

퍼클로로에틸렌(PCE)이란 무엇인가요?

PCE 또는 퍼크(perc)라고도 불리는 퍼클로로에틸렌(CASRN 127-18-4)은 은은한 단내가 나는 무색 액체이자 휘발성 화학물질입니다. PCE 는 브레이크 세정제 및 접착제 등 소비자용 제품과 드라이클리닝 등 상용 세척 공정은 물론, 많은 산업 분야에서 널리 쓰이고 있는 용제입니다. 예를 들어, PCE 는 냉매 생산 시 화학 중간물질로 사용되며 정유소에서는 처리 보조제로 사용됩니다.

2024 년 12 월, 미국 환경보호청(EPA)은 신장, 간, 면역체계의 손상, 신경독성 및 생식독성, 흡입 또는 피부 노출로 인한 암 발병 등 건강상의 위험으로부터 사람들을 보호하기 위해 유해물질규제법(TSCA)에 따라 PCE 를 규제하는 최종 규칙을 발표했습니다.

PCE 규제의 적용 대상에 해당되는 자는 누구인가요?

PCE 또는 PCE 가 포함된 제품을 제조(수입 포함), 가공, 상거래 유통, 사용 또는 폐기하는 사람은 미국 환경보호청(EPA)의 화학물질 규제에 따른 영향을 받을 수 있습니다.¹ 아래의 표는 주요 사항을 요약한 것입니다. 세부 정보의 전체 내용은 최종 규칙에 나와 있습니다.

유해물질규제법(TSCA)에 따른 PCE 규제²는 무엇인가요?

PCE 작업장 화학물질 보호 프로그램

PCE 를 사용하는 몇몇 작업 환경에서는 작업장 화학물질 보호 프로그램(WCPP)이 필요합니다. 이는 다음을 포함합니다.

- 국내 제조.
- 수입.
- 반응물로 처리.
- 제형, 혼합물 또는 반응 생성물로 처리.
- 재포장.
- 화학처리 가공용 마스크제(피복제)에 사용.
- 석유화학 제조에서 촉매 재생을 위한 처리 보조제로 사용.
- 용제 기반 접착제 및 실란트에 사용.
- 석유화학 제조 이외의 부문에서 처리 보조제로 사용.
- 오픈탑 배치 및 페루프 배치 증기 탈지를 위한 용제로 사용.
- 유조선의 저온 세척용 용제로 사용.
- 재활용.
- 폐기.

작업장 화학물질 보호 프로그램(WCPP)은 PCE 를 사용하는 시설의 소유주 및 운영자가 새 흡입 노출 한도(8 시간 가중 평균 = 0.14 ppm)를 충족하기 위해 적절한 조치를 취하고³ 피부 접촉을 방지하며 노출 관리 계획을 개발 및 시행할 것을 우선적으로 요구합니다. WCPP 요구 사항 및 준수 기간에 대한 추가 세부 정보는 3 페이지에서 확인할 수 있습니다.

기록 보관 및 다운스트림 알림

제조업체, 처리업체, 유통업체는 공급망 전반에 걸쳐 인식을 확산하기 위해 안전 데이터 시트(SDS)를 업데이트해야 합니다. 제조업체의 경우 **2025 년 2 월 18 일**까지, 처리업체 및 유통업체의 경우 **2025 년 6 월 16 일**까지 관련 SDS 를 업데이트해야 합니다. 제조업체, 처리업체, 유통업체 및 사용자는 규칙 준수를 입증하는 통상적인 영업 기록을

소비자의 PCE 사용 금지

소비자를 대상으로 한 PCE 유통은 단계적으로 중단되며 **2027 년 3 월 8 일** 이후부터 소매업자가 이러한 모든 용도로 PCE 를 유통하는 것을 금지합니다.

PCE 의 상업적 사용 금지⁴

PCE 의 상업적 사용은 대부분 단계적으로 중단되며, **2027 년 6 월 7 일** 이후부터는 PCE 의 상업적 사용을

드라이클리닝 공정에서 PCE 사용 금지

PCE 를 이용한 드라이클리닝 및 얼룩 제거(spot cleaning)는 **2025 년 6 월 16 일**부터 단계적으로 중단되며, **2034 년 12 월 19 일** 이후에는 PCE 사용을

전기 클리닝 시 작업장 내 PCE 사용 통제

2026 년 3 월 13 일 이후부터 소유주와 운영자는 피부 및 (특정한 경우) 호흡기 보호 장비를 제공(하거나 WCPP 요구 사항을 준수)해야 하며 전기 클리닝 용도로 PCE 를 구입 및 사용하는 규정을 준수함을 자체 인증해야 합니다. PCE 가 포함된 전기 클리너의 제조업체, 처리업체 및 유통업체는 § 751.611(c)에 명시된 대로 각 제품에 경고 라벨을 부착해야 합니다.

작업장에서 실험용 PCE 의 사용 통제

2025 년 12 월 15 일 이후, 소유주와 운영자는 실험실 환기 장치를 사용해야 하며 실험실 환경에서는 피부 보호 장비를 제공해야 합니다.

¹ 중량 기준으로 PCE 함량이 0.1% 이하인 제품은 이 규정에서 제외됩니다.

² 이러한 요구 사항에 대한 자세한 내용은 40 CFR Part 751, subpart G(<https://www.federalregister.gov/documents/2024/12/18/2024-30117/perchloroethylene-pce-regulation-under-the-toxic-substances-control-act-tsc>)에서 확인할 수 있습니다.

³ 흡입 노출 한도 및 관련 요구 사항은 재활용 및 폐기에 적용되지 않습니다. 그 외 모든 WCPP 요건이 적용됩니다.

⁴ NASA 의 임무 수행상 필요를 충족하기 위해 PCE 를 긴급하게 사용하는 경우 유해물질규제법(TSCA) 6(g)항의 적용은 10 년간 면제될 수 있습니다. 오직 NASA 와 그 계약자만이 좁은 사용 조건에 한해 동 규제의 적용 대상에서 면제됩니다.

금지 사항에 대한 규정 준수 일정

미국 환경보호청(EPA)은 모든 소비자와 대부분의 공업적, 상업적 용도로 PCE 를 제조(수입 포함), 처리, 유통하는 것을 금지합니다. 최종 규칙은 공급망의 최상위부터 시작하여 단계별로 금지 조치를 부과합니다.

요구 사항*		준수일
제조 금지 사항		
제조업체(수입업체 포함)	작업장 화학물질 보호 프로그램(WCPP) 또는 그 외 작업장 통제 및 드라이클리닝 요건(§ 751.605(b)(1) 참조)에 따라 계속되는 공업적, 상업적 사용을 제외하면 누구든지 PCE 를 제조하는 것(수입 포함)을 금지합니다.	2026 년 6 월 11 일
처리 금지 사항		
처리업체	작업장 화학물질 보호 프로그램(WCPP) 또는 그 외 작업장 통제 및 드라이클리닝 요건(§ 751.605(b)(2) 참조)에 따라 계속되는 공업적, 상업적 사용을 제외하면 누구든지 PCE 함유 제품을 포함해 PCE 를 처리하는 것을 금지합니다.	2026 년 9 월 9 일
모든 유통업체에 대한 금지 사항		
유통업체	누구든지 PCE 를 함유한 제품을 포함하여 PCE 를 드라이클리닝 이외의 용도로 소매업체에 상거래로 유통(시판을 포함)하는 것을 금지합니다(§ 751.605(b)(3) 참조).	2026 년 12 월 8 일
	작업장 화학물질 보호 프로그램(WCPP) 또는 드라이클리닝 요건(§ 751.605(b)(5) 참조)에 따라 계속되는 공업적, 상업적 사용을 제외하면 누구든지 PCE 를 함유한 제품을 포함해 PCE 를 상거래로 유통하는 것(시판을 포함)을 금지합니다.	2027 년 3 월 8 일
소매업체의 유통에 관한 금지 사항		
소매업체	모든 소매업체는 PCE 를 함유한 모든 제품(§ 751.605(b)(4) 참조)을 포함하여 PCE 를 상거래로 유통하는 것(시판을 포함)을 금지합니다.	2027 년 3 월 8 일
공업적, 상업적 사용에 관한 금지 사항		
공업적, 상업적 사용자	작업장 화학물질 보호 프로그램(WCPP) 또는 그 외 작업장 통제 및 드라이클리닝 요건(§ 751.605(b)(6) 참조)에 따라 계속되는 제반 용도를 제외하면 누구든지 PCE 를 함유한 제품을 포함해 PCE 를 공업적, 상업적 용도로 사용하는 것을 금지합니다.	2027 년 6 월 7 일
새로 구입한 드라이클리닝 세탁기에서 PCE 사용에 관한 금지 사항		
드라이클리닝 세제	누구든지 2025 년 6 월 16 일 이후에 구입한 드라이클리닝 세탁기에서 PCE 를 공업적 또는 상업적으로 사용하는 것을 금지합니다(§ 751.605(b)(7) 참조).	2025 년 6 월 16 일
3 세대 세탁기에서 드라이클리닝 및 관련 얼룩 제거 작업에 관한 금지 사항		
드라이클리닝 세제 및 얼룩 제거제	3 세대 세탁기에서 드라이클리닝 및 관련 얼룩 제거 작업 시 누구든지 PCE 를 공업용 또는 상업용으로 사용하는 것을 금지합니다(§ 751.605(b)(8) 참조).	2027 년 12 월 20 일
모든 드라이클리닝 및 관련 얼룩 제거 작업에 관한 금지 사항		
드라이클리닝 세제 및 얼룩 제거제	누구든지 드라이클리닝 및 얼룩 제거 작업을 위한 PCE 의 제조(수입 포함), 처리, 상거래 유통 또는 공업적, 상업적 사용을 금지합니다(§ 751.605(b)(9) 참조).	2034 년 12 월 19 일

* 이러한 금지 사항은 수출만을 목적으로 PCE 를 제조, 처리 또는 유통하는 데 적용되지 않습니다. 또한 NASA 또는 그 계약자가 비상 시 PCE 를 공업적 또는 상업적으로 사용하는 것과 관련된 금지 사항에 대해서는 기간 연장이 적용됩니다([§ 751.605\(b\)\(10\)](#) 참조).

작업장 화학물질 보호 프로그램(WCPP)에 대한 규정 준수 일정[†]

초기 모니터링	노출 한도 및 피부 보호	작업장 정보 및 교육	노출 억제 계획	기타 노출 모니터링
작업장 내에서 현장 인원들이 노출될 수 있는 PCE 의 공기 중 농도를 측정하기 위해 초기 모니터링을 완료합니다. 초기 모니터링 데이터를 획득한 날로부터 3 개월 이내에 규제 구역을 구분합니다. 2025 년 12 월 15 일 이전 <u>기존 시설</u>(최종 규칙 발표 후 360 일 경과 시) 규칙에 따라 계속 유지할 수 있는 사용 조건에 따라 PCE 사용을 시작한 날로부터 30 일 이내 <u>신규 시설</u>.	PCE 에 노출될 위험이 있는 모든 자(예: 작업장 내 작업자 및 기타 인원)에 대한 PCE 흡입 노출이 ECEL 한도를 초과하지 않도록 해야 합니다. 현장의 모든 사람은 피부를 통해 PCE 에 직접 접촉하지 않도록 PCE 와 분리하고 거리를 두거나 물리적으로 이전 또는 격리해야 합니다. 해당된다면 호흡기 및/또는 피부를 보호하는 장비를 제공하세요. 2026 년 3 월 13 일 <u>금요일</u> 이전 <u>기존 시설</u>(최종 규칙 발표 후 450 일 경과 시) <u>신규 시설</u> PCE 사용을 시작한 후 4 개월 이내. <u>모든 시설</u> ECEL 한도 초과를 나타내는 PCE 노출 모니터링 후 3 개월	PCE 에 노출될 위험이 있는 사람(예: 작업장 내 작업자 및 기타 인원)을 대상으로 해당 규칙의 제반 요건을 교육하는 프로그램을 마련하고 이행합니다. 2026 년 3 월 13 일(최종 규칙 발표 후 450 일 경과 시)까지 PCE 에 노출될 위험이 있는 사람(예: 작업장 내 작업자 및 기타 인원)이 교육 및 정보 프로그램에 참여하도록 해야 합니다.	노출 억제 계획을 마련하고 이행합니다. 노출 억제 계획이 완료된 후 30 일 이내에 PCE 에 노출될 위험이 있는 사람(예: 작업장 내 작업자 및 기타 인원)에게 사용 가능한 노출 억제 계획이 있음을 알립니다. PCE 에 노출될 위험이 있는 사람은 요청 후 15 영업일 이내에 제공해야 하는 특정 기록을 요청할 수 있습니다. 2027 년 6 월 7 일 이전 <u>기존 시설</u>(최종 규칙 발표 후 900 일 경과 시) <u>모든 시설</u> 적어도 5 년마다 한 번씩 또는 상황이 크게 바뀔 때마다 업데이트하세요.	<u>주기적 모니터링</u> 적어도 5 년마다 한 번씩 실시하지만 초기 모니터링이나 최근 노출 모니터링 결과에 따라서는 3 개월마다 한 번씩 실시할 수도 있습니다. <u>필요에 따라 모니터링</u> 새롭거나 추가적인 PCE 노출을 초래할 수 있는 변화가 발생한 후 30 일 이내에 추가 모니터링을 실시합니다.

[†] 연방정부 산하 기관 및 그 기관을 대행하거나 대표하는 계약자에게는 기간 연장이 적용됩니다. 자세한 내용은 최종 규칙을 참조하세요.

추가 정보

- 유해물질규제법(TSCA)에 따른 PCE 규제에 관한 정보 또는 질문이 있거나 미국 환경보호청(EPA)이 드라이클리닝 및 전기 클리닝 작업 시 PCE 사용에 관하여 발표할 예정인 추가 준수 지침이 궁금하다면 웹사이트 <https://www.epa.gov/assessing-and-managing-chemicals-under-tsca/risk-management-perchloroethylene-pce> 를 방문하여 확인하거나 이메일 PCE.TSCA@epa.gov 에 문의하세요.
- 유해물질규제법(TSCA)의 요구 사항에 관한 일반적인 질문과 문서 요청은 TSCA 핫라인(전화 1-800-471-7127)에 문의하거나 이메일 tsc hotline@epa.gov 로 문의하시기 바랍니다.
- PCE 에 대한 위험 평가의 비기술적 요약 정보를 읽으려면 웹사이트 https://www.epa.gov/system/files/documents/2022-12/PCE_Non%20Technical%20Summary_12-5-22-final.pdf 를 방문해 확인하세요.
- 소규모 사업체 운영주를 위한 환경 규정 및 준수에 관한 일반 정보나 궁금한 점이 있다면 웹사이트 <https://www.epa.gov/resources-small-businesses> 를 방문해 확인하거나 이메일 asbo@epa.gov 로 문의하시기 바랍니다.