

위치	오류유형	수정 전	수정 후
123~123p	개념,공식-설명	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	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
178~178p 상단	문제-본문	(3) 방호장치의 분류 <pre> graph TD A[방호장치] --> B[위험장소] A --> C[위험원] B --> D[격리형] B --> E[위치제한] B --> F[접근거부] B --> G[접근반응] C --> H[포집형] </pre>	(3) 방호장치의 분류 <pre> graph LR Root[방호장치] --> WS[위험장소] Root --> WY[위험원] WS --> G[격리형 방호장치] WS --> WL[위치제한형 방호장치] WS --> JG[접근거부형 방호장치] WS --> JR[접근반응형 방호장치] WY --> P[포집형 방호장치] WY --> G2[감지형 방호장치] G --> G_S1[완전차단형] G --> G_S2[덮개형] WL --> WL_S1[안전방책] JR --> JR_S1[접촉반응형] JR --> JR_S2[비접촉반응형] </pre>

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

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 질병관리청장에게 신고, 인체위해성 관련 생물안전 3, 4등급 연구시설을 설치·운영하고자 하는 자는 과학기술정보통신부장관의 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 장에게 신고해야 하고, 인체위해성 관련 생물안전 3, 4등급 연구시설을 설치·운영하고자 하는 자는 질병관리청장의 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

위치	오류유형	수정 전	수정 후																								
302~302p	개념, 공식-설명	(5) 접지시스템의 종류 [22] 기출 <table><tr><th>구분</th><th>구조</th><th>특징</th></tr><tr><td>단독접지 (개별접지)</td><td></td><td>접지를 필요로 하는 설비들을 각각 독립적으로 접지</td></tr><tr><td>공통접지</td><td></td><td>특·고·저압의 전로에 시공한 접지극을 하나의 접지전극으로 연결하여 등전위화하는 접지</td></tr><tr><td>통합접지</td><td></td><td>수도관, 철골, 통신 등 전기설비, 통신설비, 피뢰설비 등 전부를 통합하는 접지</td></tr></table>	구분	구조	특징	단독접지 (개별접지)		접지를 필요로 하는 설비들을 각각 독립적으로 접지	공통접지		특·고·저압의 전로에 시공한 접지극을 하나의 접지전극으로 연결하여 등전위화하는 접지	통합접지		수도관, 철골, 통신 등 전기설비, 통신설비, 피뢰설비 등 전부를 통합하는 접지	(5) 접지시스템의 종류 [22] 기출 <table><tr><th>구분</th><th>구조</th><th>특징</th></tr><tr><td>단독접지 (개별접지)</td><td></td><td>접지를 필요로 하는 설비들을 각각 독립적으로 접지</td></tr><tr><td>공통접지</td><td></td><td>특·고·저압의 전로에 시공한 접지극을 하나의 접지전극으로 연결하여 등전위화하는 접지</td></tr><tr><td>통합접지</td><td></td><td>수도관, 철골, 통신 등 전기설비, 통신설비, 피뢰설비 등 전부를 통합하는 접지</td></tr></table>	구분	구조	특징	단독접지 (개별접지)		접지를 필요로 하는 설비들을 각각 독립적으로 접지	공통접지		특·고·저압의 전로에 시공한 접지극을 하나의 접지전극으로 연결하여 등전위화하는 접지	통합접지		수도관, 철골, 통신 등 전기설비, 통신설비, 피뢰설비 등 전부를 통합하는 접지
구분	구조	특징																									
단독접지 (개별접지)		접지를 필요로 하는 설비들을 각각 독립적으로 접지																									
공통접지		특·고·저압의 전로에 시공한 접지극을 하나의 접지전극으로 연결하여 등전위화하는 접지																									
통합접지		수도관, 철골, 통신 등 전기설비, 통신설비, 피뢰설비 등 전부를 통합하는 접지																									
구분	구조	특징																									
단독접지 (개별접지)		접지를 필요로 하는 설비들을 각각 독립적으로 접지																									
공통접지		특·고·저압의 전로에 시공한 접지극을 하나의 접지전극으로 연결하여 등전위화하는 접지																									
통합접지		수도관, 철골, 통신 등 전기설비, 통신설비, 피뢰설비 등 전부를 통합하는 접지																									
314~314p 더 알아보기	개념, 공식-설명	국제 안전 전압 기준 <table><tr><td>프랑스</td><td>14V(AC), 50V(DC)</td></tr></table>	프랑스	14V(AC), 50V(DC)	국제 안전 전압 기준 <table><tr><td>프랑스</td><td>24V(AC), 50V(DC)</td></tr></table>	프랑스	24V(AC), 50V(DC)																				
프랑스	14V(AC), 50V(DC)																										
프랑스	24V(AC), 50V(DC)																										
434~434p 번호 : 105	문제-그림	105. <그림>에 해당하는 접지방식으로 옳은 것은? ① 단독접지 ② 공통접지 ③ 통합접지 ④ 보호접지	105. <그림>에 해당하는 접지방식으로 옳은 것은? ① 단독접지 ② 공통접지 ③ 통합접지 ④ 보호접지																								

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. $P_2 + \text{대기압} = (P_1 + \text{대기압}) \times T_2 \div T_1 \text{ 이므로}$ $P_2 = (P_1 + 0.1033)\text{MPa} \times (T_2 \div T_1) - 0.1033$ $= (0.9 + 0.1033) \times (273 + 35) \div (273 - 40) - 0.1033$ $\approx 1.223\text{MPa}$ 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.