

인

Phosphorus

근로자용

시간가중평균농도(TWA) 0.1mg/m³

CAS No. 12185-10-3

유사명 황 인, 인 테트라머, 인(황색)

상태 투명한 흰색, 황색의 마늘 냄새가 나는 고체. 투명한 왁스질 고체이나 빛에 노출되면 노란색으로 변색되어 황린이라고도 함. 자연발화성이 있고 흡입 시 간손상, 괴사 등의 영향이 있음

분자식 P₄

물리화학적 특성

끓는점	인화점	증기압	비중
280℃	<20℃	3.5Pa	1.83

유해성·위험성



- 자연발화성 물질
- 급성 독성(경피)
- 급성 독성(경구)
- 급성 수생환경 유해성

발생원 및 노출가능 상황

- 자연 상태에서 흰색, 붉은색, 검은색 인의 동소체 형태로 존재하는 비금속 고체로서 황린성냥 제조공장, 농약 제조 등에 사용되었음
- 백린은 폭발물, 쥐약, 비료 제조에 사용이 되며 적린은 성냥 제조 과정에서 사용됨. 흑린은 산업적으로 사용되지 않음. 20세기 초반 사용금지물질 지정
- 성냥 및 비료 생산시 노출이 쉽고 포스핀의 형태로 사용하는 경우가 많음



※ 동소체는 한 종류의 원소로 이루어져 있으나 그 성질이 다른 물질이 있는 경우 (예, 흑연 vs 다이아몬드) 금지물질인 백린과 황린의 동소체로 직업적 노출이 가장 흔한 것은 적린이라고 할 수 있음. 포스핀은 황린과 백린의 동소체가 아님.

건강영향



피부

→ 심한 피부화상 및 눈 손상 유발



흡입

→ 흡입하면 치명적임



섭취

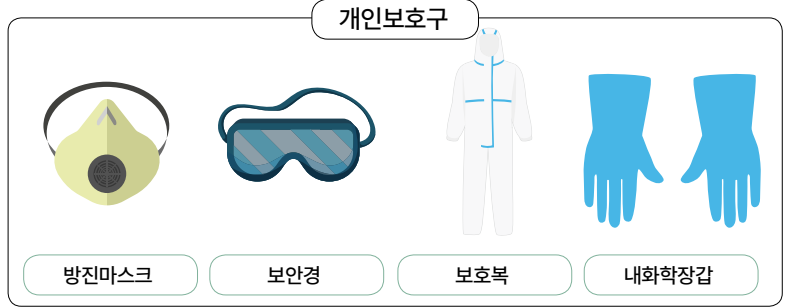
→ 삼키면 치명적임

저장방법

- 열에 노출되지 않도록 할 것 (금연)
- 직사광선을 피하고 서늘하고 환기가 잘 되는 곳에 밀폐하여 보관 할 것
- 적정온도 이하에서 보관 할 것 (자연발화물질)

취급방법

- 개인보호구(방진마스크, 보안경, 내화학장갑, 보호복)를 착용
- 용기에 잔류물이 있을 경우
MSDS 및 경고표지의
예방조치를 참고 할 것
- 물리적 변형 또는
열에 노출시키지 말 것
- 공기와 접촉하지 말 것



증상 및 진단

- 역사적으로 황린 중독으로 잘 알려져 있는데, 급성 중독시 소화관 자극 증상이 나타날 수 있음. 만성 중독시 간경병, 운동기능의 이상, 골괴사(phosy jaw) 등을 유발 할 수 있음
- 다양한 인 화합물에 급성 노출되어 화학적 화상(피부 궤양), 안구·호흡기·피부 점막 자극증상, 폐부종, 경련, 중추신경계 증상, 부정맥 등 자율신경계장애 증상이 나타날 수 있음
- 국소 자극 및 부식 증상은 노출 직후 나타나는 반면 폐부종은 노출 후 72시간 이내에 나타남



응급조치 요령



눈에 들어갔을 때

... 물로 조심해서 씻고 콘택트렌즈를 제거하세요.



피부에 접촉했을 때

... 오염된 옷과 신발을 제거하고 사용 전에 세척하세요.



흡입했을 때

... 호흡이 없는 경우, 인공호흡을 실시하세요.



먹었을 때

... 즉시 의료조치를 받으세요.

재해사례

황린 누출로 인한 화재 발생

- 2018년 7월 전라북도 소재 사업장에서 인산공정 황린(P_4) 저장탱크 하부 드레인용 2중 밸브 플랜지 접촉 부위에서 황린이 누출되어 자연발화되면서 화재 발생 및 탱크 하부 보온재 일부가 손상된 사고

