

날 짜		튜 터	현성호
강 좌 명	[E 1828] 핵심 소방설비(산업)기사 필기(전기)(신규)→ 소방원론(현성호)		
	[L 1748] © 소방원론		
범 위	1차시 연소의 원리 (17:07~)		
교 재	[ISBN 265] 2017 핵심 소방원론		
<b>참 고 이 미 지</b>			
			
오 류		수 정	
254°C		<b>210°C</b>	

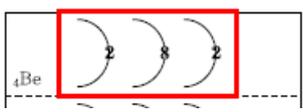
날 짜		튜 터	현성호
강 좌 명	[E 1828] 핵심 소방설비(산업)기사 필기(전기)(신규)→ 소방원론(현성호)		
	[L 1748] © 소방원론		
범 위	9차시 원자의 구조 및 화학식(05:20~)		
교 재	[ISBN 265] 2017 핵심 소방원론→ 앞 부록 p9		
<b>참 고 이 미 지</b>			
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg); font-weight: bold; margin-right: 10px;">주기율 표(압기법)</div>  </div>			
오 류		수 정	
알루미늄		<b>알루미늄</b>	
Mg		<b>삭제</b>	
알루미늄족		<b>붕소족</b>	

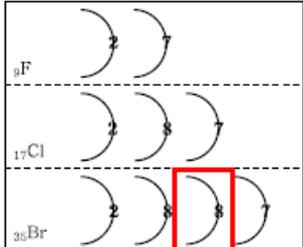
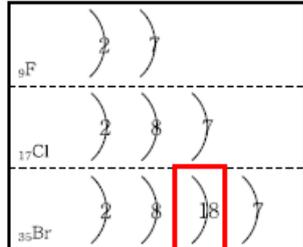
날 짜		튜 터	현성호
강 좌 명	[E 1828] 핵심 소방설비(산업)기사 필기(전기)(신규)→ 소방원론(현성호)		
	[L 1748] © 소방원론		
교 재	[ISBN 265] 2017 핵심 소방원론→ p121		
<b>참 고 이 미 지</b>			
(1) 방화댐퍼의 구조기준			
피난방화 규칙 제14조 ②항 3호		KS F 2815(배연설비의 검사 표준)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 철제로서 철판의 두께가 1.5mm 이상일 것</li> <li>• 화재시 연기의 발생 또는 온도의 상승에 의하여 자동적으로 닫힐 것</li> <li>• 닫힌 때에 방화상 지장이 있는 틈이 생기지 아니할 것</li> <li>• 산업표준화법에 의한 한국산업규격상의 방화댐퍼의 방연시험 방법에 적합할 것</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 재질은 1.5mm 이상의 철판일 것</li> <li>• 폐쇄시의 누출량은 20℃에 1m<sup>2</sup>당 <b>2kgf</b>의 압력으로 매분 5m<sup>3</sup> 이하가 되도록 할 것</li> <li>• 구동부는 열팽창, 녹, 먼지 등에 의해 작동에 저해받지 않는 구조일 것</li> <li>• 검사구, 점검구는 적절한 구조일 것</li> <li>• 부착 방법은 구조체에 견고하게 정착시키는 공법으로 화재시에 덕트가 탈락, 낙하해도 손상하지 않을 것</li> <li>• 배연기의 압력에 의해 방재상 유해한 진동이나 간격이 생기지 않는 구조일 것</li> </ul>	
오 류		수 정	
2kgf의		<b>2kgf</b> 의	

날 짜		튜 터	현성호
강 좌 명	[E 1828] 핵심 소방설비(산업)기사 필기(전기)(신규)→ 소방원론(현성호)		
	[L 1748] © 소방원론		
범 위	8차시 물질 및 위험물의 분류(22:10~)		
교 재	[ISBN 265] 2017 핵심 소방원론→ p173		
<b>참 고 이 미 지</b>			
오 류		수 정	
28 × 0.79 + 21 × 32 +		<b>28 × <math>\frac{78}{100}</math> + 32 × <math>\frac{21}{100}</math> +</b>	

날 짜		튜 터	현성호
강 좌 명	[E 1828] 핵심 소방설비(산업)기사 필기(전기)(신규)→ 소방원론(현성호)		
	[L 1748] © 소방원론		
교 재	[ISBN 265] 2017 핵심 소방원론→ p177		
<b>참 고 이 미 지</b>			
<b>오 류</b>		<b>수 정</b>	
3족~11족		<b>3족~12족</b>	

날 짜		튜 터	현성호						
강 좌 명	[E 1828] 핵심 소방설비(산업)기사 필기(전기)(신규)→ 소방원론(현성호)								
	[L 1748] © 소방원론								
범 위	9차시 원자의 구조 및 화학식(05:20~)								
교 재	[ISBN 265] 2017 핵심 소방원론→ p177								
<b>참 고 이 미 지</b>									
<p>② 족 : 주기율표의 세로줄을 의미하며, 18족까지 존재한다. 동족원소는 화학적 성질이 비슷하다.</p>									
	족	1	2	13	14	15	16	17	18
	이 름	알칼리금속	알칼리토금속	<b>알루미늄족</b>	탄소족	질소족	산소족	할로젠족	비활성 기체
<b>오 류</b>		<b>수 정</b>							
알루미늄족		<b>붕소족</b>							

날 짜		튜 터	현성호
강 좌 명	[E 1828] 핵심 소방설비(산업)기사 필기(전기)(신규)→ 소방원론(현성호)		
	[L 1748] © 소방원론		
범 위	9차시 원자의 구조 및 화학식(09:30~)		
교 재	[ISBN 265] 2017 핵심 소방원론→ p179		
오 류		수 정	
<p>② 2족(+2가 지향)</p> <p style="text-align: center;">K L M</p> 		<p>② 2족(+2가 지향)</p> <p style="text-align: center;">K L M</p> 	

날 짜		튜 터	현성호
강 좌 명	[E 1828] 핵심 소방설비(산업)기사 필기(전기)(신규)→ 소방원론(현성호)		
	[L 1748] © 소방원론		
교 재	[ISBN 265] 2017 핵심 소방원론→ p180		
오 류		수 정	
<p>⑦ 7족(-1가 지향)</p> 		<p>⑦ 7족(-1가 지향)</p> 	

날 짜		튜 터	현성호
강 좌 명	[E 1828] 핵심 소방설비(산업)기사 필기(전기)(신규)→ 소방원론(현성호)		
	[L 1748] © 소방원론		
교 재	[ISBN 265] 2017 핵심 소방원론→ p184		
참 고 이 미 지			
<p> 참고</p> <p><b>기체의 온도화 부피</b></p> <p>일정한 압력에서 일정량의 기체의 부피는 온도가 1°C 높아질 때마다 0°C 때 부피의 <math>\frac{1}{273.15}</math> 만큼 씩 증가한다.</p> $V = V_0 + \frac{t}{273} V_0 = V_0 \left( 1 + \frac{t}{273} \right)$			
오 류		수 정	
$\frac{t}{273}$		$\frac{t}{273.15}$	

날 짜		튜 터	현성호
강 좌 명	[E 1828] 핵심 소방설비(산업)기사 필기(전기)(신규)→ 소방원론(현성호)		
	[L 1748] © 소방원론		
교 재	[ISBN 265] 2017 핵심 소방원론→ p189		

참 고 이 미 지

(1) 공유결합의 형성



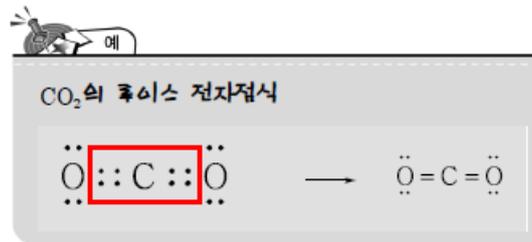
참 고 이 미 지

(1) 공유 결합의 형성



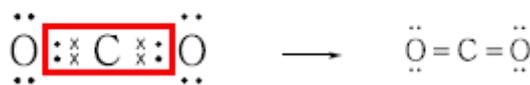
날 짜		튜 터	현성호
강 좌 명	[E 1828] 핵심 소방설비(산업)기사 필기(전기)(신규)→ 소방원론(현성호)		
	[L 1748] © 소방원론		
교 재	[ISBN 265] 2017 핵심 소방원론→ p190		

참 고 이 미 지



참 고 이 미 지

예 CO<sub>2</sub>의 루이스 전자점식

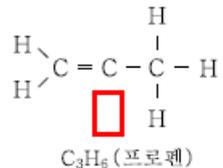
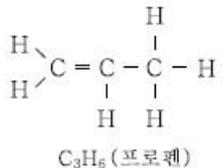


날 짜		류 터	현성호
강 좌 명	[E 1828] 핵심 소방설비(산업)기사 필기(전기)(신규)→ 소방원론(현성호)		
	[L 1748] ㉠ 소방원론		
범 위	11차시 산과 염기(02:58~)		
교 재	[ISBN 265] 2017 핵심 소방원론→ p193		
<b>참 고 이 미 지</b>			
▶ 산, 염기의 분류			
산		염 기	
1가의 산(일염기산) HCl, HNO <sub>3</sub> , COOH 등		1가의 염기(일산염기) NaOH, KOH, NH <sub>4</sub> OH 등	
2가의 산(이염기산) H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , H <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> , H <sub>2</sub> S 등		2가의 염기(이산염기) Ca(OH) <sub>2</sub> , Ba(OH) <sub>2</sub> , Mg(OH) <sub>2</sub> 등	
3가의 산(삼염기산) H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> , H <sub>3</sub> BO <sub>3</sub> 등		3가의 염기(삼산염기) Fe(OH) <sub>3</sub> , Al(OH) <sub>3</sub> 등	
▶ 산, 염기의 강약 분류			
산		염 기	
강산 HCl, HNO <sub>3</sub> , H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , HClO <sub>4</sub>		강염기 KOH, NaOH, Ca(OH) <sub>2</sub> , Ba(OH) <sub>2</sub>	
약산 H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> (중간), CH <sub>3</sub> COOH, H <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> , H <sub>2</sub> S		약염기 NH <sub>4</sub> OH, Hg(OH) <sub>2</sub> , Al(OH) <sub>3</sub>	
금속의 수산화물은 대부분이 염기이다. 염기 중에는 Fe(OH) <sub>3</sub> , Cu(OH) <sub>2</sub> 등 물에 녹기 어려운 것이 많으며, 염기 중에 잘 녹는 것을 알칼리라고 한다.			
(2) Bronsted-Lowry 개념			
오 류		수 정	
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , H <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> , H <sub>2</sub> S		H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , H <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> , H <sub>2</sub> S	
Al(OH) <sub>3</sub>		Al(OH) <sub>3</sub>	
H <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> , HClO <sub>4</sub> <sup>-</sup>		H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , HClO <sub>4</sub>	
Cu(OH) <sub>2</sub>		Ca(OH) <sub>2</sub>	
(2) Bronsted-Lowry 개념		(2) Brönsted-Lowry 개념	

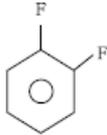
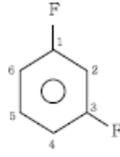
날 짜		류 터	현성호
강 좌 명	[E 1828] 핵심 소방설비(산업)기사 필기(전기)(신규)→ 소방원론(현성호)		
	[L 1748] ㉠ 소방원론		
범 위	11차시 산과 염기(12:35~)		
교 재	[ISBN 265] 2017 핵심 소방원론→ p194		
<b>참 고 이 미 지</b>			
(5) 염의 종류			
① 산성염			
① 산의 수소원자 일부가 금속으로 치환되고 H가 아직 남아 있는 염			
② NaHSO <sub>4</sub> , NaHCO <sub>3</sub> , NaH <sub>2</sub> PO <sub>2</sub> , NaHPO <sub>4</sub> , Ca(HCO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>			
③ 인산이수소나트륨, 인산일수소나트륨			
오 류		수 정	
NaH <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>		NaHSO <sub>4</sub>	

날 짜		류 터	현성호
강 좌 명	[E 1828] 핵심 소방설비(산업)기사 필기(전기)(신규)→ 소방원론(현성호)		
	[L 1748] © 소방원론		
교 재	[ISBN 265] 2017 핵심 소방원론→ p200		
<b>참 고 이 미 지</b>			
<p>③ 녹는점, 끓는점 : 탄소수가 많을수록(분자량이 커질수록) 분자간의 인력이 커서 녹는점, 끓는점이 높아진다.</p> <p>④ 모든 원자간 결합은 단일결합으로 이루어져 있으며, 결합각은 109.0°이다.</p> <p>⑤ 화학적으로 안정하여 반응하기 어려우나 할로겐원소와 치환반응을 한다.</p> <p>⑥ 상온에서의 상태 : C<sub>1</sub>~C<sub>4</sub>(기체), C<sub>5</sub>~C<sub>17</sub>(액체), C<sub>18</sub> 이상(고체)</p>			
<b>오 류</b>		<b>수 정</b>	
109.0°		109.5°	

날 짜		류 터	현성호																														
강 좌 명	[E 1828] 핵심 소방설비(산업)기사 필기(전기)(신규)→ 소방원론(현성호)																																
	[L 1748] © 소방원론																																
범 위	13차시 유기화합물(09:53~)																																
교 재	[ISBN 265] 2017 핵심 소방원론→ p201																																
<b>참 고 이 미 지</b>																																	
<p>(3) 알켄(alkene) 또는 에틸렌계 탄화수소</p> <p style="margin-left: 20px;">└─ 탄소간 이중결합 1개 이상 포함</p> <p>① 일반식 : C<sub>n</sub>H<sub>2n</sub>, 에틸렌계 탄화수소라고도 한다.</p> <p>② 이름 : 어미가 -엔(-ene)으로 끝난다.</p>																																	
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>n 분자식</th> <th>시성식</th> <th>이름</th> <th>녹는점(°C)</th> <th>끓는점(°C)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(n ≥ 2)</td> <td>CH<sub>2</sub> = CH<sub>2</sub></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>C<sub>2</sub>H<sub>4</sub></td> <td>에텐(에틸렌)</td> <td>-169</td> <td>-14.0</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>C<sub>3</sub>H<sub>6</sub></td> <td>프로펜(프로필렌)</td> <td>-185.2</td> <td>-47.0</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>C<sub>4</sub>H<sub>8</sub></td> <td>부텐 부틸렌</td> <td>-</td> <td>-6.3</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>C<sub>5</sub>H<sub>10</sub></td> <td>펜텐 펜틸렌</td> <td>-</td> <td>30</td> </tr> </tbody> </table>		n 분자식	시성식	이름	녹는점(°C)	끓는점(°C)	(n ≥ 2)	CH <sub>2</sub> = CH <sub>2</sub>				2	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	에텐(에틸렌)	-169	-14.0	3	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub>	프로펜(프로필렌)	-185.2	-47.0	4	C <sub>4</sub> H <sub>8</sub>	부텐 부틸렌	-	-6.3	5	C <sub>5</sub> H <sub>10</sub>	펜텐 펜틸렌	-	30
n 분자식	시성식	이름	녹는점(°C)	끓는점(°C)																													
(n ≥ 2)	CH <sub>2</sub> = CH <sub>2</sub>																																
2	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	에텐(에틸렌)	-169	-14.0																													
3	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub>	프로펜(프로필렌)	-185.2	-47.0																													
4	C <sub>4</sub> H <sub>8</sub>	부텐 부틸렌	-	-6.3																													
5	C <sub>5</sub> H <sub>10</sub>	펜텐 펜틸렌	-	30																													
<b>오 류</b>		<b>수 정</b>																															
CHCH <sub>2</sub>		CH <sub>2</sub>																															
CHCH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>		CHCH <sub>3</sub>																															
부텐		1-부텐																															
펜텐		1-펜텐																															

날 짜		류 터	현성호
강 좌 명	[E 1828] 핵심 소방설비(산업)기사 필기(전기)(신규)→ 소방원론(현성호)		
	[L 1748] © 소방원론		
범 위	13차시 유기화합물(09:00~)		
교 재	[ISBN 265] 2017 핵심 소방원론→ p202		
오 류		수 정	
 <p style="text-align: center;">C<sub>3</sub>H<sub>6</sub> (프로펜)</p>		 <p style="text-align: center;">C<sub>3</sub>H<sub>6</sub> (프로펜)</p>	

날 짜		류 터	현성호																				
강 좌 명	[E 1828] 핵심 소방설비(산업)기사 필기(전기)(신규)→ 소방원론(현성호)																						
	[L 1748] © 소방원론																						
범 위	13차시 유기화합물(12:08~)																						
교 재	[ISBN 265] 2017 핵심 소방원론→ p202																						
참 고 이 미 지																							
<p>(4) 알킨(alkyne) 또는 아세틸렌계 탄화수소  <math>\swarrow</math> 탄소간 삼중결합 1개 이상 포함</p> <p>① 일반식 : C<sub>n</sub>H<sub>2n-2</sub></p> <p>② 이름 : 어미가 -인(-yne)으로 끝남(예 C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>(에틴), C<sub>3</sub>H<sub>4</sub>(프로핀))</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>n 분자식 (n ≥ 2)</th> <th>시성식</th> <th>이름</th> <th>녹는점(°C)</th> <th>끓는점(°C)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2 C<sub>2</sub>H<sub>2</sub></td> <td>CH<sub>2</sub> ≡ CH<sub>2</sub></td> <td>에틴(아세틸렌)</td> <td>-81.8</td> <td>-83.6</td> </tr> <tr> <td>3 C<sub>3</sub>H<sub>4</sub></td> <td>CH ≡ C - CH<sub>3</sub></td> <td>프로핀(메틸아세틸렌)</td> <td></td> <td>-23</td> </tr> <tr> <td>4 C<sub>4</sub>H<sub>6</sub></td> <td>CH ≡ C - CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub></td> <td>부틴(에틸아세틸렌)</td> <td></td> <td>-18</td> </tr> </tbody> </table>				n 분자식 (n ≥ 2)	시성식	이름	녹는점(°C)	끓는점(°C)	2 C <sub>2</sub> H <sub>2</sub>	CH <sub>2</sub> ≡ CH <sub>2</sub>	에틴(아세틸렌)	-81.8	-83.6	3 C <sub>3</sub> H <sub>4</sub>	CH ≡ C - CH <sub>3</sub>	프로핀(메틸아세틸렌)		-23	4 C <sub>4</sub> H <sub>6</sub>	CH ≡ C - CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	부틴(에틸아세틸렌)		-18
n 분자식 (n ≥ 2)	시성식	이름	녹는점(°C)	끓는점(°C)																			
2 C <sub>2</sub> H <sub>2</sub>	CH <sub>2</sub> ≡ CH <sub>2</sub>	에틴(아세틸렌)	-81.8	-83.6																			
3 C <sub>3</sub> H <sub>4</sub>	CH ≡ C - CH <sub>3</sub>	프로핀(메틸아세틸렌)		-23																			
4 C <sub>4</sub> H <sub>6</sub>	CH ≡ C - CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	부틴(에틸아세틸렌)		-18																			
오 류		수 정																					
C <sub>4</sub> H <sub>8</sub>		C <sub>4</sub> H <sub>6</sub>																					
부틴		1-부틴																					

날 짜		튜 터	현성호
강 좌 명	[E 1828] 핵심 소방설비(산업)기사 필기(전기)(신규)→ 소방원론(현성호)		
	[L 1748] © 소방원론		
범 위	13차시 유기화합물(19:10~)		
교 재	[ISBN 265] 2017 핵심 소방원론→ p203		
<b>참 고 이 미 지</b>			
<p>③ 방향족 탄화수소의 명명법</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>1,2-difluoro benzene 또는 o-difluoro benzene</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>1,3-difluoro benzene 또는 m-difluoro benzene</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>4-nitro toluene 또는 p-nitro toluene</p> </div> </div>			
<b>오 류</b>		<b>수 정</b>	
toluen		<b>toluene</b>	
intro		<b>nitro</b>	

날 짜		튜 터	현성호
강 좌 명	[E 1828] 핵심 소방설비(산업)기사 필기(전기)(신규)→ 소방원론(현성호)		
	[L 1748] © 소방원론		
교 재	[ISBN 265] 2017 핵심 소방원론→ p217		
<b>참 고 이 미 지</b>			
<p>① <math>KMnO_4</math>(과망간산칼륨)</p> <p>㉠ <math>250^\circ C</math>에서 가열하면 과망간산칼륨, 이산화망간, 산소를 발생</p> $2KMnO_4 \rightarrow K_2MnO_4 + MnO_2 + O_2 \uparrow$			
<b>오 류</b>		<b>수 정</b>	
250°C		<b>240°C</b>	
과망간산칼륨		<b>망간산칼륨</b>	



날 짜		튜 터	현성호
강 좌 명	[E 1828] 핵심 소방설비(산업)기사 필기(전기)(신규)→ 소방원론(현성호)		
	[L 1748] © 소방원론		
교 재	[ISBN 265] 2017 핵심 소방원론→ p257		
참 고 이 미 지			
<p><b>38</b> 다음 염기성 물질 중 물에 잘 녹지 않는 것은?</p> <p>Ⓐ KOH                      Ⓝ NaOH                      Ⓓ Fe(OH)<sub>3</sub>                      Ⓔ Al(OH)<sub>2</sub></p> <p>Ⓜ Fe(OH)<sub>3</sub>, <b>Cu(OH)<sub>2</sub></b> 등은 물에 녹기 어렵다.</p>			
오 류		수 정	
Cu(OH) <sub>3</sub>		<b>Ca(OH)<sub>2</sub></b>	

날 짜		튜 터	현성호
강 좌 명	[E 1828] 핵심 소방설비(산업)기사 필기(전기)(신규)→ 소방원론(현성호)		
	[L 1748] © 소방원론		
교 재	[ISBN 265] 2017 핵심 소방원론→ p274		
참 고 이 미 지			
<p><b>127</b> 기압 750mmHg하에서 계기압력이 3.25 <b>kgf/cm<sup>2</sup></b>일 때 절대압력 <b>kgf/cm<sup>2</sup></b>은?</p> <p>Ⓐ 3.77                      Ⓝ 4.27                      Ⓓ 4.77                      Ⓔ 5.27</p> <p>Ⓜ <math>\frac{750\text{mmHg}}{760\text{mmHg}} \times \frac{1\text{atm}}{1\text{atm}} = 1.0333 \text{ kgf/cm}^2 \approx 1.0196 \text{ kgf/cm}^2</math></p> <p>절대압력은 대기압+계기압력  <math>1.0196 \text{ kgf/cm}^2 + 3.25 \text{ kgf/cm}^2 = 4.2696 \approx 4.27 \text{ kgf/cm}^2</math></p>			
오 류		수 정	
kgf		<b>kgf</b>	

날 짜		튜 터	현성호	
강 좌 명	[E 1828] 핵심 소방설비(산업)기사 필기(전기)(신규)→ 소방원론(현성호)			
	[L 1748] © 소방원론			
교 재	[ISBN 265] 2017 핵심 소방원론→ p362			
<b>참 고 이 미 지</b>				
할론	부촉매작용 냉각효과 질식작용 회석효과	104 (CCl <sub>4</sub> )	최초 개발약제. 포스겐발생으로 사용금지 불꽃연소에 강한 소화력	
		1011 (CClBrH <sub>2</sub> )	2차대전후 출현 불연성, 증발성 및 부식성 액체	
	소화력 F<Cl<Br<I	1211(ODP=2.4) (CF <sub>2</sub> ClBr)	소화농도 : 3.8% 밀폐공간 사용 곤란	
	화학안정성 F>Cl>Br>I	1301(ODP=14) (CF <sub>3</sub> Br)	5%의 농도에서 소화(증기비중=5.11) <u>인체에 가장 무해한 할론약제</u>	고온열분해시 독성가스 발생
		2402(ODP=6.6) <b>(C<sub>2</sub>F<sub>4</sub>Br<sub>2</sub>)</b>	할론약제중 유일한 에탄의 유도체 상온에서 액체	
<b>오 류</b>		<b>수 정</b>		
C <sub>2</sub> F <sub>4</sub> Br <sub>2</sub>		<b>C<sub>2</sub>F<sub>4</sub>Br<sub>2</sub></b>		

