 있으며, 어느 것이나 효율성과 비용 면에서 문제를 안고 있습니다(자세한 내용은 참고자료 3을 참조해 주십시오).

수소를 발생시키기 위해서는 수소분자(H)와 다른 분자의 결합을 끊지 않으면 안됩니다. 그 연결이 강하기 때문에, 수소를 생성하기 위하여 고(高)에너지가 필요하며 그만큼 비용이 소요되는 것이 현황입니다.

이번에 후카이 환경종합연구소가 개발한 기술은, 기존의 수소생성기술이 가진 문제를 극복했습니다. 이 신기술은 기능수에 알루미늄을 첨가하기만 하면, 수소 생산을 위한 에너지와 비용은 거의 필요하지 않습니다.

수소가 다량으로 발생하는 이유는 기능수에서 찾을 수 있습니다. 기능수는 수소가 발생하기 좋은 상태에 있어, 알루미늄과 반응하여 수소가 다량으로 생성됩니다.

기능수는, 천연광물이 들어 있는 기계에 수돗물을 통과시키기만 하면 만들어지기 때문에 에너지는 소요되지 않습니다.

개발자이자 대표이사인 후카이 토시하루(深井利春)는 이렇게 말합니다.

“장래 이 기술을 활용하면 휘발유도 전기도 필요없이 기능수만 있으면 달리는 자동차를 만들 수 있습니다. 장래 물은 화석연료를 대체할 에너지 자원이 될 것입니다. 더욱 연구를 진행하여 수소생산비용이 0 원에 가까운 기술도 개발 중입니다. 일반 가정에서도 수소를 생성할 수 있게 될 것이며, 수소를 이용한 자가발전도 더 이상 꿈이 아닙니다.”

위 기술의 시연회를 겸한 기자회견을 개최하오니, 기자회견장에서 실제로 수소 발생을 보고 싶으신 분께서는 부디 참석하시어 자리를 빛내 주십시오.

기자회견 · 공개시연 일정

【일시】 2010년 10월 29일 (금)

기자회견(3F) 13:00~15:00

만찬회(2F) 15:00~17:00

【장소】 서울 로얄호텔

주소 : 서울특별시 중구 명동 1가 6번지

전화번호 : 02-756-1112

팩스 : 02-756-1119



참가 신청서

FAX 81-268-27-3740

신청마감일 10월 24일

회사명		TEL	
성함		FAX	
매체명		E-mail	
<input type="checkbox"/> 참석 <input type="checkbox"/> 참석하지 않으나, 자료를 원함.			

【문의하실 곳】

후카이 환경종합연구소 주식회사

TEL 81-268-27-3750 FAX 81-268-27-3740

김 희동 81-90-9359-7334

김 청술 81-90-8329-0943

강 호림 81-90-3558-9492

참고자료 1. 회견자 명단

성명	약력
후카이 토시하루 (深井 利春)	후카이 환경종합연구소(주) 대표이사 사단법인 임상의학정보 의학이사 도쿄 복지대학교 사회복지 비상근강사
배재흠(裵在欽)	수원대학교 공과대학 화학공학과 교수
오가와 세이이치 (小川 誠一)	도쿄 복지대학교 명예교수, 의학박사 사단법인 임상의학정보협회 상무이사 학술담당 아이치(愛知)의과대학교 비상근강사 나고야(名古屋) 약제회 병원위탁
츠루노 쇼조 (鶴野 省三)	일본 스텔링 엔진 보급협회 이사장 (일본 방위대학교 시스템공학과 명예교수)
오오츠보 료이치 (大坪 亮一)	NPO 법인 프로톤 의학연구소 이사, 생화학박사
이시키 나오히 (一色 尚次)	동경공업대학 명예교수 전일본대학 교수 공학박사 전열공학, 열력학, 신증기동력공학관계의교과서,참고서의 저서.

참고자료 2. 신기술 세부사항

알루미늄 · 마그네슘의 상태	수소를 생성할수 있는 기능수의 온도
분말	40~50℃
알갱이	80~90℃
고형물 (알루미늄 캔 등)	100~150℃



기능수에 알루미늄 분말을 섞음.



생성된 수소에 불을 붙이면 연소함.

*수소 에너지에 관한 실험영상을 10 월 10 일에 홈페이지에 공개합니다.

<http://www.hydrogen-energy.jp/>

한국어, 일본어, 영어, 스페인어로 대응합니다.

참고자료 3. 타사의 수소생성기술

수소생성방법	개요
수증기 개질	<p>천연가스, 석유, 석탄 등을 고온(700~1,100°C)에서 수증기와 반응시켜 이산화탄소와 수소를 생성한다. 천연가스를 이용한 수증기 개질은, 세계에서는 약 50%, 미국에서는 약 90%가 사용하는 수소 생성 방법이다.</p> <p>그러나 문제점도 있다. 천연가스는 한정된 자원이다. 석탄은 수소를 생성하는 단계에서 이산화탄소가 발생한다. 화석연료의 의존에서 벗어나기 위해 수소 에너지 이용이 요구되는 현재 상황에서, 석유에 의존하는 수소 생성은 화석연료 의존에서 벗어나려는 본래의 목적을 이탈했다는 근본적인 문제를 안고 있다.</p> <p>또한, 수증기 개질 전반에 걸쳐 고온·고압처리를 하기 때문에, 대형 장치가 필요하다.</p>
전기분해	<p>고압을 이용하여 수소와 산소를 분리시켜 각각 저장하는 방식이다. 간단하게 수소를 생성할 수 있으나, 생산성이 낮아서 수소 1kg을 생성하기 위해 50kwh의 전력을 소비한다. 이 경우, 에너지 효율은 70%이다.</p>
광촉매	<p>촉매에 빛을 쬐여, 수소와 산소를 생성한다. 광촉매로 많이 사용되는 것이 산화티탄이다. 산화티탄과 비슷한 물질은 많이 있으나, 왜 산화티탄이 광촉매 활성을 보이는지는 정확하게 알 수 없다. 현재, 그 원인을 규명하기 위한 연구와 광촉매 연구가 활발하게 진행되고 있다.</p>
바이오매스	<p>농작물, 초목류, 식재료, 재목 등의 식물 폐기물을 이용한 기술이다(바이오매스를 이용한 수소 생성법은 몇 가지가 있으나, 내용이 길어지므로 설명은 생략한다). 바이오매스를 통한 수소 생성은, 자연순환을 이용할 수 있으며 이산화탄소 배출이 없으므로 효과적인 수소 생성법이다. 그러나 폐기물만으로는 수소 생성으로는 수소 공급량이 압도적으로 부족하며, 수소 생성만을 위해 작물을 재배하는 것도 현실적으로는 불가능하기에 공급면에서 큰 과제를 안고 있다.</p>

※ 그 외에도, 수소 생성법은 여러 가지 존재하지만 여기서는 대표적인 방법을 소개하였습니다.