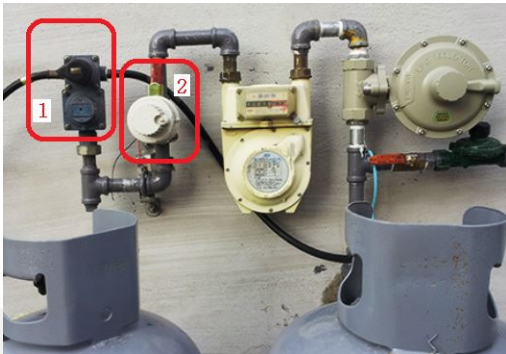
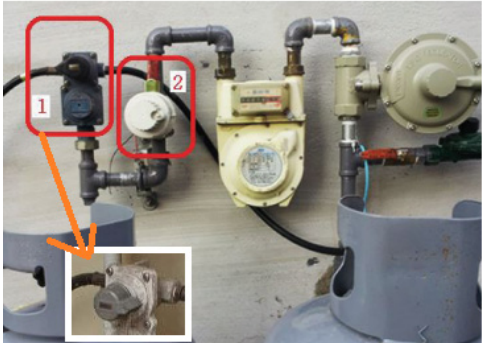


# 헝가스와 함께하는 가스기능사 실기 (5판 1쇄)

Educational Producer For Your Success

편저자 : 홍경표

※ 정오 및 오탈자를 수정합니다. 앞으로 더욱더 좋은 양서를 만들 수 있도록 꾸준히 노력할 것을 약속드립니다. 감사합니다. (최종수정 : 2025.3.13.)

Page 위치	변경 전	변경 후
p71 9번 정답 수정 (2024.9.19)	<p><b>정답</b> 탱크로리, 벌크로리 ⇒ 해설참조 이송장치 : 1) 펌프 2) 압축기</p>	<p><b>정답</b> 탱크로리 : 충전소등에 LPG를 충전하여 공급하는 방식으로 펌프 또는 압축기가 부착되어 있지 않는 액화석유가스 전용 운반차량 이송장치 : 1) 펌프 2) 압축기</p>
p112 8번 문제, 해설 (2024.3.4)	<p><b>08.</b> 최고사용압력이 70kgf/cm<sup>2</sup>, 관지름 40A, SPPS 32kgf/mm<sup>2</sup>를 사용할 때 SCH No를 구하여라. (단, 안전율은 4이다)</p> <p><b>정답</b> 90# <b>해설</b> 압력배관용 탄소강관(SPPS)  <ul style="list-style-type: none"> <li>• 350℃ 이하의 온도, 10~100kgf/cm<sup>2</sup>까지의 압력 배관용으로 쓰인다.</li> <li>• 이음매 없는 관, 전기저항 용접관으로 제조된다.</li> <li>• 두께는 스케줄 번호로 표시하여 나타낸다.</li> </ul>                     스케줄 번호(SCH) = 10 × P/S                      P : 상용압력(kgf/cm<sup>2</sup>),                      S : 허용응력(kgf/mm<sup>2</sup>) = (인장강도 / 안전율)  <math display="block">S = \frac{32}{4} = 8 \text{ kgf/mm}^2</math> <math display="block">SCH = 10 \times \frac{70}{8} = 87.5</math>                     SCH NO : 90# (참고) 파이프의 두께는 스케줄번호가 클수록 두꺼워진다.)                 </p>	<p><b>08.</b> 최고사용압력이 70kgf/cm<sup>2</sup>, 관지름 40A, SPPS 28kgf/mm<sup>2</sup>를 사용할 때 SCH No를 구하여라. (단, 안전율은 4이다)</p> <p><b>정답</b> 100# <b>해설</b> 압력배관용 탄소강관(SPPS)  <ul style="list-style-type: none"> <li>• 350℃ 이하의 온도, 10~100kgf/cm<sup>2</sup>까지의 압력 배관용으로 쓰인다.</li> <li>• 이음매 없는 관, 전기저항 용접관으로 제조된다.</li> <li>• 두께는 스케줄 번호로 표시하여 나타낸다.</li> </ul>                     스케줄 번호(SCH) = 10 × P/S                      P : 상용압력(kgf/cm<sup>2</sup>),                      S : 허용응력(kgf/mm<sup>2</sup>) = (인장강도 / 안전율)  <math display="block">S = \frac{28}{4} = 7 \text{ kgf/mm}^2</math> <math display="block">SCH = 10 \times \frac{70}{7} = 100</math>                     SCH NO : 100# (참고) 파이프의 두께는 스케줄번호가 클수록 두꺼워진다.)                 </p>
p217 7번 문제, 해설 (2024.5.27)	<p><b>07.</b> ① 가스기구의 명칭과 ②의 부분은 무엇이며 그 역할을 기술하시오.</p>  <p><b>해설</b> ① 자동절체조정기                      ② 차단부로서 사용중인 가스가 누설시 감지하며 가스의 공급을 차단하는 차단부</p>	<p><b>07.</b> 다음 가스시설의 ①과 ②번의 명칭은 무엇이며 ②번의 역할을 기술하시오.</p>  <p><b>해설</b> ① 자동절체조정기 ② 차단부                      ② 역할 : 차단부로서 사용중인 가스가 누설시 감지하며 가스의 공급을 차단하는 차단부</p>

# 흥가스와 함께하는 가스기능사 실기 (5판 1쇄)

Educational Producer For Your Success

Page 위치	변경 전	변경 후
p265 17번 문제수정 (2025.3.13)	<b>17.</b> 다음은 도시가스 지하배설배관 상부이다. ① 시 설물의 명칭과 ② (1), (2)번의 공급압력을 구분하고 ③ 최고사용압력이 저압인 배관으로서 매설깊이가 1m 이상인 경우 보호판에서 이격거리(m)를 쓰시오.	<b>17.</b> 다음은 도시가스 <b>지하배설배관</b> 상부이다. ① 시 설물의 명칭과 ② (1), (2)번의 공급압력을 구분하고 ③ 최고사용압력이 저압인 배관으로서 매설깊이가 1m 이상인 경우 보호판에서 이격거리(m)를 쓰시오.
p304 19번 정답수정 (2025.3.13)	<b>정답</b> [고압가스 용기 운반 기준] 1. 차량의 앞·뒤에 “위험 고압가스”라는 경계 표시와 전화번호 표시(“독성가스” 부가 명기) 2. 차량 적재 시 고무링을 씌우거나, 적재함에 넣어 세워서 운반할 것 3. 압축가스 용기는 적재함 높이 이내로 눕혀서 적재 가능 4. 염소와 아세틸렌, 암모니아, 수소는 동일 차량에 적재 운반하지 말 것 5. 가연성과 산소를 동일 차량에 적재시 충전 용기 밸브가 서로 마주보지 않도록 적재 6. 충전용기와 소방법이 정하는 위험물과는 동일 차량에 적재 운반하지 말 것 7. 독성가스 중 가연성 가스와 조연성 가스는 동일 차량에 적재 운반하지 말 것	<b>정답</b> [고압가스 용기 운반 기준] 1. 차량의 앞·뒤에 “위험 고압가스”라는 경계 표시와 전화번호 표시(“독성가스” 부가 명기) 2. 차량 적재 시 고무링을 씌우거나, 적재함에 넣어 세워서 운반할 것 3. 압축가스 용기는 적재함 높이 이내로 눕혀서 적재 가능 4. 염소와 아세틸렌, 암모니아, 수소는 동일 차량에 적재 운반하지 말 것 5. <b>가연성가스와</b> 산소를 동일 차량에 적재시 충전 용기 밸브가 서로 마주보지 않도록 적재 6. 충전용기와 <b>위험물안전관리법</b> 이 정하는 위험물과는 동일 차량에 적재 운반하지 말 것 7. 독성가스 중 가연성 가스와 조연성 가스는 동일 차량에 적재 운반하지 말 것
p305 23번 정답수정 (2025.3.13)	<b>정답</b> ① 차압에 의한 방법(탱크로리의 자체압력 이용) ② 펌프에 의한 방법(액화가스 이송용 펌프)	<b>정답</b> ① 차압에 의한 방법(탱크로리의 자체압력 이용) ② <b>펌프</b> 에 의한 방법(액화가스 이송용 펌프)
p307 33번 정답수정 (2025.3.13)	<b>정답</b> ① 강관 ② 이유 : 구리가 철보다 내식성이 우수하다.	<b>정답</b> ① 강관 ② 이유 : <b>철(강관)은</b> 구리보다 내식성이 <b>약함.</b> (내식성은 부식에 대한 저항력 정도임)
p310 43번 정답수정 (2025.3.13)	<b>정답</b> ② $V : 1.0[\text{dm}^3/\text{rev}]$ : 가스미터 1주기 체적이 $1.0[\text{dm}^3]$ 임	<b>정답</b> ② $V : 1.0[\text{dm}^3/\text{rev}]$ : <b>가스계량기(=가스미터기) 계량실</b> 1주기 체적이 $1.0[\text{dm}^3]$ 임
p311 46번 정답수정 (2025.3.13)	<b>정답</b> 장치명 : RTU ① 가스누출 경보(통보)설비 ② 정전시 비상전원 공급기능 ③ 통신설비(압력, 온도, 가스누출)감시 안전 관리자가 상주하는 상황에서 보고하는 원격 감시기능	<b>정답</b> 장치명 : RTU ① 가스누출 경보(통보) <b>기능</b> ② 정전시 비상전원 공급기능 ③ 통신설비(압력, 온도, 가스누출)감시 안전 관리자가 상주하는 상황에 보고하는 원격 감시기능
p327 1번 정답수정 (2025.3.13)	<b>정답</b> 저장탱크 내부의 LPG 액면표시와 잔량확인	<b>정답</b> 저장탱크 내부의 LPG <b>액면표시(잔량 확인)</b>

## 흥가스와 함께하는 가스기능사 실기 (5판 1쇄)

Educational Producer For Your Success

Page 위치	변경 전	변경 후																																								
<p>p344 7번 문제, 해설 수정 (2024.9.19)</p>	<p><b>07.</b> 다음 소형 가스계량기(30㎡/h)와 절연조치하지 않은 굴뚝과의 거리는 얼마 이상 떨어져야 하는가?</p> <p><b>해설</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>가스계량기 LPG 집단공급소, 도시가스 일반제조소, 공급소 밖</th> <th>배관이음부 LPG 사용시설 / 도시가스사용시설</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. 전기 계량기, 개폐기(60cm 이상)</td> <td>1. 전기 계량기, 개폐기(60cm 이상)</td> </tr> <tr> <td>2. 전기 접속기/점멸기, 굴뚝(30cm)</td> <td>2. 전기 접속기/점멸기, 굴뚝(15cm)</td> </tr> <tr> <td>3. 전선 10cm[절연조치 아니 한 것(15cm)]</td> <td>3. 전선 10cm[절연조치 아니 한 것(15cm)]</td> </tr> </tbody> </table> <p>※ 단, 도시가스를 실내에 설치 시 배관 이음부는 절연전선과 (10cm) 이격유지 (단, 가스누출자동차단장치 작동을 위한 전선은 제외) 절연 및 단열 조치를 하지 아니한 전선과 굴뚝은 (15cm)</p>	가스계량기 LPG 집단공급소, 도시가스 일반제조소, 공급소 밖	배관이음부 LPG 사용시설 / 도시가스사용시설	1. 전기 계량기, 개폐기(60cm 이상)	1. 전기 계량기, 개폐기(60cm 이상)	2. 전기 접속기/점멸기, 굴뚝(30cm)	2. 전기 접속기/점멸기, 굴뚝(15cm)	3. 전선 10cm[절연조치 아니 한 것(15cm)]	3. 전선 10cm[절연조치 아니 한 것(15cm)]	<p><b>07.</b> 다음 소형 가스계량기(30㎡/h)와 단열조치하지 않은 굴뚝과의 거리는 얼마 이상 떨어져야 하는가?</p> <p><b>해설</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">구분 (단위 : cm)</th> <th colspan="2">공급시설(배관이음부)</th> <th colspan="2">사용시설</th> <th rowspan="2">가스 계량기</th> </tr> <tr> <th>LPG 집단</th> <th>도시가스 (공급소 밖, 일반도시가스)</th> <th>배관이음부 LPG 집단</th> <th>도시가스 (공급소 밖, 일반)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>전기 (계량기, 개폐기)</td> <td colspan="2">60cm</td> <td colspan="2">60cm</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>전기 (접속기, 점멸기)</td> <td rowspan="2">30</td> <td>30</td> <td colspan="2" rowspan="2">15cm</td> <td rowspan="2">30</td> </tr> <tr> <td>굴뚝 (단열조치 X)</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>전선 (절연조치 X)</td> <td colspan="2" rowspan="2">10</td> <td colspan="2" rowspan="2">10cm</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>전선 (절연조치 O)</td> <td>규정 없음</td> </tr> </tbody> </table> <p>사용시설 : 내관·연소기 및 그 부속설비와 공동주택 등의 외벽에 설치된 가스계량기를 말한다. ※ 단, 도시가스를 실내에 설치 시 배관 이음부는 절연전선과 (10cm) 이격유지 (단, 가스누출자동차단장치 작동을 위한 전선은 제외) 절연 및 단열 조치를 하지 아니한 전선과 굴뚝은 (15cm)</p>	구분 (단위 : cm)	공급시설(배관이음부)		사용시설		가스 계량기	LPG 집단	도시가스 (공급소 밖, 일반도시가스)	배관이음부 LPG 집단	도시가스 (공급소 밖, 일반)	전기 (계량기, 개폐기)	60cm		60cm		60	전기 (접속기, 점멸기)	30	30	15cm		30	굴뚝 (단열조치 X)	15	전선 (절연조치 X)	10		10cm		15	전선 (절연조치 O)	규정 없음
	가스계량기 LPG 집단공급소, 도시가스 일반제조소, 공급소 밖	배관이음부 LPG 사용시설 / 도시가스사용시설																																								
1. 전기 계량기, 개폐기(60cm 이상)	1. 전기 계량기, 개폐기(60cm 이상)																																									
2. 전기 접속기/점멸기, 굴뚝(30cm)	2. 전기 접속기/점멸기, 굴뚝(15cm)																																									
3. 전선 10cm[절연조치 아니 한 것(15cm)]	3. 전선 10cm[절연조치 아니 한 것(15cm)]																																									
구분 (단위 : cm)	공급시설(배관이음부)		사용시설		가스 계량기																																					
	LPG 집단	도시가스 (공급소 밖, 일반도시가스)	배관이음부 LPG 집단	도시가스 (공급소 밖, 일반)																																						
전기 (계량기, 개폐기)	60cm		60cm		60																																					
전기 (접속기, 점멸기)	30	30	15cm		30																																					
굴뚝 (단열조치 X)		15																																								
전선 (절연조치 X)	10		10cm		15																																					
전선 (절연조치 O)					규정 없음																																					
<p>p345 8번 정답수정 (2025.3.13)</p>	<p><b>정답</b> (가) 공기액화분리장치 (나) -183℃</p>	<p><b>정답</b> (가) ① 공기액화분리장치를 이용하는 방법 ② 물의 전기분해법 (나) -183℃</p>																																								
<p>p362 12번 해설 수정 (2024.9.19)</p>	<p><b>해설</b> 1. 전기용착(EF) 이음의 종류 : 소켓, 새들용착 등이 있다. 전기용착이음관(Electrofusion Fitting)을 연결하 고자 하는 부위에 삽입하여 연결하는 방법으로, 이음관에 내장되어 있는 열선에 전기를 공급, 열선의 발열을 이용하여 용융 접합하는 것을 말한다. 용착종류에는 전자소켓 용착과 전자 새들 용착이 있다.</p>	<p><b>해설</b> 1. 전기용착(EF) 이음의 종류 : 소켓, 새들용착 등이 있다. 전기용착이음관(Electrofusion Fitting)을 연결하 고자 하는 부위에 삽입하여 연결하는 방법으로, 이음관에 내장되어 있는 열선에 전기를 공급, 열선의 발열을 이용하여 용융 접합하는 것을 말한다. 전기소켓용착과 전기새들용착이 있다.</p>																																								