

보도요청일자 2014. 5.12	보 도 자 료  서울 한국도시가스협회	담 당 ☎ 070-8282-8341 마케팅팀 팀장 최재학
----------------------	---	---------------------------------------

「가스레인지 연소시 인체 영향없음 입증」

한국도시가스협회(회장 이만득)는 5. 9(금) 15:00 한국에너지기기산업진흥회(부설 한국에너지기기시험원-경기도 안산시 소재)에서 최근 전기레인지 업계에서 주장하고 있는 가스레인지 연소시 유해물질 발생과 관련한 공개 시험을 시행하고, 가스레인지 사용에 따른 인체의 무해성을 입증하고, 전기와 가스 사용시 경제성 및 안전성 등을 비교 분석하는 자료를 발표하였다.

이날 시험은 국가공인기관인 한국에너지기기시험원의 주관으로 가정에서 가스레인지 사용시 일산화탄소 발생을 측정하였다. 최근 일부 언론사 및 인터넷 블로그에서 주장하는 가스레인지 연소시 일산화탄소 발생으로 인체 유해성 주장에 대한 검증을 통해 인체에 영향이 없음을 입증하였다.

에너지기기 실환경 자체 연소 실험에서 전용면적 25평의 실내에서 2구 가스레인지를 최대화력으로 1시간 지속적으로 사용했을 경우 일산화탄소 농도가 최대 24ppm(대기중 일산화탄소 허용 농도 : 50ppm)으로 전기레인지 업계에서 주장하는 일산화탄소의 유해성은 전혀 근거가 없는 것임이 확인되었다.

또한, 고용노동부 “화학물질 및 물리적 인자의 노출기준”(고용노동부 고시 제2013-38호) 일산화탄소의 노출기준 비교로 분석할 경우 TWA(8시간 평균 노출기준)는 30ppm이나 가스레인지 사용시 9ppm이며, STEL(단시간 노출기준) 200ppm이나 24ppm으로 기준치 이하로 인체에 영향이 없는 것으로 나타났다.

전기레인지와 가스레인지의 경제성을 비교 분석한 결과(2009년도 한국소비자 보호원 경제성 분석기준 적용, 2014년도 요금적용)는 아래 표와 같은데

전기요금		경제성 비교			비 고
사용구간 (kWh)	단가	직접가열 전기레인지	인덕션 레인지	가스 레인지	
101~200	125.9	114	89	100	
201~300	187.9	170	133	100	
301~400	280.6	253	199	100	
401~500	417.7	377	296	100	

일반 가정의 경우 1개월 전기 평균사용량이 최소 200 ~ 300kWh 이상인 것을 감안할 경우 전기레인은 가스레인지에 비해 에너지비용이 1.3 ~ 2 배 이상이며, 초기 구입비용도 가스레인지에 비해 4~5배 고가임.(인덕션 레인지기준) 따라서 가스레인지가 경제적인 면에서도 전기레인지에 비해 월등히 앞선 것을 확인할 수 있다.

우리나라의 전기가 원자력, 수력을 제외한 대부분의 발전기는 화석연료를 사용하여 전기를 생산하고, 송배전망을 통해서 최종 수용가에게 보급되어 1차 에너지 투입대비 이용효율은 약 40% 내외이다. 전기의 생산원가가 높고 손실이 높은 에너지임을 감안할 때 전기로 취사와 난방을 하는 것에 국가적인 손실일 뿐만 아니라, 향후 지속적으로 전기 취사 및 난방이 급증할 경우 제2의 정전사태를 초래할 뿐만 아니라 국가에너지 균형발전에도 저해될 수 있으므로 정부에서도 바람직한 에너지정책 수립이 필요하다.

일반 가정에서 가장 보편적으로 사용하는 에너지인 전기와 도시가스의 사고통계를 비교할 경우 전기가 도시가스에 비해 사고위험은 더 높은 것을 확인할 수 있다. 3년간 사고발생 추이를 보면 도시가스는 평균 27건인 반면 전기는 9,909건(도시가스 대비 367배)으로 안전성에서는 도시가스가 월등히 높은 것으로 알 수 있다.

※ 통계자료 : 전기(한국전기안전공사), 도시가스(한국가스안전공사)

○ 사고발생 건수 추이(3년간)

구 분	2010년	2011년	2012년	평 균
전 기	10,023	9,908	9,796	9,909
도시가스	25	25	31	27

○ 수요가별 사고발생 건수(수요가 1만개당)

구 분	2010년	2011년	2012년	비 고
전기*	5.212	5.000	4.784	4.999
도시가스**	0.017	0.016	0.019	0.017
지수비교***	303	303	243	281

* 전기수요가 : 10년 19,229,450, 11년 19,814,866, 12년 20,475,899

** 도시가스 수요가 : 10년 14,535,867, 11년 15,106,397 12년 15,760,085

***지수비교는 도시가스 1기준시 전기의 배율

최근 일부 전기레인지 판매 업체에서 가스레인지 사용의 유해성을 주장하면서 자사 제품의 판촉활동을 펼치고 있는데, 이는 허위사실을 유포로 소비자들에게 불안감을 조장하고 있어, 이에 대한 검증을 통하여 적극적으로 대처하기 위하여 공개 시험을 개최하였다.

향후 전기레인지 업계의 허위사실 유포가 계속될 경우 도시가스 업계에서는 법적으로 대응해 나갈 방침이다. 인터넷 상의 블로그, 언론기사에 사실과 다른 내용이 게재될 경우 강력히 대응을 할 예정이다.

도시가스업계는 화석연료 중에서 오염물질 배출이 가장 적어 대기환경 보전에 큰 역할을 담당하는 천연가스에 대한 올바른 이해를 통해 안전하고 편리한 도시가스의 보급 확대에 국가 경제발전과 국민 편익증진에 최선의 노력을 다해 나갈 예정이다.

첨 부 : 전기레인지와 가스레인지 비교자료 1부. 끝.

전기레인지와 가스레인지 비교자료

1. 전기레인지 업계 인체 유해성 관련

- * 인터넷 블로그 및 언론보도(KBS 여유만만, KBS 뉴스타임, MBN 엄지의 제왕 등) 내용

- ① 가스레인지 30평 아파트에서 1시간 사용시 주방 일산화탄소 0.1%(1000ppm) 발생
 - * 일산화탄소를 0.1%를 30분~1시간 맡으면 두통이 시작되고, 1.0%가 되면 호흡 곤란, 5%가 되면 즉사
- ② 선진국에서는 가스레인지 사용을 가정이나 공공장소에서 금함
- ③ 가스레인지를 1시간 사용하게 되면 자동차 2대량의 매연 발생과 같고, 담배를 70 개피 피우는 것과 동일

- ①번과 ③번의 주장과 관련해서 5월9일 공개실험에서 가스레인지 연소시 일산화탄소 발생시험(2구 가스레인지 최대 화력으로 가열시)을 한 결과, 아래와 같이 측정되었음.

가열시간	일산화탄소발생량	가열시간	일산화탄소발생량
시험전	0ppm	40분	15ppm
10분	5ppm	50분	20ppm
20분	10ppm	60분	24ppm
30분	13ppm		

* 대기중 일산화탄소 허용 농도 : 50ppm

- 가스레인지 2구를 60분 지속적으로 사용해도 일산화탄소가 최대 24ppm 밖에 발생되지 않아 전기레인지 업계에서 주장하는 일산화탄소로 인체에 해가 된다는 것은 사실이 아님
- 또한, 고용노동부 “화학물질 및 물리적 인자의 노출기준”(고용노동부 고시 제2013-38호)에서 일산화탄소의 노출기준 비교로 분석할 경우

일련 번호	유해물질명칭		화학식	노출기준				비 고 (CAS번호 등)
	국문표기	영문표기		TWA		STEL		
				ppm	mg/m ³	ppm	mg/m ³	
483	일산화탄소	Carbon monoxide	CO	30	34	200	229	[630-08-0] 생식독성 1A
연소시험 결과				9		24		2구 가스레인지 3시간 사용시

- TWA(8시간 평균 노출기준)는 30ppm이나 가스레인지사용시 9ppm이며, STEL(단시간 노출기준) 200ppm이나 24ppm으로 기준치 이하로 인체에 영향이 없음을 확인할 수 있음

○ ②번의 선진국에서의 가스레인지 사용제한과 관련해서는

- 미국, 캐나다 등 EU국가에서 가정이나 공공장소에 가스레인지 사용을 금지한다는 것은 전혀 사실이 아님. 우리나라 보다 도시가스의 역사가 100년 이상 앞선 일본에서도 가스레인지 사용시 유해물질이 발생한다는 사례는 전혀 없으며, 27,503천 가구에서 가스레인지를 사용하고 있음

○ 통상적으로 주방에서 요리시 식품에 열을 가하여 조리할 경우 음식에서 일산화탄소가 발생될 수 있으며, 이는 조리기구에서 발생하는 것이 아니라 음식물에서 발생하는 것임.

○ 아울러 폐암의 원인 물질은 석면(asbestos), 라돈(radon), 비소, 카드뮴, 니켈 등의 금속, 이온화를 하는 방사선, 다환방향족 탄화수소(polycyclic aromatic hydrocarbons), 폐 섬유증(pulmonary fibrosis), 방사선 치료, HIV 감염 등인데 이는 천연가스 연소시 발생되는 물질이 아님

* 서울대학교병원 자료

2. 전기와 가스 안전성 분석

- 우리나라 일반 가정에서 가장 보편적으로 사용하는 에너지인 전기와 도시가스의 사고통계를 보면 전기가 도시가스에 비해 사고위험은 더 높음

※ 통계자료 : 전기(한국전기안전공사), 도시가스(한국가스안전공사)

- 사고발생 추이(3년간)

구 분	2010년	2011년	2012년	평 균
전 기	10,023	9,908	9,796	9,909
도시가스	25	25	31	27

- 유형별 사고현황

- 전기

구 분	2010년	2011년	2012년	비 고
전기화재	9,442	9,351	9,225	
감전사고	581	557	571	
합 계	10,023	9,908	9,796	

- 도시가스

구 분	2010년	2011년	2012년	비 고
가스누출	8	5	10	
화재	3	6	5	
폭발	9	7	8	
CO중독	5	7	8	
합 계	25	25	31	

- 수요가별 사고발생 건수(수요가 1만개당)

구 분	2010년	2011년	2012년	비 고
전기*	5.212	5.000	4.784	4.999
도시가스**	0.017	0.016	0.019	0.017
지수비교***	303	303	243	281

* 전기수요가 : 10년 19,229,450, 11년 19,814,866, 12년 20,475,899

** 도시가스 수요가 : 10년 14,535,867, 11년 15,106,397 12년 15,760,085

***지수비교는 도시가스 1기준시 전기의 배율

3. 경제성

- 2009년 한국소비자 보호원의 전기레인지의 경제성 시험 결과를 보면, 인덕션레인지가 가장 저렴한 것으로 되어 있으나, 주택용 전기요금은 누진제로 사용량에 따라 단가가 다르게 적용받는 시스템이므로 평균단가로 비교하는 것은 현실적이지 못함

- 2009년 소비자보호원 경제성 비교 자료

구 분	직접가열 전기레인지	인덕션레인지	가스레인지
에너지사용량*	274.19Wh	215.4Wh	31.35리터
단가(원)**	94.78/kWh		671.68/m ³
비용(%)	127	100	103

* 20℃의 물 2리터를 100℃까지 끓이는데 소비되는 에너지

** 단가는 2009년 당시 한전 주택용 평균 단가, 가스 서울시 요금

- 2014년 현재 전기 및 도시가스요금(969.25원/m³, 서울시) 기준으로 전기사용량에 따른 경제성을 비교할 경우 아래와 같다

전기요금		경제성 비교(지수비교)			비 고
사용구간 (kWh)	단가	직접가열 전기레인지	인덕션 레인지	가스 레인지	
101~200	125.9	114	89	100	
		34.52원	27.12원	30.38원	
201~300	187.9	170	133	100	
		51.52원	40.47원	30.38원	
301~400	280.6	253	199	100	
		76.94원	60.44원	30.38원	
401~500	417.7	377	296	100	
		114.53원	89.97원	30.38원	

* 에너지사용량은 2009년 소비자보호원의 시험결과 적용

(직접가열 : 0.2742kWh / 인덕션 : 0.2154kWh / 가스 : 0.0313m³)

** 초기 기기구입비를 제외한 순수 단위 에너지 사용요금(세전)만 비교

- 일반 가정의 경우 1개월 전기 평균사용량이 최소 200 ~ 300kWh 이상인 것을 감안할 경우 전기레인은 가스레인지에 비해 에너지비용이 1.3 ~ 2배 이상인 것을 확인할 수 있음.
- 또한 전기레인지 3구 짜리를 가정에서 사용할 경우 사용 소비전력이 5.2kW(일반 가정용 에어컨 1.8kW)임에 따라 전기레인지에 콘센트가 기본으로 장착되지 않아, 전기전문가의 별도 시공이 필요하고, 사용자 가정의 전기계량기도 등급이 높은 것으로 교체하여야 함
- 우리나라의 전기가 원자력, 수력을 제외한 대부분의 발전기는 화석연료를 사용하여 전기를 생산하고, 송배전망을 통해서 최종 수용가에게 보급되어 1차에너지 투입대비 이용효율은 약 40% 내외임. 전기의 생산 원가가 높고 손실이 높은 에너지임을 감안할 때 전기로 취사와 난방을 하는 것에 국가적인 손실일 뿐만 아니라, 향후 지속적으로 전기 취사 및 난방이 급증할 경우 제2의 정전사태를 초래할 수 있음
- 따라서 지나친 전기소비는 국가에너지 균형발전에도 저해될 수 있으므로 정부에서도 바람직한 에너지정책 수립이 필요함

<참 고 자 료>

고용노동부 고시 “화학물질 및 물리적 인자의 노출기준

- 목적
 - 화학물질 및 물리적 인자(이하 “유해인자”라 한다)에 대한 작업환경평가와 근로자의 보건상 유해하지 아니한 기준을 정함으로써 유해인자로부터 근로자의 건강을 보호하는데 기여함
- 노출기준 : Threshold Limit Value (TLV)
 - 근로자가 유해요인에 노출되는 경우, 노출기준 이하 수준에서는 거의 모든 근로자에게 건강상 나쁜 영향을 미치지 아니하는 기준을 의미하며, 1일 작업시간동안의 시간가중 평균노출기준(TWA), 단시간 노출기준(STEL) 또는 최고노출기준(Ceiling,C)으로 표시
- 시간가중 평균노출기준(TWA, Time Weighted Average)
 - 1일 8시간 작업을 기준으로 하여 유해요인의 측정치에 발생시간을 곱하여 8시간으로 나눈 값을 의미
- 최고노출 기준(Ceiling)
 - 근로자가 1일 작업시간 동안 잠시라도 노출되어서는 안되는 기준
- 단시간 노출기준(STEL, Short Term Exposure Limit)
 - 근로자가 1회에 15분간 유해요인에 노출되는 경우의 기준으로 이 기준 이하에서는 1회 노출 간격이 1시간 이상인 경우 1일 작업시간 동안 4회까지 노출이 허용될 수 있는 기준을 의미

○ 일산화탄소의 흡입시간 및 중독증상

농 도	중 독 증 상	비 고
0.02% (200ppm)	2~3시간내에 앞머리부분에 가벼운 두통	
0.04% (400ppm)	1~2시간내에 앞머리 통증, 구토 2.5~3.5 시간내에 뒷머리 통증	
0.08% (800ppm)	45분내에 두통, 현기증, 구토, 경련 2시간내에 실신	
0.16% (1600ppm)	20분내에 두통, 현기증, 메스꺼움 2시간내에 사망	
0.32% (3200ppm)	5~10분내에 두통, 현기증 30분내에 사망	
0.64% (6400ppm)	1~2분내에 두통, 현기증 15~30분내에 사망	
1.28% (12800ppm)	1~3분내에 사망	

* 한국가스안전공사 자료, 일산화탄소 경보기 설명서