

드라이클리닝 약품: 1-브로모프로페인 (1-BP), 직원 건강에 심각한 영향을 미칠 수 있음



적절한 안전 교육 및 예방 절차가 뒷받침되지 않을 경우 1-BP은 드라이클리닝기계 담당 직원, 프레싱기계 담당 직원뿐만 아니라 카운터 담당 직원의 건강까지 위협할 수 있습니다.

사진: CDC/NIOSH(질병관리본부/국립직업안전위생연구소) 허가로 제공

드라이클리닝 업주 및 업체 직원을 위한 안전 관련 도움말:

- '퍼클로로에틸렌' 사용 드라이클리닝기계를 개조할 때에는 자격을 보유한 기술자에게 의뢰하십시오. 이렇게 하면 올바른 부품 및 재료를 사용 및 설치하여 누출을 최소화할 수 있습니다.
- 누출을 발견 및 보수할 수 있도록 기계를 정기적으로 점검하십시오.
- 기계를 작동하기 전에 항상 일반 환기 시스템을 켜십시오.
- 드럼 뒤쪽의 세탁물을 꺼낼 때에는 손잡이가 긴 도구를 사용하십시오. 머리를 드럼 안으로 넣지 말고 고개를 돌리십시오.
- 건조 시간을 단축하지 마십시오.
- 1-BP을 '원액 그대로' 사용하십시오.
- 제품 표시 및 SDS(안전보건정보자료)를 참조하여 산업재해 요인 및 안전 권장사항을 확인하십시오. 1-BP은 n-프로필 브로마이드로도 불립니다.

OVER

1-BP이 직원 건강에 미치는 영향은?

액상 1-BP은 고인화성 증기를 방출하는데 이는 피부와 안구, 호흡계에 노출 시 자극을 유발합니다. 액상 1-BP과 반복적으로 접촉할 경우 피부가 건조해지고 심한 발진(피부염)이 일어날 수 있습니다.

1-BP 증기를 들이쉬거나 지속적인 접촉으로 1-BP가 피부에 흡수되면 어지럼증이나 두통을 유발할 수 있으며 1-BP에 노출 시 팔, 다리 및 신체의 신경이 손상될 수 있습니다. 이는 일시 또는 영구적인 근력저하, 경련, 떨림, 감각 상실이나 다른 심각한 증상으로 이어질 수 있습니다.

또 1-BP이 간, 생식계에 악영향을 미칠 수 있고 암을 유발할 수 있다는 것을 입증하는 증거 또한 존재합니다.

직원들이 1-BP에 노출되는 경로는?

드라이클리닝기계를 밀폐 상태에서 작동하는 경우에도 기계 덮개의 마개, 배관 및 다른 부분을 통해 증기가 누출될 수 있습니다. 누출은 대개 장비 노화 및 관리 불량 또는 무단 '개조'로 인해 발생합니다.

작업장의 환기 상태가 불량하면 누출된 증기가 드라이클리닝기계 주변에 쌓여 점포 곳곳으로 퍼져나가게 되며 결과적으로는 드라이클리닝기계 담당 직원, 프레싱기계 담당 직원뿐만 아니라 카운터 담당 직원까지 여기에 노출되게 됩니다. 증기는 개방되었거나 밀봉되지 않는 용액 또는 폐기물 용기에도 쌓일 수 있으며 비좁거나 온도가 높은 작업 공간에서는 더 많이 쌓이게 됩니다.

건조가 완료되기 전에 드라이클리닝기계의 덮개를 여는 경우 증기가 작업 공간으로 누출됩니다.

또한 세탁물을 꺼내려고 드라이클리닝기계의 드럼 안으로 몸을 숙이는 경우에도 직원이 증기에 노출됩니다.

적절한 안정 장비 및 환기 절차 없이 필터에 붙어 있는 보풀이나 증류액 또는 누출액 찌꺼기를 제거할 경우 고도의 1-BP에 노출되게 됩니다. 또 탱크에 용액을 채우는 과정에서 액상 1-BP이 안구나 피부에 될 수도 있습니다.

현재 1-BP의 노출 권장치는 8시간 근무를 기준으로 5ppm으로 제한되어 있습니다. 몇몇 드라이클리닝 업소를 검사한 바에 따르면 근로자들이 호흡하는 1-BP의 양은 유해할 수 있는 수준인 것으로 나타났습니다.



How do I keep workers safe?

1-BP 사용을 생각 중인 경우 더 안전한 용액 및 절차를 사용하는 것을 고려해 보십시오. 더 안전한 대안에 투자하면 많은 비용을 초래할 수 있는 재해 및 질병 발생 횟수를 줄이고 규제 부담을 덜 수 있다는 점에서 더 이득일 수 있습니다.

1-BP에 노출되는 것을 줄이는 가장 좋은 방법은 **환기 상태** 및 작업 방식을 개선하는 것입니다. 창문이나 문을 열어두는 것만으로는 환기가 충분히, 안심할 수 있는 수준으로 이루어지지 않습니다. 효율적인 환기를 위한 해결책으로는 작동 가능한 HVAC 시스템, 국부 배기 환기 시스템, 벽 거치형 환기 팬과 휴대용 대형 팬을 같이 사용하는 것을 들 수 있습니다.

각 작업의 안전한 작업 절차를

새붙이는 것은 통상 또는 특수 작업 진행 시 노출을 최소화하는 데 도움이 됩니다. 노출도가 가장 높은 작업부터 시작하여 더 안전하게 작업할 수 있는 방법을 모색하십시오. 기계의 작동 설명서를 참조하여 직원이 해야 할 일과 하지 말아야 할 일을 구분하십시오. SDS(안전보건정보자료)의 위험 정보 및 사용 중인 1-BP 제품 관련 기타 책자를 참조하십시오.

장갑, 보호용 안경, 산업용 마스크와 같은 **PPE(개인용 보호 장구)**는 필수입니다. 필수 PPE 평가를 수행하고 PPE가 필수인 작업을 구분한 다음 올바른 장비를 지급하십시오. 또 장비가 직원의 몸에 맞는지, 직원이 장비를 올바르게, 지속적으로 착용하고 있는지, 장비가 올바르게 관리 또는 폐기되고 있는지 확인하십시오.

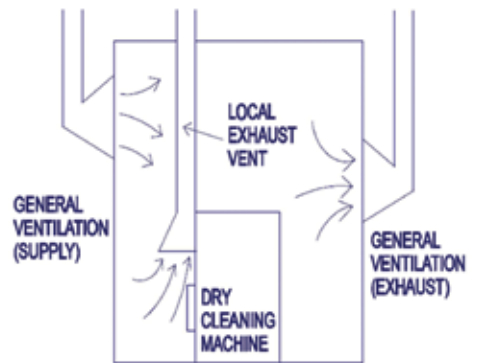
산업재해 요인 및 1-BP을 사용하는 업소에서 안전하게 작업하는 방법을 파악할 수 있도록 **직원을 교육**하십시오. 필수 서면 '산업재해 요인 소통 프로그램'에 따르면 업주에게는 이를 시행할 의무가 있습니다.

자세한 내용은 하기 노동산업부 웹사이트의 드라이클리닝 관련 자료 페이지를 참조하십시오. <https://www.lni.wa.gov/safety-health/safety-topics/search-by-topic>.

다음 관련 자료의 활성 링크가 포함된 '산업재해 요인 알림 책자'의 전자 복사본을 확인하려면 <https://lni.wa.gov/HazardAlerts/>로 이동하십시오.

안전 관련 추가 도움말:

- 액상 1-BP 또는 1-BP이 묻은 폐기물을 붓거나 처리할 때에는 항상 올바른 장갑과 안구 또는 안면 보호 장비를 착용하십시오. 보호 기능이 가장 뛰어난 제품으로는 'Viton'과 'Silvershield' 장갑이 있습니다.
- 증류액을 끓여 모으거나 노출도가 높은 기타 작업을 수행할 때에는 다른 PPE 외에도, 유기물 증기 카트리지가 장착된 NIOSH 승인 산업용 마스크를 사용하십시오.
- 화재를 예방할 수 있도록 1-BP을 불꽃, 개방된 화염 및 산화성이 높거나 혼합 시 불이 잘 붙는 화학약품으로부터 멀리 떨어진 곳에 보관하십시오. 안전한 보관 방법에 대해 자세히 알아보려면 각 제품의 SDS 및 제품 표시를 참조하십시오.
- 직원들에게 이 알림 책자를 제공하고 관련 증상 발생 시 이를 관리자와 의사와 상의하라고 안내하십시오.



환기를 개선하는 방법: 공기가 깨끗한 장소(고객 카운터)에서 비교적 덜 깨끗한 장소(기계가 있는 공간)의 방향으로 흘러야 합니다. 이렇게 하면 기계가 있는 공간에 쌓여있던 증기가 국부 배기 팬 및 벽 거치형 환기 팬에 의해 공기에 실려 외부로 환기됩니다.

사진: CDC/NIOSH(질병관리본부/국립직업안전위생연구소) 허가로 제공

노동산업부(L&I)의 지원을 받는 방법은?

노동산업부는 업주를 대상으로 무료 상담, 교육 및 기술 지원을 제공하고 있습니다. 지금 문의하여 무료 비공개 상담을 예약하거나 www.SafetyConsultants.Lni.wa.gov로 이동하여 자세한 내용을 확인하십시오.

또는 1-800-423-7233에 문의하거나 인근 노동산업부 사무소를 방문하여 상담 관리자를 찾으십시오.

이 알림 책자는 작업 활동과 관련된 잠재적인 산업재해 요인을 업주, 노조 및 직원에게 알리고자 노동산업부, DOSH(안전보건과)에 의해 작성되었습니다. **이 책자는 규정집이 아니며 그 어떤 새로운 법률상의 의무도 부과하지 않습니다.** 제공된 정보는 작업장의 산업재해 요인을 예방하는 방법과 관련된 권장 지침을 포함하고 있으며 관련 필수 안전보건 규정을 설명하고 있습니다. DOSH는 추가 요구사항과 관련하여 귀하가 관련 규정 또한 확인할 것을 권장합니다.