

화공안전공학

※ 다음 단답형 5문제를 모두 답하시오. (각 5점)

【문제 1】 정성적 위험성평가 방법인 “위험과 운전분석(HAZOP) 기법”의 위험도 대조표(Risk Matrix)를 설명하시오.

【문제 2】 비상대응계획수립지침(Emergency response planning guideline, ERPG)에서 규정하고 있는 ERPG-2의 정의를 쓰시오.

【문제 3】 고압가스안전관리기준통합고시에서 규정하고 있는 안전설비 종류에 관한 내용이다. ()에 들어갈 내용을 쓰시오.

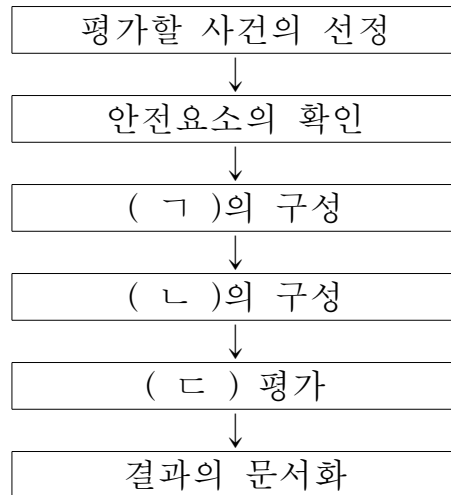
산업표준화법 제15조에 따라 인증을 받아야 하는 밸브: 수소자동차 충전소에 설치·사용하는 것으로서 KS B ISO 19880-3(수소가스-충전소-제3부: 밸브)에서 규정하는 수동밸브, ()밸브 및 유량조절밸브

【문제 4】 프로판(C_3H_8) 가스의 최소산소농도(MOC)를 계산하시오. (단, 프로판의 공기 중 연소범위는 2.1~9.5 Vol %이다.)

【문제 5】 화학공장에서 정전기에 의한 화재·폭발사고가 종종 발생하고 있다. 정전기 재해예방에 관한 기술지침에서 규정하고 있는 인체의 전하 축적을 방지하는 대책 5가지를 쓰시오.

※ 다음 논술형 2문제를 모두 답하시오. (각 25점)

【문제 6】 다음은 원인결과분석(CCA)기법에 관한 기술지침에 따른 원인결과분석의 평가흐름도이다. 다음 물음에 답하시오.



- 물음 1) 원인결과분석(CCA)의 정의를 쓰시오.
물음 2) (ㄱ)에 들어갈 용어와 정의를 쓰시오.
물음 3) (ㄴ)에 들어갈 용어와 정의를 쓰시오.
물음 4) (ㄷ)에 들어갈 용어와 정의를 쓰시오.

【문제 7】 가스누출감지경보기 설치 및 유지보수에 관한 기술지침에 관하여 다음 물음에 답하시오.

- 물음 1) 가스누출감지경보기는 누출우려가 높은 설비의 인접장소에 설치하여야 한다. 누출 우려가 높은 설비 중 현저한 발열반응 또는 부차적인 2차반응 가능성이 높은 반응설비 3가지만 쓰시오.
물음 2) 가스누출감지경보기의 설치기준에서 오작동 우려가 있어 감지기 설치를 가능한 피하도록 규정하고 있는 장소 2가지만 쓰시오.
물음 3) 가스누출감지경보기의 경보설정 기준값(%)을 쓰시오.
물음 4) 다음 (ㄱ) ~ (ㄴ)에 들어갈 내용을 쓰시오.

가스누출감지경보기의 가스 감지에서 경보발신까지 걸리는 시간은 경보농도의 1.6배인 경우 보통 (ㄱ)초 이내일 것. 다만, 암모니아, 일산화탄소 또는 이와 유사한 가스 등을 감지하는 가스누출감지경보기는 (ㄴ)분 이내로 한다.

※ 다음 논술형 2문제 중 1문제를 선택하여 답하시오. (각 25점)

【문제 8】 고열로부터 용기 보호에 관한 기술지침에 따른 위험물질을 취급하는 고정식 용기의 보호방법에 관하여 다음 물음에 답하시오.

물음 1) 외부 화재로부터 용기를 보호하는 방법 4가지를 쓰시오.

물음 2) 화재가 아닌 고온으로부터 단열용기의 용기 보호 조치 방법 3가지를 쓰시오.

【문제 9】 수전해설비 제조의 시설·기술·검사 기준에 관하여 다음 물음에 답하시오.

물음 1) 수전해설비 제조의 기준에 적용되는 수전해설비 종류 2가지만 쓰시오.

물음 2) 비상정지 제어기능이 작동해야 하는 경우의 발생 수소 중 산소 농도(%)를 쓰시오.

물음 3) 비상정지 제어기능이 작동해야 하는 경우의 발생 산소 중 수소 농도(%)를 쓰시오.

물음 4) 비상정지 제어기능이 작동해야 하는 경우의 수전해설비 외함 내 수소농도 (%)를 쓰시오.

물음 5) 비상정지 제어기능이 작동해야 하는 경우를 2가지만 쓰시오. (단, 물음 2 ~ 물음 4의 경우는 제외한다.)