

試薬のご案内

第7号
第2版2009年4月17日

ミニさじ1杯だけで測れます。

残留塩素測定用試薬

DPD シンプル

簡易な比色法用（DPD法）・吸光光度法用

製品コード	品名	規格	容量	定価
81202-6010	DPDシンプル	残留塩素測定用	25g	4800円

包装：広口ガラス茶瓶、ジッパー付きラミネートパック（遮光用）
添付：0.1g計量用ミニさじ。取扱説明書。

DPD発色溶液のpHは6.6が最適です。吸光度が最大で、素早く発色し、長時間安定に発色します。

文献によれば¹⁾²⁾、pH9以上では発色がほとんどゼロに落ち、約pH7.5を越えると発色が遅くなります。酸性では退色し、特にpH3を下回ると吸光度が小さくまた短時間で退色します。つまり、DPD発色反応は、pHの影響が非常に大きいのです。（次ページ文献1)のFig.3とFig.4参照）

文献 1) J. G. Bjorklund and M.C. Rand, J.Amer.Water Works Ass.(1968),60(5),608-17

2) 関秀幸、板倉昇, A&R (1979),17(4),152-61

そのため、測定試薬はpH緩衝剤が重要です。

「DPDシンプル」は、発色剤（DPD硫酸塩：N,N-ジエチル-p-フェニレンジアミン硫酸塩）とマスキング剤（CyDTA：1,2-シクロヘキサジアン四酢酸、金属イオンの干渉を防止する）を、公定書と同じ割合で配合し、そして検水の発色溶液のpHが6～6.7を保てるように、粉末の緩衝剤を配合しました。公定書がpH6.5の緩衝溶液であるのを、粉末の緩衝剤で置き換えDPD発色試薬と一緒にしたものです。次ページに示したような優れた緩衝作用と発色能力を持ち、より簡単に測定できます。

使用方法

1、容量10mlのセル当たり、約0.1g（添付ミニさじ1杯）の「DPDシンプル」を加え、次いで検水10mlを加えてかき混ぜ（1分以内）溶解させ、発色させる。この時公定書にも書いてあるように、完全に溶けなくとも良い（不溶成分は大部分希釈剤の硫酸ナトリウムである）。

（公定書では、50mlの比色管を用いるので、0.5g添加し、検水を加えて50mlにする）

2、標準比色管列、簡易比色板列、簡易比色計、分光光度計等で遊離残留塩素を測定する。

3、結合残留塩素を測定するときは、2、を終えてから、10mlセルでは、ヨウ化カリウム約0.1g加え、攪拌し、約2分間静置してから、同じ方法で測定する。

注意事項

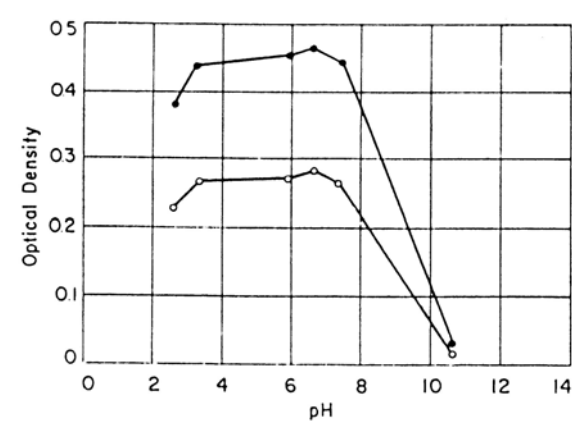
1、発色剤のDPDは、光照射、酸化性物質、湿潤空気酸化に不安定ですので、お使いの後は、試薬瓶のキャップをしっかりと閉め、ラミネートのパックに入れ、乾燥した冷暗所に保管してください。

2、ミニさじは必ず乾燥したものをお使い下さい。

3、塩素の入っていない純水に、DPD試薬を加えて長時間攪拌すると、薄く赤く呈色します。これは、主に空気中の酸素で酸化されたためです。そのため溶解時間は1分以内にしてください。

資料

文献1)のFig.3、pHによる発色強度

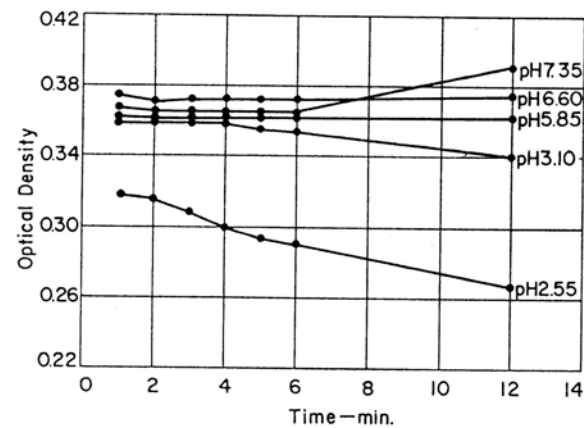


各試料の塩素濃度

- : 0.95mgCl/L
- : 0.5mgCl/L

pH6.6が最大の吸光度を示している。
pH3以下では吸光度が落ち、pH10以上では吸光度が非常に小さい。

文献1)のFig.4、pHによる発色安定性



塩素濃度0.5mgCl/Lにおける、各pHでの吸光度の経時変化－発色安定性。

pH5.85～pH6.6の間では、吸光度は12分間でも安定であった。
pH3.10では、徐々に退色していく。
pH2.55では、吸光度小さく、急激に退色。
pH7.35では、初め安定だが、徐々に強くなっていく。

緩衝効果

DPDシンプリー添加前後のpH

水道水	添加前pH	添加後pH
A市	7.53	6.59
B市	7.94	6.49
C市	7.64	6.56
D市	7.67	6.45
E市	7.69	6.44
F市	7.77	6.60
G市	7.87	6.45
平均	7.73	6.51

上水の快適水質項目のpHは「7.5程度」です。

○緩衝剤不添加の場合

DPD(1)/Na2SO4(24)試薬(公定書におけるDPD試薬)だけの添加

水道水	添加前pH	添加後pH
C市	7.63	4.15

水道水をpH変化	添加前pH	添加後pH
C市酸性化	6.13	6.33
G市酸性化	3.29	6.28
G市アルカリ化	9.87	6.23

公定書法

水道水	添加前pH	添加後pH
D市	7.67	6.12
C市酸性化	6.00	5.94

公定書法との比較測定

C市水道水を、DPDシンプリーと公定書法で発色させた溶液の吸光度は、極大波長551nmでほとんど一致した。簡易比色板でも、同一塩素濃度(0.5mgCl/L)を表示した。

用途

上水や遊泳プール等の簡易な残留塩素の測定用。特にDPD法簡易測定キットの付属試薬の安価な代替試薬にお勧めです。