



水道水における残留塩素測定試薬の評価

Evaluation of Measuring Reagent for Residual Chlorine in Tap Water

山岡 誠司*

Seiji Yamaoka

桑原 修**

Osamu Kuwabara

One method of testing tap water for residual chlorine uses a diethyl-p-phenylenediamine (DPD) reagent. The test is very simple, consisting of adding DPD to the water to be tested and measuring residual chlorine from changes in the absorption of light (coloration). A false positive reaction, however, is known to proceed under the influence of ultraviolet light, making the coloration more intense. Care must therefore be taken with regard to sunlight when the method is used outdoors. In the present study, parameter design was used to develop a chlorine test reagent with high light tolerance. The test system as considered as a measuring instrument with residual chlorine concentration as input, variation pressure distance of optical absorption as output, and the presence or absence of irradiation by ultraviolet light as an error factor. An effective test wavelength was also found through selection analysis.

Key words : robust quality engineering, Taguchi methods, parameter design, S/N ratio, light stability, residual chlorine, tap water, chemical analysis, spectrophotometry

1. はじめに

水道水やプールなどの衛生管理には、塩素や塩素剤が使用されている。

これらの水に含まれている塩素の量を残留塩素といい、これは次亜塩素酸イオンである遊離残留塩素とクロラミン（残留塩素が水中のアミン類と反応したものである結合残留塩素の合計のことである。

残留塩素が高濃度の場合、臭気の悪化や有害物質であるトリハロメタンなどの発生原因となり、低濃

度の場合、病原菌や雑菌の繁殖原因となる。そのため、残留塩素を正確に測定し、管理することは重要である。

残留塩素の検査方法については厚生労働省の検査方法告示（平成16年4月施行）¹⁾に示されており、その告示の中に、連続自動測定器や電流滴定器などの特殊な機器を用いない方法として「ジエチル-p-フェニレンジアミン（以下DPD）」を用いた方法（以下公定法）がある。

公定法は、図1に示すように「リン酸緩衝液（pH調整剤）」と「DPD指示薬」を別々に調製し、測定時に試料を加え混和する方法である。これはDPDが残留塩素と反応すると発色することを利用

*（公財）広島市産業振興センター，正会員

** 広島市工業技術センター，正会員