

## 技術研修委員会主催 「高圧ガス講習会報告」

実施日 2007 年 3 月 8 日

場 所 化学科学生実験室

### 講習内容

- ・ 高圧ガスとは？
- ・ 高圧ガス保安法
- ・ 高圧ガスの取り扱いと輸送
- ・ 中央試験所低温室、22 棟集中配管システム見学

**高圧ガスとは？** 講習会では「風船のようにある密閉された空間の中にある気体は高圧ガス???」を始まり、「高圧ガスというガスが周囲に存在する???」など高圧ガスとは何かを定義にもとづいて説明を行なった。

以下法令で定められている高圧ガスの定義である。

1. 常用温度で圧力が 1 Mpa 以上となる圧縮ガス、又は常用温度で圧力が 1 Mpa 未満であっても 35℃での圧力が 1 MPa 以上となるもの
2. アセチレンであって常用温度で圧力が 0.2MPa 以上となるもの、又は 15℃で 0.2MPa 以上となるもの
3. 圧力が 0.2MPa となる場合の温度が 35℃以下の液化ガス
4. 温度が 35℃で圧力が 0MPa を超えるもので政令で定めるもの。(特殊高圧ガス、特定高圧ガス)

### **高圧ガス保安法**

高圧ガスは、高圧ガス保安法によって規制されている。その範囲は、高圧ガスの製造、貯蔵、販売、移動そしてその取り扱いと消費、容器までを網羅している。実際の日常でも一般家庭で使用されているプロパンガス、工業地帯で見かける石油コンビナートなど身近なものでも見かけるものがある。そして、理工学部キャンパスでは、中央試験所低温室で液体ヘリウムの製造を行ない、22 棟脇には液体窒素の貯層があり液体窒素を貯蔵しており、いずれも法令に則って 1 年に一度各計器類の公正の実施、安全弁の保安確認その他液体ヘリウム製造系、液体窒素貯層の気密試験、耐圧試験等を実施し神奈川県庁より認可を取得している。また、日常の各部の圧力、ガスボンベの受け入れ実施記録他、理工学部事務室（環境保全）より実施の高圧ガス講習、中央試験所低温室実施の液体ヘリウム取り扱い講習等教育の実施も報告事項となっている。このように、高圧ガスの利用は、この高圧ガス保安法によって多くの規制のもとで管理されている一方、安全を守る大切な役目を担っている。

## 高圧ガスの取り扱いと輸送

高圧ガスの中でも、実際の実験室では特に各種のガスボンベにおいて多くの注意が必要である。第一にガスの種類、発火性の有無、毒性等について使用前にはそのガスの性質について十分に知識を得ておくことが大切である。ガスボンベには、それぞれガスを特定する例えば赤は水素、窒素は灰色等色が塗られておりこれらによって見分けることも出来る。さらに詳細な情報がボンベ容器そのものにペイント、刻印等によって記載されている。窒素のように人に無害なガスであってもボンベ内にあるときには圧縮されており、それが開放されることで部屋のガス成分を圧迫し、酸素が欠如するなど大きな事故につながることもあることを忘れてはならない。

ガスをボンベから取り出す際には、レギュレーターが使用されるが、このレギュレーターは各ガスが混合しないよう使用する必要がある。ねじの向きを変えることでフェイルセーフの機構になっているが、減圧するための機能として使いまわすことがないようにしなくてはならない。

液体窒素、液体ヘリウムはガスボンベに同じく無色無臭であるが、気化した際の体積が大幅に多いことを考慮しなくてはならない。理工学部では、液体冷媒の特にエレベーター等密閉された空間での輸送時、人がそこに同乗しないよう取り決めし指導している。

## 中央試験所低温室、22棟集中配管システム見学

講習会の最後に理工学部高圧ガス施設である中央試験所低温室液体ヘリウム製造設備、液体窒素貯層、22棟集中配管システムの見学を行なった。集中配管システムは、建物におけるガス貯蔵量を下げることによる法令への対応、実験室内でのボンベ設置スペースが不要となるメリットがある。一方ガスボンベが目の前になくてもガスに関する危険性が消えたわけではなく、日常の実験における注意力は常に持っていなくてはならない。

## 参考文献

高圧ガス保安法 法令集

イラストで学ぶ高圧ガス保安法入門