

PONAL KIT[®]-CN・T-L

ポナールキット[®]-CN・T-L

全シアン簡易測定法説明書

— お買い求めいただき ありがとうございます —

ポナールキット[®]-CN・T-Lは、極めて簡易な方法により水中、特に排水中の全シアンを迅速、正確に測定できる簡易分析キットですが、より正確に測定していただくために、ご使用前にこの説明書を十分にお読みくださるようお願いいたします。

なお、ポナールキット[®](PONAL KIT[®])の名称はPollution Analysis すなわち汚染分析を意味するもので、弊社より商標登録されています。

目 次

- § 1. ポナールキット[®]-CN・T-L(PONAL KIT[®]-CN・T-L)とは …… 2
- § 2. 主な特長 …… 3
- § 3. 測定原理 …… 3
- § 4. 標準操作法 …… 4
- § 5. 操作上の注意点 …… 7
- § 6. 共存イオン影響 …… 9
- § 7. 本法の再現性 …… 10
- § 8. 本法の精度 (JIS 法との比較) …… 10
- § 9. キットの取扱い、保管上の注意 …… 13
- § 10. ポナールキット[®]-CN・T-L 試薬セットの内容 …… 13

— 1 —

§ 1. ポナールキット[®]-CN・T-L(PONAL KIT[®]-CN・T-L)とは

シアンの毒性については改めて説明する必要はありませんが、水質汚濁防止法によっても「人の健康に係る環境基準」および「有害物質排出一般基準」でそれぞれ「検出されないこと」および「1 ppm 以下」と定められています。

また、こうした法的規制の有無にかかわらず、有害物質を排出する恐れのある企業、機関などにおいては自主的に排水を十分監視することが常識となっている現在、日常いかにして早く、正確に分析するかということで頭をいためておられるところが多いと思われます。

しかし、JIS法などに定められた方法でいちいち分析していたのでは、時間的、コスト的、人材などのすべての面で行き詰ってしまうのが、一般的な現状ではないでしょうか。

こうした苦しい立場におられる全国の多くのユーザーからの強い要望に応え、弊社が、他社に先駆けて開発したものが、簡易に分析できるように試薬および器具をセットにした PONAL KIT (ポナールキット) です。現在では簡易分析法が公害関係分析における一つの大きな柱になっていることは周知の通りです。

ポナールキット[®]-CN・T-L は化学分析の経験のない、まったく初めての人にも水中の全シアンを簡単に測定していただけるようにしたキットです。CN・T は全シアンを、また L は低濃度測定用であることを意味しています。

— 2 —

§ 2. ポナールキット[®]-CN・T-Lの主な特長

1. 極めて簡易な操作により全シアンを精度よく測定できます。
2. CN 0.05ppm でも十分測定できる高感度比色分析法です。
3. 測定所要時間15～20分で誰にでも直ちに測定できます。
4. 標準色が実際の発色とよく似た感じのプラスチック製ですから、判定に個人差を生じません。
5. 現場分析、野外分析にも最適です。

§ 3. 測定原理

JIS 法などに採用されているピリジン-ピラゾロン法に準じた反応を利用し、赤紫色の水溶性発色体の度合を耐光線のすぐれた標準色と比較し、最も近い濃度を読みとる比色法です。

標準色の濃度単位は 0, 0.05, 0.1, 0.25, 0.5, 1 ppm の単位になっていますので、1 ppm 以上の濃度の検水は適当にうすめたのち測定できます。

なお、標準操作法によるときは全シアンとして求めるものですが、5 ページの 4-2 において蒸留を行わずに操作④以降に従って行うと遊離シアンとして測定することも可能です。

— 3 —

§ 4. 標準操作法

4-1 蒸留セットの組立て方

取扱説明書をよく読み終ったら、13 ページの内容表示に従って点検してください。

次に図 1 の通りに蒸留セットを組立てます。

なお、アルコールランプの芯(しん)は 1～2 mm 程度出れば十分です。点火したのち炎が一定したとき炎の先端が蒸留管の底にちょうど届く程度にスタンドを調節しておきます。

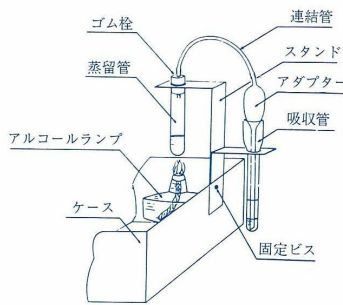
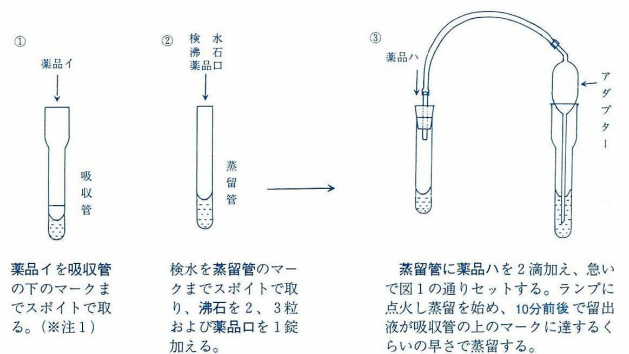


図 1 蒸留セットの組立て方

— 4 —

4-2 測定操作法(※印の注意及び7ページの注意を参照してください)



薬品イを吸収管の下のマークまでスポイトで取る。(※注1)

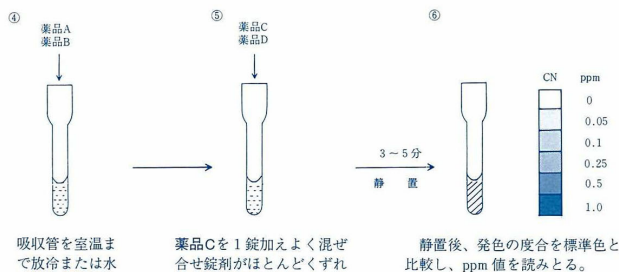
検水を蒸留管のマークまでスポイトで取り、沸石を2、3粒および薬品口を1錠加える。

蒸留管に薬品ハを2滴加え、急いで図1の通りセットする。ランプに点火し蒸留を始め、10分前後で留出液が吸収管の上のマークに達するくらいの早さで蒸留する。

※1 液量マークに合せるときは液面の中心部の一番低くなっているところが線と一致するように合せて下さい。

※2 蒸留は10分前後で終わるくらいの早さが適当です。早すぎたり遅すぎたりすると誤差の原因となることがあります。

— 5 —



④ 薬品A
薬品B

⑤ 薬品C
薬品D

⑥ 3-5分
静置

標準色
CN ppm
0
0.05
0.1
0.25
0.5
1.0

④ 吸収管を室温まで放冷または水冷却し、薬品Aを1滴、薬品Bを1滴加え、吸収管の底部を掌などに打てるようにして、よく混ぜ合わせる。(※注3)

⑤ 薬品Cを1錠加えよく混ぜ合せ錠剤がほとんどくずれたのち、薬品Dを3滴加え薬品がとけるまでよく混ぜ合わせる。(※注3)

⑥ 静置後、発色の度合を標準色と比較し、ppm値を読みとる。

※3 混ぜにくい場合は、添付のかきまぜ棒を用い、上下に動かしよく混ぜさせて下さい。

- 発色が1 ppmより濃い場合は、あらかじめ検水を清浄な水でうすめたのち測定してください。この際は測定値にうすめた倍率をかけた値が真のシアン含有量となりますからご注意ください。
- 標準色と比較するときは、自然光またはそれに近い照明の方に向かって行ってください。
- 沸石は溶けませんが、蒸留のつと新しいものを使用してください。

§7. 本法の再現性

本法は簡易法ながら極めて再現性にすぐれています。標準液および実際の検水による検討結果を表2に示しています。

表2の値は標準操作による発色度を分光光度計で測定したときの値です。この結果からも再現性がよく、個人差も少ないことが分ります。

§8. 本法の精度

実際の検水について本法とJIS法(ピリジン-ピラゾロン法)による比較値を表3に示しています。

表3からも本法も実用性が高いことが分ります。

§5. 操作上の注意点

- 蒸留操作中はランプの炎を出るだけ一定に保ってください。炎が急に小さくなったりすると液が蒸留管の方へ逆流しますので十分注意してください。なお、少量の逆流は測定値に影響しませんから、続けて蒸留してください。
- 検水の温度による発色の違いはほとんどなく、5~35℃の間で同様に発色しますが、冬期など厳寒などところでは発色がやや遅くなる傾向にあります。
- 検水のpHが4~12の範囲外の場合は、硫酸化ナトリウムまたは硫酸などのそれぞれ希薄溶液で中和したのち測定してください。
- 薬品の中には特に毒性の強いものや劇物などは含んでいませんが、手や衣服につけないよう注意してください。誤ってついたときは水でよく洗ってください。
- 薬品のうち錠剤となっているものは、ぬれたピンセットやぬれた手で触らないでください。また使用のたびに容器の栓をよくしめてください。なお、錠剤には水に溶けない成分が少し含まれていますが、測定値には影響しません。

§6. 共存イオンの影響

本法は特殊なマスキング剤を使用していますので、共存イオンの影響が少なくなっています。

表1に主な共存イオンについての実験結果を示しています。

表1 共存イオンの影響

共存イオン	ppm	発色度(%)	共存イオン	ppm	発色度(%)
none	0	100	Ni(II)	250	100
Ag(I)	250	100	Pb(II)	250	98
Al(III)	250	100	Sn(II)	50	91↓
Ba(II)	250	97	Zn(II)	50	90↓
Bi(III)	250	100	Cl ⁻	1000	90
Ca(II)	500	90	CO ₃ ²⁻	1000	91
Cd(II)	250	100	NO ₂ ⁻	25	98↓
Co(II)	250	100	NO ₃ ⁻	3000	100
Cr(III)	100	95	S ²⁻	1	100↓
Cu(II)	100	100	SO ₃ ²⁻	10	99↓
Fe(III)	100	100	SO ₄ ²⁻	3000	100
Hg(II)	100	99	S ₂ O ₃ ²⁻	1	100↓
Mg(II)	500	97	PO ₄ ³⁻	3000	100
Mn(II)	250	100			

注) 1. CN⁻0.5ppmと各イオン共存状態で標準操作により発色させたときの発色度。

2. ↓印は表示以上の共存時に負誤差が大きくなる傾向を示しています。

表2 再現性

検水	標準液		実検水	
	A	B	A	B
1	0.50	0.52	1.02	0.96
2	0.52	0.49	0.97	0.98
3	0.49	0.50	0.99	1.00
4	0.50	0.51	1.01	0.99
5	0.48	0.49	0.99	0.97
6	0.49	0.48	0.97	1.01
7	0.51	0.50	0.99	0.98
8	0.50	0.48	1.00	1.02
9	0.48	0.50	0.98	1.00
10	0.50	0.49	1.00	0.98
平均	0.49 ⁷	0.49 ⁵	0.99 ²	0.98 ⁹
標準偏差	0.012 ⁵	0.012 ⁶	0.016 ²	0.018 ⁵

表3 本法とJIS法の測定値の比較 (単位: ppm)

検 水	本 法	JIS法
1.標準液(フェリシアン)	0.5	0.52
〃	1.0	0.98
2.標準液(シアン化カリ)	0.25	0.24
〃	0.5	0.53
3.メッキ排液	0.05以下	0.03
〃	0.5以上	0.61
〃	2.5以上	2.70
4.メッキ排液	0.05	0.04
同上+KCN	0.25	0.26
5.下 水	0.05以下	0.03以下
同上+KCN	1.0	0.99
6.河 川 水	0	0.03以下
同上+KCN	0.5	0.52
7.海 水	0	0.03以下
同上+KCN	0.25	0.24

§9. キットの取扱い、保管上の注意

1. 薬品を直射日光にさらしたり、高温、多湿の所へ長時間放置しないでください。
2. 薬品は使用のたびに容器の栓をよくしめ、冷暗所に保存してください。
3. 医薬品と誤って服用したりしないよう、また幼児の手の届かぬ所へ厳重に保管してください。

§10. ポナールキット[®]-CN・T-Lの内容(100回測定用)

薬品イ	1	瓶	薬品A	1	瓶
薬品ロ	1	瓶	薬品B	1	瓶
薬品ハ	1	瓶	薬品C	1	瓶
沸石	1	瓶	薬品D	1	瓶
蒸留管	1	本	吸取管	1	本
連結管	1	本	ゴム栓	1	個
アダプター	1	個	スタンド	1	式
アルコールランプ	1	個	ピンセット	1	本
スポイト	2	本	かきまぜ棒	1	本
標準色	1	個	説明書	1	本

蒸留補充薬品

発色補充薬品

薬品イ	1	瓶	薬品A	1	瓶
薬品ロ	1	瓶	薬品B	1	瓶
薬品ハ	1	瓶	薬品C	1	瓶
沸石	1	瓶	薬品D	1	瓶

(100回測定用)

本製品は試験・研究用途です。臨床診断用途には使用できません。
ご質問・ご要望は下記までお問い合わせください。