

平成19年度 分析・物質技術系技術講習会

駒井慎一

工学研究科・工学部技術部 分析・物質系

今年度は以下のような技術講習会を開催した。

日時 : 平成19年9月3日(月) 13:15~16:00

場所 : 実験実習工場2階実習室

テーマ : 薄いガラスの細工(ブレイカブルシール)について
塩橋の製作(おまけ)

講師 : 調子晴久

参加者 : 3名

はじめに

ガラス細工(バーナーワーク)は化学分野では管を切ったり、端焼きをしたりつないだりするなど幅広く用いられています。ガラスの性質で特筆するものは、透明であること、溶かして加工ができること、やすりの傷と焼玉でかなり自由に割れ目を入れ、それをのばし切断する、言いかえるとうまく壊せることなどです。

そこで薄いガラスの細工(ブレイカブルシール管)を今回のテーマを取り上げました。熔封したガラス容器に付けて、のちにこれを割って使う手法を何年使ってきたのです。簡単にたたき割って壊せる部品はどんなものなのか改めて見なおして見ようというのです。

内容

15ミリパイレックスS管のブレイカブルシール管を実際に制作しながら、ブレイカブルシール管のポイントを説明した。

1気圧の減圧に耐える必要があるが、簡単に破れる薄いガラスで隔てられたガラス管の薄い部分は外径2ミリ程度、管内のマグネチックスターラッチを管外の磁石を用いて破りやすくするために「？」の形にしてある。問題の肉厚は都市ガスの炎(空気や酸素を取り込まない50~60ミリ程度の火足)で曲げられるかが目安になる。その部分を実体顕微鏡で0.1ミリのワイヤーを基準に観察した結果 $1/5 \sim 1/4$ 、つまり厚さ0.02~0.025ミリでした。

参加者の一人から塩橋(この場合の薄いガラスの部分の厚さは、0.1~0.2ミリ程度)の作り方について、関連質問があったので試作した。

ブレイカブルシール管の製作は難易度が高いので、腕試しにずっと難易度が低い実際に使いたい塩橋を制作する講習をおこなった。この作業で時間を使かい同時にブレイカブルシール管の難易度の高さが実感できた。