

## 窒素雰囲気におけるイオナイザーの除電能力

2018/12/14

(株)エー・アンド・デイ

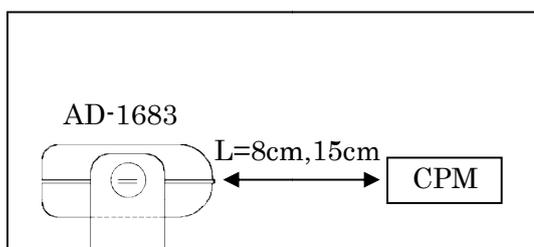
電子天びんで計量を行う際、測定サンプルが静電気を帯びていると、計量結果に影響を与えてしまう特に微量な計量を行う場合、静電気による誤差の影響が高まるので除電対策は必須である  
また、このような計量には最小表示 0.1 mg以下の“分析天びん”が使用されるが、同時にグローブボックス内で計量するケースも多い。当然、グローブボックス内部を窒素に置換した環境下でも除電をする必要がある為、A&D 製の無風イオナイザー AD-1683 で除電が可能であるか検証した

- ・対象モデル： 無風イオナイザー AD-1683
- ◆使用機器 専用の静電気測定器(CPM:Charge Plate Monitor)〔春日電機社製〕  
真空グローブボックス： G-10N-MV-AV-1H-VA〔高杉製作所社製〕

### 〔検証方法〕

- 1) グローブボックス内を「中真空( $10^2\text{Pa}\sim 10^{-1}$ )」まで減圧 [1 気圧 $\approx 100\text{kPa}$ ] した後に  $\text{N}_2$ (純度 99.99%以上)で置換
- 2) イオナイザー AD-1683 の前方に  $L=8\text{cm}$  または  $L=15\text{cm}$  離して専用の静電気測定器を設置
- 3) 専用の静電気測定器を+1kV(または-1kV)に帯電
- 4) イオナイザー AD-1683 を動作させ、除電開始
- 5) 計量に影響を与えないと判断できる帯電圧を $\pm 0.1\text{kV}$ 以下とし、この帯電圧になるまでの時間を測定

### 〔実験イメージ図〕



### 〔検証結果〕 イオナイザー AD-1683 で除電に要する時間

除電開始時のサンプルの帯電圧		+1kV	-1kV
イオナイザーと静電気測定器の距離	8 cm時	1 秒以内	1 秒以内
	15 cm時	約 2 秒	約 5 秒

- 〔結論〕
- ・窒素純度 99.99%や置換過程(中真空)により窒素雰囲気の中に微量な空気(酸素含む)が入っており、この中の分子がイオン化され除電機能が作用していると予想できる
  - ・窒素雰囲気(上記のようなガス雰囲気)では AD-1683 を用いて十分に除電が可能と判断

### 〔備考〕

- ・安全のためイオナイザーを長時間動作しないこと / 除電終了後は AD-1683 の電源を抜くことを推奨