

塩素ガス濃度測定装置の紹介

■背景

ガス腐食試験に用いるガスには、二酸化硫黄(SO_2)、硫化水素(H_2S)、二酸化窒素(NO_2)、塩素(Cl_2)、アンモニア(NH_3)などがあり、試験規格によってそれらのガス濃度が規定されています。電子部品の混合ガス腐食試験規格 IEC 60068-2-60 (JIS C 60068-2-60)では SO_2 、 H_2S 、 NO_2 、 Cl_2 ガスのppbレベルの低濃度試験条件が規定されており、試験前にガス濃度を測定する必要があります。ppbレベルの低濃度のガス濃度測定について、 SO_2 、 H_2S 、 NO_2 ガスについては既に光学的方法によるガス濃度測定法での低濃度ガスの濃度測定が可能です。しかし、低濃度の Cl_2 ガスについては、精度、再現性、測定時間、価格等の面でガス腐食試験機用として適切な測定装置がありませんでした。そこで、当社で開発したガス腐食試験機用として最適な低濃度 Cl_2 ガスの濃度測定装置を紹介いたします。

■装置

本装置の測定原理は、ファラデーの法則による定電流電解法によるものです。 Cl_2 を含まない空気と、 Cl_2 を含む測定ガスについて、各々のガスと反応した反応液 [ヨウ化カリウム(KI) + チオ硫酸ナトリウム($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$)] の電気分解に要した時間差により Cl_2 の量を求め、反応管を通過した測定ガスの量から Cl_2 濃度を測定します。

塩素ガス濃度測定装置の装置構成を図1に、外観を図2に示します。本装置は反応液の作製・補給を手動で行った後、測定ガス吸引・電解時間の測定・濃度の計算は自動で行い、測定濃度を表示します。

■仕様

濃度測定範囲	10～100ppb
採取ガス量	2～10L
濃度表示・操作部	タッチパネル
電源容量	単相100V 約5A

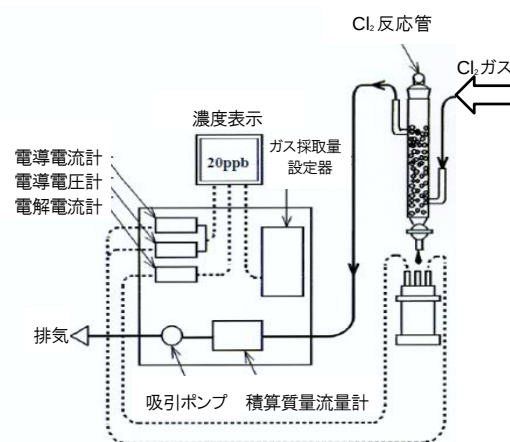


図1 塩素ガス濃度測定装置の装置構成



図2 塩素ガス濃度測定装置外観

■測定結果

濃度測定のための Cl_2 ガスは、国家標準にトレースされているパーミエーションチューブ法により発生させます。塩素ガス濃度測定装置での Cl_2 濃度測定結果の一例を図3に示します。

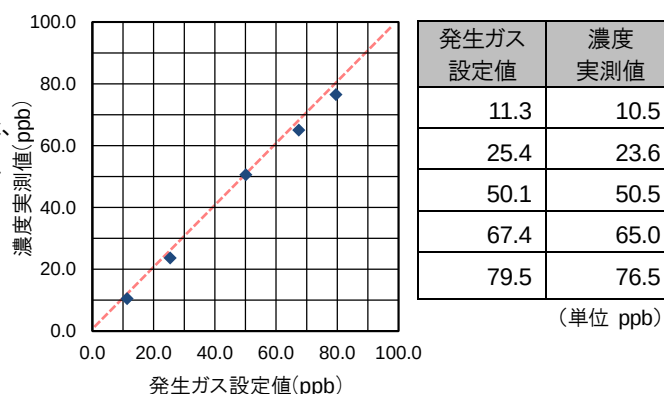


図3 Cl_2 濃度測定結果の一例

*製造本部 プロジェクトT