

## イラストで学ぶ冷凍空調入門 新旧対照表

(法改正及び新しい情報に修正した新旧対照表)

頁	行	新	旧
①P24	上から5行目、 下から3行目	フルオロカーボン410A	フルオロカーボン502
②P26	上から8行目		
③P46	図37	本紙裏面の図37に差替	—
④P50	上から8行目	削除	図中にある
⑤P50	図38	本紙裏面の図38に差替	—
⑥P52	下から7行目から 8行目まで	削除	③冷媒の特性(50ページ)で説明しましたように、二種類の
⑦P65	上から4行目から 10行目まで	<p>常用の温度で0.2MPa以上となる液化ガスで、現に0.2MPa以上であれば高压ガスとなります。液化ガスについては、通達により次のように定義づけられています。</p> <p>「液化ガス」とは、現に液体であって</p> <p>①大気圧下における沸点が40℃以下のもの又は</p> <p>②大気圧下における沸点が40℃を超える液体が、その沸点以上かつ1MPa以上の状態にある場合のものをいう。」とされています。</p> <p>大気圧下における沸点が40℃以下の液体については、蒸気圧(ゲージ圧力)が0.2MPa以上の場合は高压ガスとなります。</p> <p>また、大気圧下における沸点が40℃を超える液体については、沸点以上の温度でその時の蒸気圧(ゲージ圧力)が1MPa以上の場合に高压ガスとなり、0.2MPa以上1MPa未満である場合は高压ガスとはならないこととなります。</p>	<p>例えば、油(ガソリンや灯油)は、私たちが普段使う状態では、消防法という危険物ではあっても、高压ガスではありません。</p> <p>ちなみに、ガソリンの蒸気圧は0.05MPa、灯油の蒸気圧はこれよりかなり低いです。</p> <p>ところが、高温下などでは、蒸気圧が0.2MPaを超える場合がありますので、このような使い方をしているときは、高压ガスとなります。</p>
⑧P68	「フルオロカーボン(不活性の冷媒ガス)冷凍設備の場合」の図の下	注:「不活性の冷媒ガス」には、特定不活性ガス(フルオロオレフィン1234yf、フルオロオレフィン1234ze及びフルオロカーボン32)が含まれます。	—
⑨P79	<b>3</b>	室は、冷媒ガスが漏えいしたとき滞留しない構造とすること。(可燃性ガス、毒性ガス又は特定不活性ガスの場合)	室は、冷媒ガスが漏えいしたとき滞留しない構造とすること。(可燃性ガス又は毒性ガスの場合)
⑩P81	<b>15</b>	ガス漏えい検知警報設備を設置すること。(可燃性ガス、毒性ガス又は特定不活性ガスの場合)	ガス漏えい検知警報設備を設置すること。(可燃性ガス又は毒性ガスの場合)
⑪P83	下から2行目から 3行目	図12の <b>5</b> の基準が適用されるほか、特定不活性ガスを冷媒ガスとする冷凍設備については、冷媒ガスが漏えいしたとき燃焼を防止するための適切な措置を講じることが定められています。	図12の <b>5</b> の基準のみが適用されます。
⑫P128	風船の絵の中	(難燃性を有するものとして経済産業省令で定める燃焼性の基準に適合するものに限る)	(可燃性を除く)
⑬P135	ロ……○の2行目から3行目まで	(可燃性ガス、毒性ガス又は特定不活性ガスの製造設備のものに限られます)	(可燃性ガス又は毒性ガスの製造設備のものに限られます)
⑭P141	イ……○の1行目から2行目まで	廃棄の基準に従うべき高压ガスとして、可燃性ガス、毒性ガス及び特定不活性ガスが指定されており、毒性ガス～	廃棄の基準にしたがうべき高压ガスとして、可燃性ガスと毒性ガスが指定されており、毒性ガス～

※ ③及び⑤の図は裏面参照

<③ P46 図37>

冷媒名	蒸発温度	使用圧縮機の形式	用途
フルオロカーボン22	高・中・低	容積式 遠心式	ルームエアコン・パッケージエアコン・ 冷凍・冷蔵
フルオロカーボン134a	高・中・低	容積式	カーエアコン・電気冷蔵庫・パッケージ エアコン・大型空調
フルオロカーボン32	高	容積式	ルームエアコン
フルオロカーボン404A	低	容積式	ショーケース・冷凍・冷蔵
フルオロカーボン407C	高・中・低	容積式 遠心式	パッケージエアコン・冷凍・冷蔵
フルオロカーボン410A	高	容積式	ルームエアコン・パッケージエアコン
アンモニア	低	容積式 遠心式	製氷・冷凍・冷蔵

図37 現在使用されている主な冷媒の種類とその用途

<⑤ P50 図38>

冷媒の名称	フルオロ カーボン 22	フルオロカ ーボン 134a	フルオロカ ーボン 32	フルオロカ ーボン 404A	フルオロカ ーボン 407C	フルオロカ ーボン 410A
化学式	CHClF <sub>2</sub>	CH <sub>2</sub> FCF <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	①	②	③
分子量	86.5	102.0	52.0	97.6	86.2	72.6
沸点(°C)	-40.8	-26.1	-51.7	-46.1	-43.6	-51.5
臨界温度(°C)	96.2	101.1	78.1	71.6	86.5	72.0
臨界圧力(MPa)	4.99	4.06	5.78	3.69	4.68	4.95
飽和蒸気圧(MPa) (25°C)	1.04	0.67	1.69	1.25	1.19	1.65
蒸発潜熱(kJ/kg) (沸点)	233	217	382	208	250	275
熱伝導率(W/m・K) (25°C) 飽和液体	87	82	135	68	86	80
熱伝導率(W/m・K) (25°C) 常圧蒸気	11	13	12	14	13	13
燃焼範囲(VOL%空气中)	不燃	不燃	13.6~ 28.4	不燃	不燃	不燃

- ① CHF<sub>2</sub>CF<sub>3</sub> / CH<sub>3</sub>CF<sub>3</sub> / CH<sub>2</sub>FCF<sub>3</sub> (44 / 52 / 4 mass%)
- ② CH<sub>2</sub>F<sub>2</sub> / CHF<sub>2</sub>CF<sub>3</sub> / CH<sub>2</sub>FCF<sub>3</sub> (23 / 25 / 52 mass%)
- ③ CH<sub>2</sub>F<sub>2</sub> / CHF<sub>2</sub>CF<sub>3</sub> (50 / 50 mass%)

図38 主要冷媒の特性表