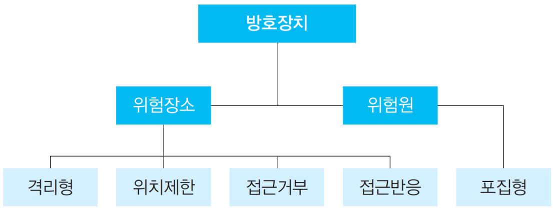
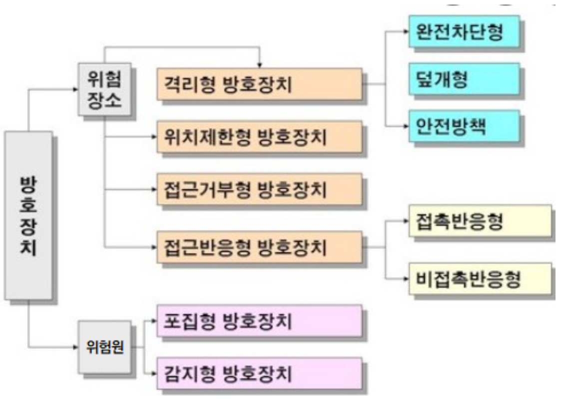
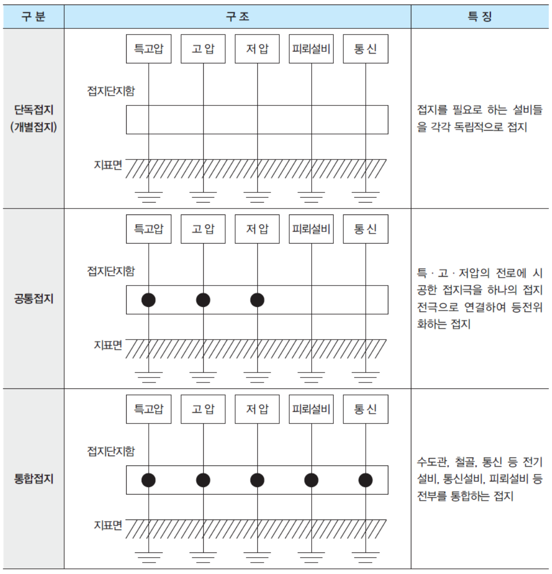
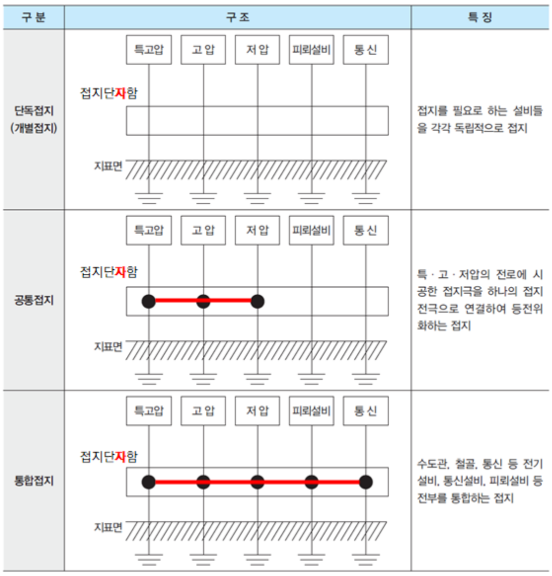
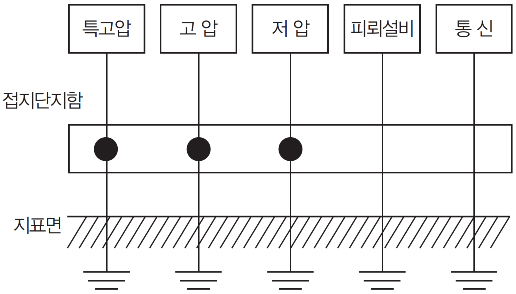
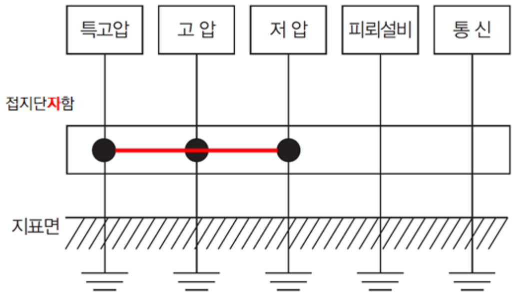
<table>
<tr><th>위치</th><th>오류유형</th><th>수정 전</th><th>수정 후</th></tr>
<tr><td>123~123p</td><td>개념,공식-설명</td><td>⑤ 고압가스
㉠ 고압압축가스 : 상용온도에서 압력이 1MPa 이상, 35℃에서 압력이 1MPa 이상
㉡ 고압액화가스 : 상용온도에서 압력이 0.2MPa 이상, 0.2MPa이 되는 경우의 온도가 35℃ 이상
㉢ 용해가스 : 15℃에서 압력이 0Pa를 초과하는 아세틸렌가스, 35℃에서 압력이 0Pa를 초과하는 액화시안화수소, 액화브롬화메탄, 액화산화에틸렌</td><td>⑤ 고압가스
㉠ 고압압축가스 : 상용온도에서 압력이 1MPa 이상, 35℃에서 압력이 1MPa 이상
㉡ 고압액화가스 : 상용온도에서 압력이 0.2MPa 이상, 0.2MPa이 되는 경우의 온도가 35℃ 이하
㉢ 용해가스 : 15℃에서 압력이 0Pa를 초과하는 아세틸렌가스, 35℃에서 압력이 0Pa를 초과하는 액화시안화수소, 액화브롬화메탄, 액화산화에틸렌</td></tr>
<tr><td>178~178p
상단</td><td>문제-본문</td><td>(3) 방호장치의 분류

</td><td>(3) 방호장치의 분류

</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>위치</th><th>오류유형</th><th>수정 전</th><th>수정 후</th></tr>
<tr>
<td>193~193p</td>
<td>개념,공식-설명</td>
<td>
(1) 레이저의 등급에 따른 위해성
<table>
<tr><th>등급</th><th>세부등급</th><th>노출한계</th><th>내 용</th></tr>
<tr><td rowspan="2">1</td><td>1</td><td rowspan="2">–</td><td rowspan="2">(중 략)</td></tr>
<tr><td>1M</td></tr>
<tr><td rowspan="2">2</td><td>2</td><td>1mW (0.25초 이상의 노출시간인 경우)</td><td>• 0.25초 미만의 노출에는 위험성이 적지만 장시간 노출 시 안구손상을 야기
• 2M과는 달리 광학기계를 사용해도 안구손상위험이 낮음</td></tr>
<tr><td>2M</td><td>5mW (가시광선 영역에서 0.35초 이상의 노출시간인 경우)</td><td>• 맨눈으로 노출되어도 안전
• 광학기기로 레이저 빔을 보거나 조사하면 위험</td></tr>
<tr><td rowspan="2">3</td><td>3R</td><td rowspan="2">500mW (315nm 이상의 파장에서 0.25초 이상의 노출시간인 경우)</td><td rowspan="3">(중 략)</td></tr>
<tr><td>3B</td></tr>
<tr><td colspan="2">4</td><td>500mW 초과</td></tr>
</table>
</td>
<td>
(1) 레이저의 등급에 따른 위해성
<table>
<tr><th>등급</th><th>세부등급</th><th>노출한계</th><th>내 용</th></tr>
<tr><td rowspan="2">1</td><td>1</td><td rowspan="2">–</td><td rowspan="2">(중 략)</td></tr>
<tr><td>1M</td></tr>
<tr><td rowspan="2">2</td><td>2</td><td rowspan="2">1mW (0.25초 이상의 노출시간인 경우)</td><td rowspan="2">• 0.25초 미만의 노출에는 위험성이 적지만 장시간 노출 시 안구손상을 야기
• 2M과는 달리 광학기계를 사용해도 안구손상위험이 낮음
• 맨눈으로 노출되어도 안전
• 광학기기로 레이저 빔을 보거나 조사하면 위험</td></tr>
<tr><td>2M</td></tr>
<tr><td rowspan="2">3</td><td>3R</td><td>5mW (가시광선 영역에서 0.35초 이상의 노출시간인 경우)</td><td rowspan="3">(중 략)</td></tr>
<tr><td>3B</td><td>500mW (315nm 이상의 파장에서 0.25초 이상의 노출시간인 경우)</td></tr>
<tr><td colspan="2">4</td><td>500mW 초과</td></tr>
</table>
</td>
</tr>
</table>

위치	오류유형	수정 전	수정 후
230~230p	개념,공식-설명	**(3) 물리적 밀폐** ① 실험의 생물안전 확보를 위한 연구시설의 공학적, 기술적 설치 및 관리·운영을 말함 **② 생물안전 밀폐연구시설 4등급** ㉠ 생물안전 1등급 : 제1위험군 취급 시 요구되는 연구시설 ㉡ 생물안전 2등급 : 제2위험군 취급 시 요구되는 연구시설 ㉢ 생물안전 3등급 : 제3위험군 취급 시 요구되는 연구시설 ㉣ 생물안전 4등급 : 제4위험군 취급 시 요구되는 연구시설 ③ 대량배양실험, **식물 및 곤충이용실험, 어류이용실험 등을** 위한 연구시설 등급은 **대량배양** 생물안전 1등급에서 4등급으로 분류 ④ 생물안전 1, 2등급 연구시설을 설치·운영하고자 하는 자는 **질병관리청장**에게 신고, 인체위해성 관련 생물안전 3, 4등급 연구시설을 설치·운영하고자 하는 자는 **과학기술정보통신부장관**의 허가를 받아야 함 **⑤ 숙주·공여체 및 유전자변형생물체에 대한 추가적인 안전조치 시 고려사항** ㉠ 해당 생물체의 숙주범위, 생활사, 전파방식 ㉡ 해당 생물체의 침입성, 기생성, 정착성, 병원성 ㉢ 해당 생물체로 인한 인체 대사계 및 면역계로의 영향 등	**(3) 물리적 밀폐** ① 실험의 생물안전 확보를 위한 연구시설의 공학적, 기술적 설치 및 관리·운영을 말함 **② 생물안전 밀폐연구시설 4등급** ㉠ 생물안전 1등급 : 제1위험군 취급 시 요구되는 연구시설 ㉡ 생물안전 2등급 : 제2위험군 취급 시 요구되는 연구시설 ㉢ 생물안전 3등급 : 제3위험군 취급 시 요구되는 연구시설 ㉣ 생물안전 4등급 : 제4위험군 취급 시 요구되는 연구시설 ③ 대량배양실험, **동식물·곤충·어류 이용실험을** 위한 연구시설 등급은 생물안전 1등급에서 4등급으로 분류 ④ 생물안전 1, 2등급 연구시설을 설치·운영하고자 하는 자는 관계 **중앙행정기관의 장**에게 신고해야 하고, 인체위해성 관련 생물안전 3, 4등급 연구시설을 설치·운영하고자 하는 자는 **질병관리청장**의 허가를 받아야 함 **⑤ 숙주·공여체 및 유전자변형생물체에 대한 추가적인 안전조치 시 고려사항** ㉠ 해당 생물체의 숙주범위, 생활사, 전파방식 ㉡ 해당 생물체의 침입성, 기생성, 정착성, 병원성 ㉢ 해당 생물체로 인한 인체 대사계 및 면역계로의 영향 등

<table>
<tr><th>위치</th><th>오류유형</th><th>수정 전</th><th>수정 후</th></tr>
<tr>
<td>302~302p</td>
<td>개념,공식-설명</td>
<td>
(5) 접지시스템의 종류 [22] 기출

<table>
<tr><th>구 분</th><th>구 조</th><th>특 징</th></tr>
<tr><td>단독접지
(개별접지)</td><td>특고압 / 고 압 / 저 압 / 피뢰설비 / 통 신
접지단지함
지표면</td><td>접지를 필요로 하는 설비들을 각각 독립적으로 접지</td></tr>
<tr><td>공통접지</td><td>특고압 / 고 압 / 저 압 / 피뢰설비 / 통 신
접지단지함
지표면</td><td>특 · 고 · 저압의 전로에 시공한 접지극을 하나의 접지전극으로 연결하여 등전위화하는 접지</td></tr>
<tr><td>통합접지</td><td>특고압 / 고 압 / 저 압 / 피뢰설비 / 통 신
접지단지함
지표면</td><td>수도관, 철골, 통신 등 전기설비, 통신설비, 피뢰설비 등 전부를 통합하는 접지</td></tr>
</table>
</td>
<td>
(5) 접지시스템의 종류 [22] 기출

<table>
<tr><th>구 분</th><th>구 조</th><th>특 징</th></tr>
<tr><td>단독접지
(개별접지)</td><td>특고압 / 고 압 / 저 압 / 피뢰설비 / 통 신
접지단자함
지표면</td><td>접지를 필요로 하는 설비들을 각각 독립적으로 접지</td></tr>
<tr><td>공통접지</td><td>특고압 / 고 압 / 저 압 / 피뢰설비 / 통 신
접지단자함
지표면</td><td>특 · 고 · 저압의 전로에 시공한 접지극을 하나의 접지전극으로 연결하여 등전위화하는 접지</td></tr>
<tr><td>통합접지</td><td>특고압 / 고 압 / 저 압 / 피뢰설비 / 통 신
접지단자함
지표면</td><td>수도관, 철골, 통신 등 전기설비, 통신설비, 피뢰설비 등 전부를 통합하는 접지</td></tr>
</table>
</td>
</tr>
<tr>
<td>314~314p
더 알아보기</td>
<td>개념,공식-설명</td>
<td>국제 안전 전압 기준
<table><tr><td>프랑스</td><td>14V(AC), 50V(DC)</td></tr></table>
</td>
<td>국제 안전 전압 기준
<table><tr><td>프랑스</td><td>24V(AC), 50V(DC)</td></tr></table>
</td>
</tr>
<tr>
<td>434~434p
번호 : 105</td>
<td>문제-그림</td>
<td>105. <그림>에 해당하는 접지방식으로 옳은 것은?


① 단독접지
② 공통접지
③ 통합접지
④ 보호접지
</td>
<td>105. <그림>에 해당하는 접지방식으로 옳은 것은?


① 단독접지
② 공통접지
③ 통합접지
④ 보호접지
</td>
</tr>
</table>

위치	오류유형	수정 전	수정 후
452~452p 번호 : 42	해설	**<42번 해설>** **정답 :** ② 고압가스란 상용의 온도에서 압력이 1MPa 이상이 되는 압축가스로, 4번을 제외한 가스는 모두 고압가스이다.	**<42번 해설>** **정답 :** ② **고압가스 기준** • 고압압축가스 : 상용온도에서 압력이 1MPa 이상, 35℃에서 압력이 1MPa 이상 • 고압액화가스 : 상용온도에서 압력이 0.2MPa 이상, 0.2MPa이 되는 경우의 온도가 35℃ 이하 • 용해가스 : 15℃에서 압력이 0Pa를 초과하는 아세틸렌가스, 35℃에서 압력이 0Pa를 초과하는 액화시안화수소, 액화브롬화메탄, 액화산화에틸렌 압축가스의 경우 상용의 온도에서 압력이 1MPa 이상이면 고압가스로 분류하므로, ④는 산소를 완전기체로 가정하고 보일샤를의 법칙에 의해 -40℃를 35℃로 환산했을 때 압력이 1MPa 이상일 경우 고압가스이다. P_2 + 대기압 = (P_1 + 대기압) × T_2 ÷ T_1이므로 $P_2 = (P_1 + 0.1033)\text{MPa} \times (T_2 \div T_1) - 0.1033$ $= (0.9 + 0.1033) \times (273 + 35) \div (273 - 40) - 0.1033$ ≒ 1.223MPa 따라서 ④는 고압가스이며, 같은 법칙에 의해 환산했을 때 ②는 고압가스가 아님을 확인할 수 있다.

도서의 오류로 학습에 불편드린 점 진심으로 사과드립니다.
더 나은 도서를 만들기 위해 노력하는 시대교육그룹이 되겠습니다.