

Technical Note テクニカルノート

No.TN-70 10 Oct '12

Title: SuperCRC用シリンジ・バイアル 第4世代CRCから口径サイズ変更

SuperCRCの測定セルは市販のシリンジ・バイアルを使っています。このシリンジ・バイアルの規格は公称口径サイズが21mm15mLと呼ばれるものです。しかし市販シリンジ・バイアルの口径は2000年当時はほぼ20.50mmから20.75mmの範囲にありました。そのため第2, 3世代SuperCRCの口径サイズは20.75mmを想定して製作されていました。そこで口径検査治具を製作し、口径20.80mmに容易に挿入でき、口径20.65mmには挿入できないものをCRC用バイアル合格品として選別してきました。当時は20.80mm(左端)に挿入できないものが15%、20.65mm、20.50mmに挿入するものが10%であり、CRC用バイアルピンの合格率は約75%前後でした。



公称口径21mm, 15mLバイアルは欧米規格で、国産製品にはこのサイズが見当たりません。

2011年になってから仕入れるバイアル口径サイズが大きくなり、20.80mmの口径に挿入できる合格率が低下するようになりました。

バイアル瓶製造メーカーは工業材料の公称21mm長尺ガラス管を使用しています。口径サイズが大きくなった理由はバイアル製造過程にあるのか。材料のガラス管にあるのか不明です。いずれにしてもバイアル瓶メーカーは口径サイズまで品質管理をしていません。

バイアル瓶は1箱100個単位になっています。最近10箱1000本の口径サイズを点検した各箱ごとの①サイズの合格率は

- 1) 40%
- 2) 38%
- 3) 7%
- 4) 40%
- 5) 25%
- 6) 2%
- 7) 39%
- 8) 20%
- 9) 18%
- 10) 22%

1000個当たりの合格率は25.1%となっています。7年前に比較して合格率が1/3になっています。

また②の第4世代口径サイズ治具に挿入できない完全な不合格品は20~25%になっています。

このため第4世代SuperCRCから検出器口径サイズを100μm程度拡大する設計変更しました。

バイアル瓶口径検査合格品には  
 ① IBCRC(第2,3世代)用  
 ② 第4世代CRC用の2系統があります。

左上写真の左の検査治具が②用として使っています。

口径サイズ治具で選別する場合、バイアル瓶を挿入したときストンと音を立てて落下するものが合格品です。押し込んで入るものは、SuperCRC 熱量検出器にたまたま挿入できたとしても、取り出せなくなる可能性があるため不合格品とします。