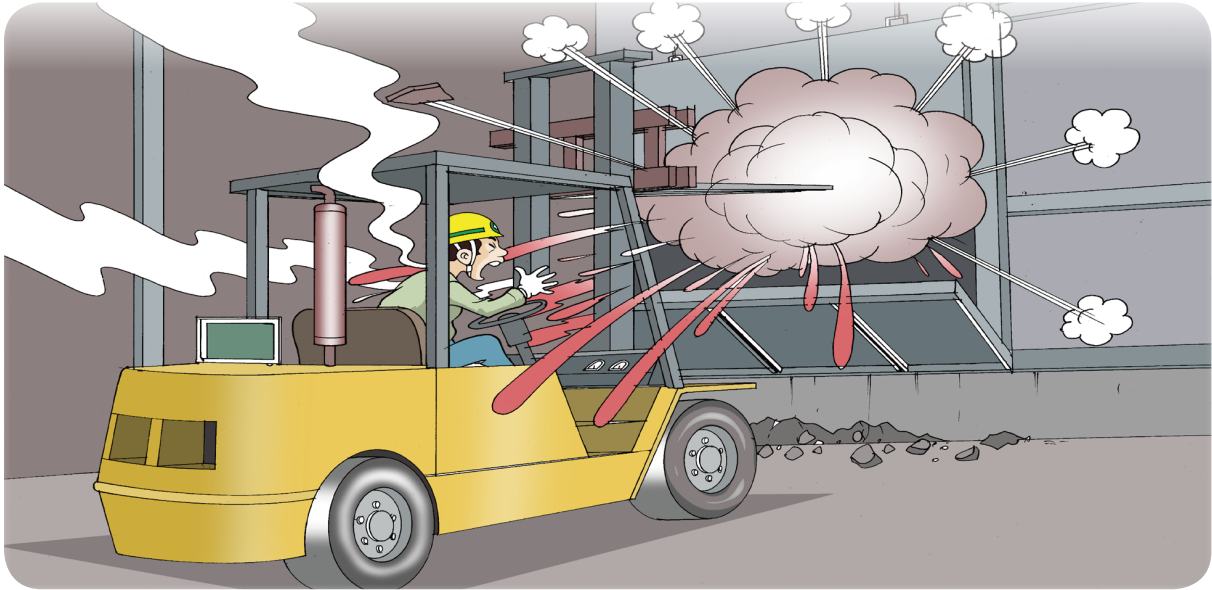




용해로에 폐알루미늄 투입 중 수증기 폭발



❗ 용해로에 폐알루미늄 원료 투입작업을 위하여 지게차 포크에 설치된 길이 약 6.6m의 교반대를 이용, 원료를 밀어 넣는 순간 원료(톤백으로 투입)에 함유되어 있는 수증기로 인해 폭발



재해발생 원인

▶ 용해로 투입원료의 수분에 의한 수증기 폭발 발생

» 용해로에 원료 투입작업 시 옥외에서 보관되어 있어 빗물에 의해 젖은 폐알루미늄 원료를 건조하거나 물기 등 확인상태 미흡

▶ 용해로(고열) 작업자의 적절한 보호구 미착용



재해예방 대책

▶ 용해작업시 투입 원료의 물기 등을 확인한 후 작업¹

» 금속의 용해로에 원료를 넣는 작업을 수행하는 경우에는 수증기 등의 폭발을 방지하기 위하여 원료에 물·위험물 및 밀폐된 용기 등이 들어 있지 않음을 확인한 후에 작업 실시

▶ 용해로(고열) 작업자 적절한 보호구 착용²

» 용해로 등의 고열물질을 취급하는 작업을 수행하는 작업자는 방열복 등 고열작업에 적합한 보호구를 지급·착용하고 작업 실시



참고법령 및 기준 · 산업안전보건기준에 관한 규칙

제250조(용융고열물의 취급방법), 제253조(금속의 용해로에 금속 부스러기를 넣는 작업), 제254조(화상 등의 방지)

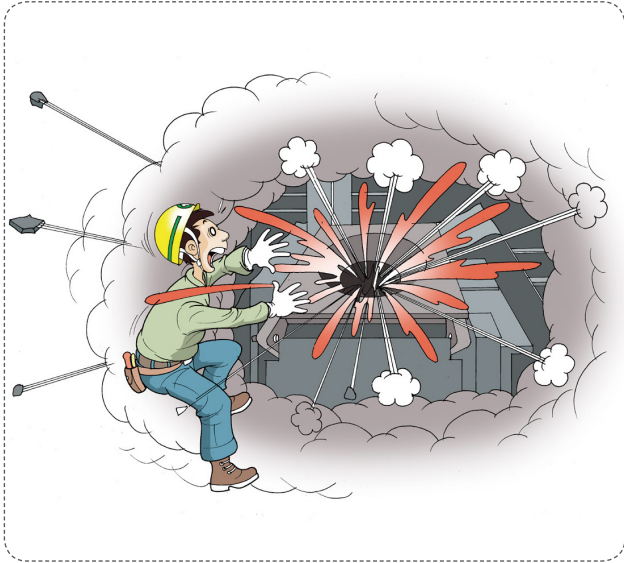


용융고열물 등에 의한 위험예방



수증기 폭발이란?

- ▶ 액체 상태에 있는 물이 고온과 접촉되어 기체 상태로 변할 때 1,000~2,000배의 체적 팽창이 일어나며, 이때 발생한 내압으로 용융고열물이 약한 부분에서 폭발적으로 외부에 방산하는 현상을 말한다. 주요 재해사례로는 ① 전기로 용해로 장입작업 중 수증기 폭발, ② 소각로 배출구 점검 작업 중 수증기 폭발, ③ 용해로에 수분이 포함된 알루미늄 광재 투입 중 수증기 폭발 등의 재해가 발생함



용융고열물 등에 의한 위험예방 대책

- ▶ 용융한 고열의 광물(이하“용융고열물”)을 취급하는 피트(고열의 금속찌꺼기를 물로 처리하는 것은 제외)에 대하여 수증기 폭발을 방지하기 위하여, ① 지하수가 내부로 새어드는 것을 방지할 수 있는 구조, ② 작업용수·빗물 등이 내부로 새어드는 것을 방지할 수 있는 격벽 등의 설비를 주위에 설치한다.
- ▶ 용융고열물을 취급하는 설비를 내부에 설치한 건축물에 대하여 ① 바닥은 물이 고이지 아니하는 구조, ② 지붕·벽·창 등은 빗물이 새어들지 않는 구조로 한다.
- ▶ 용융고열물을 취급하는 작업을 하는 경우 해당 용융고열물을 취급하는 설비에 물이 고이거나 습윤 상태에 있지 않음을 확인한 후 작업한다.
- ▶ 고열의 금속찌꺼기를 물로 처리하거나 폐기하는 작업을 하는 경우 배수가 잘되는 장소에서 작업을 한다. (단, 수쇄(水碎)처리를 하는 경우에 제외)
- ▶ 고열의 금속찌꺼기를 물로 처리하거나 폐기하는 작업을 하는 경우 피트·건축물 바닥에 물이 고이지 않음을 확인한 후 작업을 한다. (단, 수쇄처리를 하는 경우 제외)
- ▶ 금속의 용해로에 금속 부스러기를 넣는 작업을 하는 경우 금속 부스러기에 물·위험물 및 밀폐된 용기 등이 들어 있지 않음을 확인한 후 작업을 한다.
- ▶ 용광로·용선로 또는 유리 용해로, 그 밖에 다량의 고열물을 취급하는 작업 장소에서 화상 등의 위험을 방지하기 위하여 근로자에게 방열복 등 적합한 보호구를 지급·착용하도록 한다.