

퍼크로에틸렌을 사용하는 세탁업소에 관한 일반 유독가스 제정 수정안 개요안

행동방침

- 환경 보호부는 December 9, 2005 부로 퍼크로에틸렌을 사용하는 세탁업소들에 인체에 해로운 퍼크로에틸렌 사용을 감소 규정을 제정합니다. 또한, 이 제정안의 한 부분으로, 환경 보호부는 어떻게 하면 위험성을 좀더 낮게 줄일수 있을까 하는 방안을 찾고 있습니다.
- 환경 보호부는 1993 년 부터 세탁업소의 퍼크로에틸렌 사용에 관한 규정안을 최근 인체 위험성 분석 자료를 토대로 다시 제정 될것입니다. 위험한 대기 오염물질로 알려진 유독가스들은, 암을 유발 시키는 원인, 또는 심각한 건강문제를 일으키는등의, 대기 환경에 직접적인 영향을 미치고 있습니다.
- 퍼크로에틸렌, 펙으로 알려진, PCE, 테트라크로에텐 그리고 테트라크로에틸렌은 드라이 크리닝으로 사용되는 솔벤트 입니다. 대략, 미국에 있는 28 천개의 세탁업소들이 드라이 크리닝을 하는 과정에서 유독 가스를 방출하는 퍼크로에틸렌을 사용하고 있습니다.
- 환경 보호부는 특히 아파트내에 위치하는 소규모 세탁업체에 위험성이 있는 배기가스를 줄이는것에 관한 다양한 의견을 구하고 있습니다.
- 환경 보호부는 이 제정안이 웨더럴 레지스터에 발효되는 45 일 동안, 이 제정안에 관한 일반적인 의견을 받습니다. 이 발행글 밑에 어떻게 의견을 보내야 하는지 게재되었습니다. 환경 보호부는 2006 년 4 월 28 일로 법의거하여 이 규정안을 제정 했습니다.
- 이 규정안은 세가지 종류의 세탁업체에게 해당이 됩니다: 대규모 기업 그리고 상업적인 세탁업체; 소규모 자영 세탁업체; 아파트내에 있는소규모 자영 세탁업체.

제정안이 어떻게 위험을 줄일 수 있나

- 건강을 위협하는 유독가스를 줄이기 위한 규정을 만들기위해, 환경보호부는 이전의 규정을 강화해 최대 가능한 보호 방법을 모색하고 있습니다:
 - 개인의 암 발생률을 대략 백만분의 일로 제한하려고 합니다. 그 말뜻은 세탁업소가 가까운 곳에 살고 있는 사람이 70살 까지 사는 동안 대기 오염을 통해 암에 걸릴 확률을 백만분에 백(100/1,000,000)까지 줄인다는 얘기 입니다.
 - 많은 사람들 사이에서 개인에게 발생할수 있는 암 발생률을 백만분의 일이 넘지

않도록 줄이고자 합니다.

- 얼마나 많은 사람들이 화학물질이 호흡계를 통해 쌓여 암을 유발 시키는지 정확하게 알아내는거는 불가능 하기 때문에, 확실하지 않는 모든 위험 요소들(이번경우는 펄)을 포함합니다.
- 세가지 종류의 퍼크로에틸렌 세탁업체들이 각기 다른 위험성을 갖고 있습니다.

대규모 기업이나 상업형태의 세탁 업체들

- 대규모 기업 그리고 상업 세탁업체들은 퍼크로에틸렌을 연간 10 톤 이상을 방출 하는 “major sources”로 분류 됩니다. 현재 미국내에 15 개의 대규모 세탁업체들이 있습니다. 이들 세탁업체들은 1993 환경 보호부에서 제정된 Maximum Achievable Control Technology (MACT)의 규정을 준수하고 있습니다.
- 이들 대규모 기업 또는 상업 세탁 업체들이 있는 곳으로 부터 6 마일 내에는 약 9 백만 정도의 인구가 살고 있습니다. 비록 위험성의 희박하지만, 이곳에 사는 이들의 위험성을 백만에 2400 정도의 잡고 있습니다. 하자만, 환경 보호부에서 생각하는 1200 명 정도의 숫자보다는 높은 편입니다.
- 이번 수정안은 새로운 또는 현존하는 대규모 퍼크로에틸렌 세탁업체들에게 요구되는 조항을 90 퍼센트까지 높여 이러한 위험성을 감소 시키려고 합니다:
 - < 규정에 맞는 장비사용, 그러니까 냉각 농축기와 탄소 흡수기가 달린 자동 제어 세탁 장비, 다시 말해 퍼크로에틸렌 증기가 다시 퍼크로에틸렌 솔벤트로 환원 시키거나, 퍼크로에틸렌 배기 가스가 외부 공기로 흡수되는것을 막는 장비를 갖추어야 합니다.
 - < 퍼크로에틸렌이 장비로 부터 세는것을 알려주고, 그러한 곳을 수리하며, 정비 내용을 기록하는 포토아이언나이제이션 감지기(Photoionization detector, 또는, 세는것을 방지하는 장비)를 사용하여 매달 정기적으로 방출되는것을 방지하고 수리하는 방안(LDAR)을 강화 합니다.

소규모 자영 세탁 업체들

- 우리가 흔히 볼수있는 일반 상가나 독립된 건물 내에 있는 세탁업체들을 소규모 자영 세탁업체라고 합니다. 이들 세탁업체들은 매년 10 톤 보다 적은양의 퍼크로에틸렌을 방출하는 “area sources”로 분류되고 있습니다. 이들 소규모 세탁업체들은 1993 년 환경보호부에서 제정된 Generally Available Control Technology (GACT) 규정을 준수하고 있습니다.

- 미국내에는 약 27 만개의 소규모 자영 세탁업체들이 있습니다. 이들 주변에 사는 사람들이 받을 수있는 위험성은 백만분의 10 보다 낮게 나타나고 있습니다. 위험성이 높게 나타나는 경우에도, 이들 업체들의 위험도는 환경 보호부의 기준에는 미치지 않는고 있습니다.
- 이번에 제정된 수정안을 통해 이들 위험성을 20 퍼센트 정도로 감소될것 입니다. 이번 제정안은 신설될 소규모 자영 세탁업체들에게 아래 조항들을 지킬것을 요구합니다:
 - 냉각 농축기와 탄소 흡수기가 달린 자동 제어 세탁 장비를 갖추어야 합니다. 이조항은 대규모 세탁업체들에게 요구되는 일반적인 규정과 같습니다.
 - 퍼크로에틸렌 방출을 알리고 수리하고 기록해야하는 A halogenated hydrocarbon detector 를 사용하여, LDAR 규정 준수를 강화합니다.
- 또한, 이번 규정을 통해 현존하는 소규모 자영 세탁업소들에게 요구되는 조항:
 - 젖은 옷을 한 세탁 장비에서 다른 세탁장비로 옮겨서 말리는 방식의 세탁장비들은 많은양의 가스를 방출 하게 되므로 소각을 해야 합니다. 대략 200 개의 이런 종류의 세탁 장비들이 사용 되고 있습니다.
 - 퍼크로에틸렌 방출을 알리고 수리하고 기록해야하는 A halogenated hydrocarbon detector 를 사용하여, LDAR 규정 준수를 강화합니다.

아파트 내에 있는 소규모 세탁업체들

- 약 1300개의 퍼크로에틸렌을 사용하는 소규모 세탁업체들 그러니까 “area source” 들은 사람들이 살고 있는 건물 지하내에 위치하고 있습니다. 소규모 자영 세탁업소들처럼, 이들 “거주자에 근접한” 세탁업소들 또한 1993년에 제정된 GACT규정을 준수 하고 있습니다.
- 거주자에 근접된 시설들은 좀 특별한 경우의 성격을 띠고 있습니다. 이 업소들은 아파트 거주자들과 매우 가깝게 위치하고 있기 때문에, 거주자들이 직접적인 영향을 받을 수있고, 또한 암 발생률도 다른 세탁소 주변에 사는 거주자들보다 매우 높을 수 있습니다. 이번 수정안에 관해 조사된 최근 자료에 의하면, 대략 이러한 건물내에 사는 거주민이 최대한 암에 걸릴 확률은 백만분에 백이 넘는 다고 합니다.
- 환경 보호부는 이들 근접 세탁업소들에게두가지 조항를 제시하고 있습니다:

조항1- 잔여 위험성에 관한 규정

- < 이번 조항을 기준으로 현존하는 근접 세탁업소들은 젖은 옷을 옮겨서 말리는 식의 장비들을 소각해야하며, 다른 소규모 자영 세탁 업소들과 마찬가지로 방식으로 세는것을 막고, 고치며, 또 이런것을 정기적으로

기록을 해야 합니다. 아파트내의 신설 세탁업소들은 퍼크로에틸렌을 사용할수 없게 됩니다.

- < 또한, 아파트 내에 현존하는 세탁업소들도 현재 사용중인 세탁 장비가 고장이나더라도 퍼크로에틸렌을 사용하는 새장비로 다시 설치 할수 없습니다. 이는 결과적으로 아파트 내에서는 퍼크로에틸렌을 사용 할수 없게 될것 입니다.
- < 이 수정된 규정안을 통해 신설 세탁업체에서 발생하는 암 발생률을 없애고 현존하는 아파트 내의 세탁업소들 때문에 생기는 위험성 또한 줄어들게 될것 입니다.
- < 환경 보호부는 아파트 내의 퍼크로에틸렌 세탁장비가 갖고 있는 위험성을 좀더 빨리 감소 시키기 위해 여러 의견을 구하려고 노력을 하고 있습니다. 더불어, 환경보호부는 이러한 위험성을 좀더 감소 시킬수 있도록 기술적인 정보를 구하고 있습니다.

조항2 - 기술적인 규정

- < 두번째 조항에 관해, 환경 보호부는 미국내에서 가장 엄격한 뉴욕 환경부 세탁업소에 관한 규정을 기준으로, 미국 전역의 세탁업소의 기술적인 규정으로 제정될것입니다.
- < 뉴욕주의 규정은, 아파트 내의 세탁업소들은 반드시 냉각 농축기와 탄소 흡수기가 달린 자동 제어 세탁 장비, 다시 말해 퍼크로에틸렌 증기가 다시 퍼크로에틸렌 솔벤트로 환원 시키거나, 퍼크로에틸렌 배기 가스가 외부 공기로 흡수되는것을 막는 장비를 갖추어야 합니다. 또한, 이들 세탁업소들은 가게 내에 펍 배기 가스가 빠져나가는걸 막는 증기 방책이 있는 펍 장비를 갖추어야 한다. 뉴욕의 또 다른 요구 규정은, 매주 정검을 하고, 매년 허가가 있는 교육기관을 통해 교육과 검사를 받아야 합니다.
- < 뉴욕에 있는 대부분의 세탁업소들은 이미 이 규정을 준수 하고 있습니다. 환경 보호부는 두번째 조항으로 미국내에 있는약 240 개의 세탁업소들도 이 규정에 맞게 장비를 업그레이드 하고 운영하게끔 하고 있습니다.
- < 이 조항을 바탕으로, 환경 보호부는 뉴욕의 규정에 맞는 방안을 실시한뒤에도 남아 있을 방출 위험에 대한, 배기 가스 레벨의 데이터를 구할 것 입니다. 또한, 좀더 위험성을 줄이는 기술적이 방안에 대해서도 알아 볼것 입니다.

산업 비용

- 대규모 기업이나 상업 세탁업체들이 이규정에 맞게 따르기 위해서는 드는 전체적인 산업비용은 약 \$830,000정도가 들것입니다. 이들 세탁업체들은 가스 누출 방지및 수리 시스템을 갖추므로써 매년 약 \$220,000를 절약할수 있습니다.
- 모든 현존하는 소규모 세탁업체들(자영 세탁업소 와 아파트내의 세탁업소)의 전체 비용은 산업 전반적으로 약 \$7.3 백만입니다. 환경부는 이들 업체들이 가스 누출 방지및 수리 시스템과 펌을 적게 사용하는 기계로 바꿈으로써 매년 약 \$2.7백만달러를 절약할 수 있을것이라고 보고 있습니다.
- 근접 세탁업체들에 관한 새로운 펌 세탁장비 설치 금지 조항에 따른 전체 비용은 약 \$8.6 백만 달러가 들것이며, 그리고 전적체적으로 매년 약 \$950,000정도의 산업비용이 들것입니다. 이들 비용은 현재 펌 장비가 수명(약 15년)이 다해 다른 장비를 교체될때 드는 비용입니다. 뉴욕 규정과 비슷한 기술 규정에 관한 조항은 전체 비용이 약 \$3 백만 달러가 소요될것이며, 그리고 매년 약 \$500,000정도가 들것 입니다.
- 많은 현존하는 세탁업체들이 이번 수정된 규정에 맞는 장비들을 갖추고 있습니다. 대부분의 해당되는 업체들은 최종 수정안이 “Federal Register”에 발표된후 90 일 안에 이 새 요구 조항들을 따라야 합니다.
- 1993 년 MACT 일반 규정(1991 년 12 월 9 일) 과 현재의 규정 사이에 생성된 업체들은 생성된 날짜로부터 10 년 안에 이 새 규정을 따라야 합니다.

배경 자료

- 맑은 공기를 만들기 위해, 환경 보호부는 대규모 산업 업체들로부터 생기는 유독가스를 두가지 관점에서 규제를 하고 있습니다.
- 첫째로, 기술적인 부분에 관해, 환경 보호부는 산업체 또는 여러 근원지로 부터 발생하는 유독가스 관리 조절에 관한 규정을 만들었습니다. “MACT”로 잘 알려진 이규정은 좀더 나은 배기 가스 규제와 산업체들의 낮은 방출을 바탕으로 하고 있습니다. 1993 년 9 월 환경부는 세탁업체에 대한 MACT 규정을 만들었습니다.
- 환경 보호부의 과학기술 조연단은 퍼크로에틸렌을 인체에 암을 유발시킬수 있는 발암물질로 규정하였습니다. 퍼크로에틸렌에 노출이 된 된 쥐들의 간에서 종양을 유발 시켰습니다. 유전학적 실험을 통해 때로는 여러종류의 종양이 발견되거나 또는 발암성 물질이 발견되지 않는등의 다양한 결과가 나타 났습니다.
- 또한, 퍼크로에틸렌에 노출되게 되면 암이 생기지 않더라도 간과 폐에 손상을 입어 생기는 만성적인 병 시달릴수 있고, 인체 신경에 영향을 미칠수도 있습니다. 심각한

노출을 받았을 때는 인체 마비; 눈, 코, 입에 심한 염증 유발; 그리고 두통을 가져올 수 있습니다.

- 환경 보호부가 퍼크로에틸렌을 유독가스로 규정한 뒤로, 세탁업체들은 퍼크로에틸렌 사용량을 30만톤으로 감소시켰습니다. 이 퍼크로에틸렌 사용 감소로 다른 종류의 세탁 크리닝 솔벤트의 사용량은 늘었고, 오래된 세탁장비를 교체하고, 주정부나 산업체의 교육을 통해 세탁장비의 효율성을 향상시키고 퍼크로에틸렌 사용을 줄이고 있습니다.
- 두번째로(MACT 규정이 발효되고 8년 안에), 환경 보호부는 여러 산업체로부터 발생하는 건강 위험성이 남아 있는지 아닌지의 재평가가 실시 될 것 입니다. 환경보호부는 나타나는 위험도의 기준으로 좀더 강한 건강 보호규정이 필요한지 아닌지를 알아내고, 만일 더 필요하다면, 환경보호부는 현재의 MACT 규정에 “거주민 위험성 규정”의 항목을 더하는 수정을 할 것 입니다.
- 맑은 공기를 유지하기 위해, 환경 보호부는 매 8년마다 기술규정을 재 검토하고 수정하며, 또 필요하다면, 공기 오염 관리 향상 또는 방지를 위한 방안을 고려할 것 입니다.

좀더 자세한 내용이나 의견을 보내길 원하신다면

- 환경 보호부 인터넷 홈페이지 “Recently Actions”로 가서 자세한 내용을 내려 받으실 수 있습니다: <http://www.epa.gov/ttn/oarpg/ramain.html>.
- 이번 규정안 행동방침 그리고 다른 자세한 내용은 환경 보호부의 홈페이지나 환경 보호부 내에 배치되어 있는 문서를 참조하세요.
EPA’s Docket Center, Environmental Protection Agency, Room B-102, 1301 Constitution Avenue, NW, Washington, DC (Docket ID No. OAR-2005-0155).
일반인들에게 사용하실 수 이 문서는 아침 8:30 부터 저녁 4:30 까지 이며, 월요일 부터 금요일까지 개방합니다. 단, 공휴일은 제외 합니다.
The telephone number for the Public Reading Room is (202) 566-1744,
the telephone number for the EPA Docket Center is (202) 566-1742.
- **의견을 보내는 방법:** 환경 보호부는 이 제정안이 Federal Register 에 게재된 이후 45 일간 이 제정안에 대한 의견을 받을 것입니다. 모든 의견들은 Docket ID No. OAR-2003-0161 에 의거하여 신원이 확실해야 하고, 아래중 한가지 방법으로 보내 주셔야 합니다.
 - EDOCKET: <http://www.epa.gov/edocket/> . EDOCKET, 환경부의 전자 의견 게시판은 www.regulations.gov 의 의견 게시판 웹주소로 바뀔 것입니다. 그럴 경우, 전의 웹주소는 새 웹 게시판으로 자동으로 바뀌게 될 것입니다. 그런 다음 웹에 있는 지시를 따르세요.
 - 이 메일 a-and-r-docket@epa.gov;
 - 팩스 (202) 566-1741 and (919) 541-5689;

- 우편 (EPA Docket Center, Environmental Protection Agency, Mail code: 6102T, 1200 Pennsylvania Avenue, NW, Washington, DC 20460); 또는
 - 직접 찾아오는 방법
EPA Docket Center, Environmental Protection Agency,
Room B-102, 1301 Constitution Avenue, NW, Washington, DC
- 두개의 복사본이 필요 합니다. 복사본 하나는, 아래 있는 환경 보호부의 Rhea Jones 에게로 보내시고, 또 하나는 우편으로 아래 주소로 보내 주시기 바랍니다.

주소: Office of Information and Regulatory Affairs,
Office of Management and Budget,
Attn: Desk Officer for EPA,
725 17th St., NW,
Washington, DC 20503.

- 좀더 자세한 정보를 원하면 환경 보호부, Office of Air Quality Planning and Standards 에 Rhea Jones 에게 이메일로 연락을 바랍니다. Jones.rhea@epa.gov