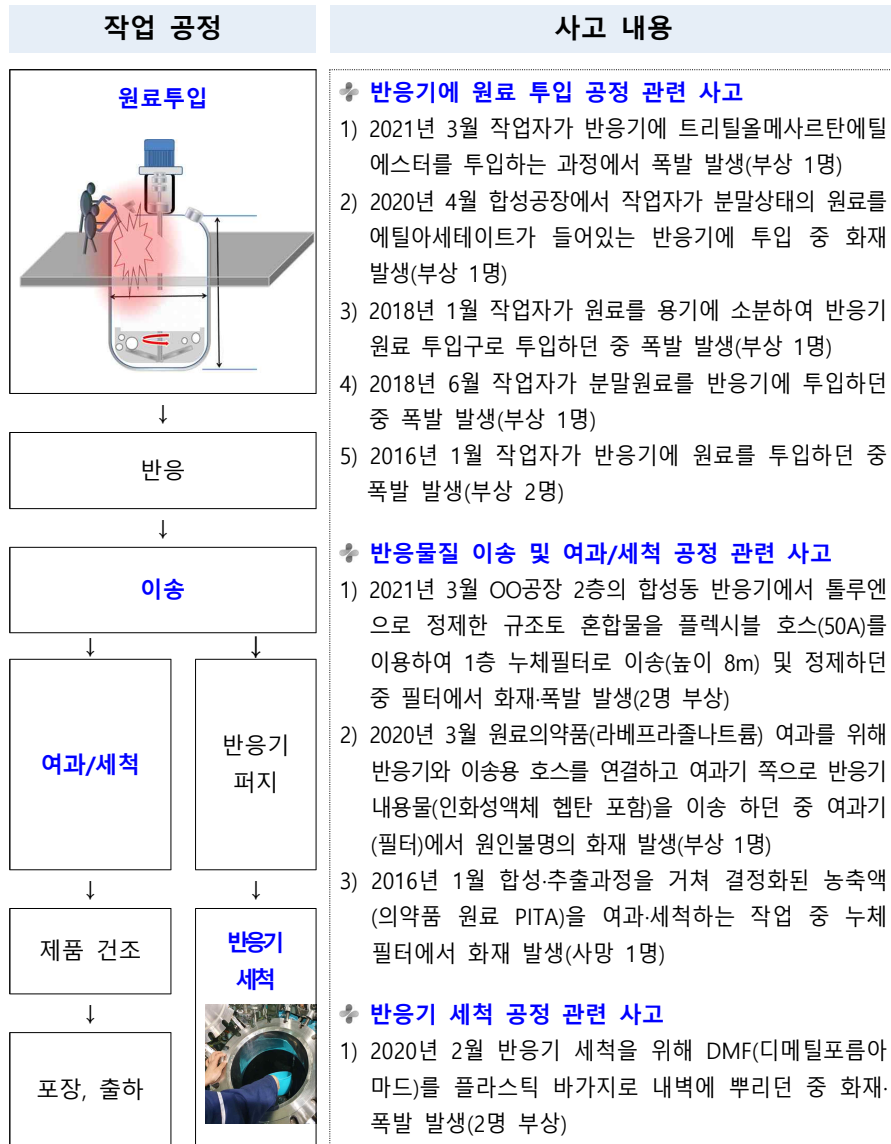


제약 공정 취급 분말의 화재·폭발 위험성평가(1/2)

반응기를 사용하는 제약 공정에서의 화재·폭발 사고사례



제약 공정 취급 분말의 화재·폭발 위험성평가(2/2)

제약공정 취급 분말 및 원료의약품의 화재·폭발 특성 시험 결과

구분	입도 (D50) [μm]	최대폭발압력 [bar]	최대폭발속도 [bar/s]	분진폭발지수 [bar.m/s] (등급)	폭발하도 [g/m ³]	최소점화에너지 (추정값) [mJ]	비고 (용도)
a) AIPA	7.60	8.3	460	125(St1)	90	300<MIE<1,000 (ES = 600)	조영제 원료
b) IBC	26.67	8	609	165(St1)	40	10<MIE<30 (ES = 12)	고혈압 치료제
c) AVNA	18.88	8.4	877	238(St2)	60	3<MIE<10 (ES = 7)	항생제
d) 록소프로펜산	5.313	8.4	1,047	284(St2)	40	1<MIE<3 (ES = 1.1)	소염 진통제
e) CPC	95.63	7.9	589	160(St1)	60	30<MIE<100 (ES = 47)	혈소판응집 방해제
f) DMCT	11.52	8.1	731	199(St1)	70	100<MIE<300 (ES = 120)	광범위 항생제
g) 리팜피신	26.48	7.9	755	205(St2)	50	1<MIE<3 (ES = 1.2)	살균성 항생제

a) AIPA: 5-Aminoisophthalic acid

b) IBC: 2-Butyl-4-chloro-1-[2-(cyanobophen-4-yl) methyl]imidazole-5-methanol

c) AVNA: 7-Amino-3-vinylcephem-4-carboxylic acid

d) 록소프로펜산: Loxoprofen Acid

e) CPC: Clopidogrel Camphorsulfonate

f) DMCT: Demeclocycline hydrochloride

g) 리팜피신: Rifampicin

화재·폭발 예방대책

- ❖ 자동공급장치를 이용한 반응기 원료 투입 방법을 검토하고, 자동공급장치 적용이 곤란한 경우에는 질소 퍼지 및 정전기 제전장치 등으로 착화위험성 억제
- ❖ 대전방지제 기능이 적용된 원료 의약품 보관용 포장용기를 사용하고, 작업자는 정전기 대전방지용 안전화와 제전복을 착용
- ❖ 반응 용기 내의 착화로 인한 폭발 과압으로부터 설비파손 또는 폭발피해 확대를 예방하기 위하여 폭발방산구 또는 폭발억제장치 설치
- ❖ 원료 의약품 및 중간체가 존재하는 장소에서 착화원이 될 수 있는 용접·용단 및 연삭·절삭 등의 작업 금지
- ❖ 취급물질에 대한 화재·폭발특성 자료를 확보하고 이러한 위험성 자료에 근거하여 작업공정과 취급물질의 위험성에 대한 사전 안전교육 실시