

## 注意

1. 高圧分解器は分解の用途以外で使用しないでください。
2. pHが2～9の範囲をこえる検水は希水酸化ナトリウム溶液または希硫酸等で中和してから測定してください。
3. 「測り方」⑨で、ポリピペットは純水で洗浄してからご使用ください。ポリピペットが汚れていると、R-2試薬の瓶内がすべて汚染されますのでご注意ください。
4. 「測り方」⑥で加熱時にラックが高圧分解器壁面にふれないようにご注意ください。ラックの変形や破損のおそれがあります。
5. 「測り方」⑦で強火のまま加熱を続けると空焚きのおそれがあり大変危険です。必ず弱火にして、加熱してください。
6. 加熱時、分解後は容器や分解液が高温になっています。特に「測り方」⑨で高圧分解器のフタを開ける時や、「測り方」⑩でラックの取り出しの際は、やけどに十分ご注意ください。
7. 分解液の温度が20℃まで冷めてから測定してください。
8. 分解液に濁り、着色が多いとゼロ調整ができない場合があります。ろ過等を行なってください。
9. ゼロ調整に使用する専用カップと測定に使用する専用カップは同じものを使用してください。
10. 検水中の全りん濃度が高いと考えられる場合、あるいは測定値が上限値以上であった場合は、測定範囲内に入るように検水を希釈し、前処理(分解)から再度やり直してください。液温の影響については、後述の「液温の影響」の項をご覧ください。
11. 測定するときに、チューブや専用カップ内に多少試薬が溶解せずに残っていても発色には影響ありません。
12. チューブから測定液を専用カップに戻す際は気泡が立たないように静かに行なってください。専用カップ内壁に気泡等が付着すると測定値が高くなりますので、付いた場合は専用カップを指ではじくなどして、できる限り取り除いてください。
13. 専用カップの転倒、取り忘れ等で水質計(特に測定部)に分解液、測定液がこぼれないように十分ご注意ください。万一、こぼれた場合には、直ちに拭きとり、軽く水を含ませた柔らかい布で数回拭いてください。
14. 測定値はカウントダウン後の自動表示だけでなく、手動でも得られます。詳細は各水質計の取扱説明書をご覧ください。
15. 専用カップがセットされていない時に表示される数値は無効です。
16. 付属のポリピペットの代わりにメスピペット等を用いると、より正確に測定することができます。
17. 耐圧瓶にひび割れやキズがあるもの、蓋およびゴム栓が変形したり、ひび割れが生じているものは、使用しないでください。分解中に破損のおそれがあり危険です。異常が見られた場合には、新しいものに交換してください。(耐圧瓶セット(4個入) 型式:TNP-BT4)

## 共存物質の影響

検量線は、標準液を用いて作成しています。他の物質の影響が考えられる場合は、公定法と比較するか、標準添加法により測定値を確認してください。下記は、標準液に単一の物質を添加した場合の測定値への影響データです。

1000mg/L 以下は影響しない	・・・	B <sup>3+</sup> (ほう酸)、Cl <sup>-</sup> 、CN <sup>-</sup> 、K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、Zn <sup>2+</sup>
800mg/L	//	・・・ Al <sup>3+</sup>
500mg/L	//	・・・ Mg <sup>2+</sup>
100mg/L	//	・・・ Fe <sup>3+</sup> 、Ni <sup>2+</sup> 、シリカ
50mg/L	//	・・・ Co <sup>2+</sup> 、Cu <sup>2+</sup> 、F <sup>-</sup>
20mg/L	//	・・・ Ca <sup>2+</sup> 、Cr <sup>6+</sup> (クロム酸)、Mo <sup>6+</sup> (モリブデン酸)
少しでも影響する	//	・・・ As <sup>5+</sup> (ヒ酸)、Ba <sup>2+</sup>

海水は影響しません。

上記以外の物質でも発色時に濁りが生じた場合は測定できません。(青色の発色がないにもかかわらず、測定値が得られた場合は、発色試薬によるpHの変化に伴う濁りの発生などが考えられますので注意してください。)

## 液温の影響

この製品の検量線は、液温20℃で作成しています。

液温が30～40℃の場合には、得られた測定値×0.8が概略値となります。

## 高圧分解器について

高圧分解器の取扱方法および注意事項は、付属の取扱説明書に記載しています。本製品ではりん化合物の高圧分解器として使用しますが、使用法は通常の取扱い時と同じです。必ず使用前によくお読みの上、正しくお使いください。

また、付属以外の家庭用圧力鍋を用いると正しく測定できないおそれがあります。

なお、高圧分解器は本使用方法に記載以外の用途では絶対に使用しないでください。

- 使用前に毎回必ず異常がないことの確認を行なってください。
- 使用中に異常が見られた場合は、すぐに加熱を止め十分に冷却してください。(異常の原因、対策は取扱説明書 p19～23参照)
- 高圧分解器の保証期限は、弊社出荷日より1年間です。なお保証は、日本国内のみ有効です。

高圧分解器(圧力鍋)のお問い合わせや消耗部品については下記までご連絡ください。

株式会社 ワンダーシェフ お客様相談室(受付時間/9:00～12:00 13:00～17:00(土、日、祝祭日、年末年始、盆休みを除く))  
〒561-0825 大阪府豊中市二葉町1-19-19 <http://www.wonderchef.jp/>  
TEL:06-6334-4349 FAX:06-6334-4343 [web@wonderchef.jp](mailto:web@wonderchef.jp)

# 全りん試薬(高圧分解) 使用法

型式 TNP-P-R

酸性ペルオキシ二硫酸カリウム分解/  
モリブデン青吸光度法による  
Decomposition of Phosphorus Compounds by Potassium Peroxodisulfate under  
Acidic Condition / Molybdenum Blue Absorptiometry

主試薬 硫酸、ペルオキシ二硫酸カリウム  
モリブデン酸アンモニウム

測定範囲 P 0.10～2.00 mg/L(ppm)

表示分解能 DPM-TP-2: 0.01 mg/L(≦1mg/L), 0.05 mg/L(>1mg/L)  
DPM2-TNP, DPM-MTSP: 0.01 mg/L

測定時間 約60分

水質計 デジタルバックテスト(型式:DPM-TP-2, DPM2-TNP)  
デジタルバックテスト・マルチSP(型式:DPM-MTSP)



危険

## 梱包内容

R-1試薬 1本  <b>注 強酸性</b>   (材質:PP(容器))	R-2試薬 1本   (材質:PP(容器))	R-3試薬 1本  <b>注 強酸性</b>   (材質:PP(容器))	1mLシリンジ 1本   (材質:PP)	ポリピペット 1本   (材質:PE)	チューブ 40回分   (材質:PE(チューブ))	専用カップ 1個   (材質:PS)
<b>使用器具</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● 高圧分解器(家庭用圧力鍋、ワンダーシェフ製)</li><li>● 耐圧瓶セット(4個入)(型式:TNP-BT4)</li><li>● ラック 1個(型式:TNP-RACK)</li></ul>						

※全窒素・全りん測定セット(高圧)(型式:TNP-NP2)、全窒素・全りんSPセット(高圧)(型式:TNP-MTSP)等の補充試薬です。

## 特徴

この製品は、JIS K 0102 46.3.1 全りん(ペルオキシ二硫酸カリウム分解法)の試薬を簡易化したものであり、ペルオキシ二硫酸カリウムを酸化剤とし、酸性で加熱することで検水中のりん化合物をりん酸イオン(PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>)に分解します。加熱時に高圧蒸気滅菌器の代わりに小型で取扱いが簡単な家庭用圧力鍋を高圧分解器として用いることで、簡便に前処理が行なえます。1)

さらに、分解生成されたりん酸イオンはモリブデン青吸光度法を用いて簡便に測定することができます。

1) この製品は株式会社ワンダーシェフと共同で開発しました。全りん測定セットに付属の高圧分解器(家庭用圧力鍋)をご使用ください。他の圧力鍋を用いると正しく測定できないおそれがあります。

## 使用前、使用後の取扱い注意

R-1試薬、R-3試薬、検液、測定液は強酸性です。

- 応急措置** 試薬・検液・測定液が目に入ってしまったら → すぐに15分以上、水で洗い流してください。痛みや異常がなくても直後に必ず眼科医の診断を受けてください。
- 試薬・検液・測定液が皮膚や衣服にふれたら → すぐに水で洗い流してください。
- 試薬・検液・測定液が口に入ってしまったら → すぐに水で口の中を洗い流してください。

上記の措置後に異常がある場合には、すぐに医師の診断を受けてください。特に試薬を飲み込んだ場合には、水または牛乳を多量に飲み、すぐに医師の診断を受けてください。試薬の有害性については外箱背面の「GHSに基づく表示」をご参照ください。

## 保管

ラミネート包装を開封した後は、なるべく早くご使用ください。  
R-1、R-2、R-3試薬は冷暗所に保管し、なるべく早くご使用ください。

## 廃棄

事業活動で使用する場合は、各関係法令に従って適切に廃棄してください。  
それ以外の場合は、チューブや滴ビン等はそのまま「燃やすゴミ」としての廃棄も推奨しています。

## 試薬に関するお知らせ

R-1試薬は硫酸、R-2試薬はペルオキシ二硫酸カリウム、R-3試薬は硫酸、七モリブデン酸六アンモニウム四水和物を含んでおり、取扱い者へのSDSの提供を義務づけた「労働安全衛生法施行令 名称等を表示し、または通知すべき危険物及び有害物」に該当します。チューブ試薬は硫酸すずを含んでおり、「労働安全衛生法施行令 名称等を通知すべき危険物及び有害物」に該当します。

R-1試薬、R-3試薬は硫酸を含んでおり、「労働安全衛生法 特定化学物質 第3類物質」に該当します。

R-2試薬はペルオキシ二硫酸カリウムを含んでおり、「PRTR法 第一種指定化学物質」に該当します。

いずれの試薬も「毒物及び劇物取締法」には該当しません。

R-1試薬、R-3試薬はpH2以下の強酸性です。R-2試薬はpH2～3です。

また、検液、分解液、測定液はpH2以下です。



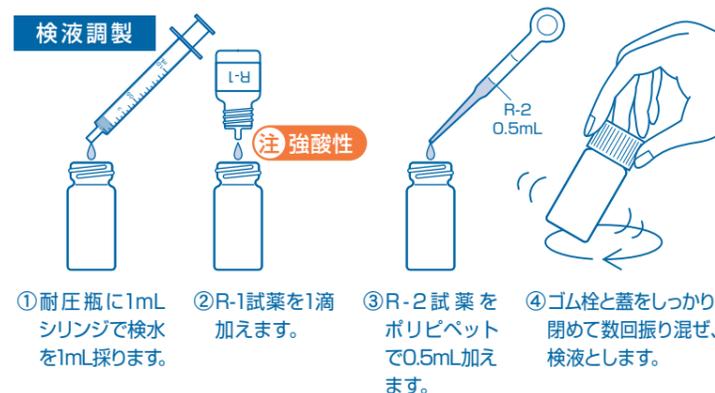
株式会社 共立理化学研究所  
KYORITSU CHEMICAL-CHECK Lab., Corp.

〒145-0071 東京都大田区田園調布5-37-11  
TEL:03-3721-9207 FAX:03-3721-0666  
<https://kyoritsu-lab.co.jp> [kyoritsu@kyoritsu-lab.co.jp](mailto:kyoritsu@kyoritsu-lab.co.jp)

## 測り方【全りん】TNP-P-R

- 高压分解器の使い方は、家庭用片手圧力鍋3.0L取扱説明書をご参照ください。
- ご使用前に毎回必ず、高压分解器に異常がないことをご確認ください。(取扱説明書 p.8)
- やけどを防止するため、必要に応じて保護具(鍋つかみ等)をご使用ください。

### 検液調製



- ① 耐圧瓶に1mL シリンジで検水を1mL採ります。
- ② R-1試薬を1滴 加えます。
- ③ R-2試薬をポリピペットで0.5mL加えます。
- ④ ゴム栓と蓋をしっかり閉めて数回振り混ぜ、検液とします。

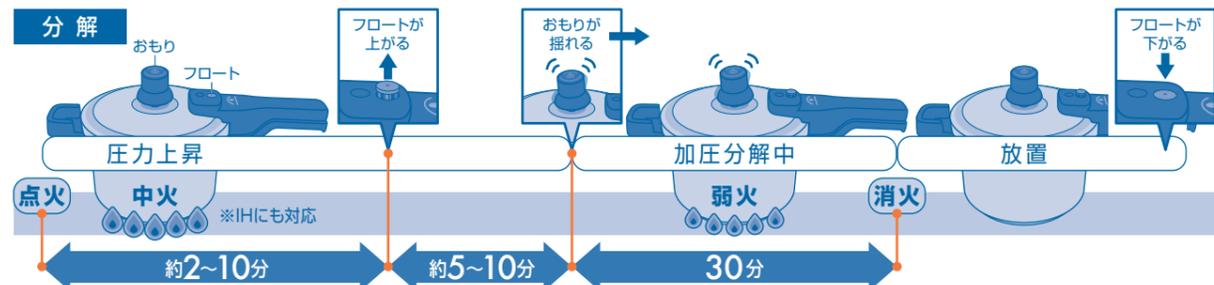
### 分解準備



- ⑤ 高压分解器の0.5Lと1.0Lの水位線の中間(約0.75L)まで水を加え、蒸しすと耐圧瓶が入ったラックを置き、フタを閉めます。

**注意**  
水量が少ないと空焚きになるおそれがあり大変危険です。

### 分解



- ⑥ 静かにコンロに置き、加熱を開始します。約2～10分程度でフロート式安全装置が上がります。
- ⑦ フロートが上がってから約5～10分程度でおもりがシュッシュと音を立てて揺れ始めたら、おもりが小さく揺れ続ける火力に弱め、30分間加熱を続けます。
- ⑧ 30分後、加熱を止め、フロートが下がるまで放置します。

**注意** 上記の流れにあてはまらない動きをした場合には、すぐに加熱を止め、冷めるまで放置してください。

### 分解液の取り出しと冷却



- ⑨ おもりを傾け、蒸気が抜けたことを確認し、ゆっくりフタを開けます。
- ⑩ ラックを取り出し、分解液が20℃になるまで放冷します。
- ⑪ 分解液全量を専用カップに移します。

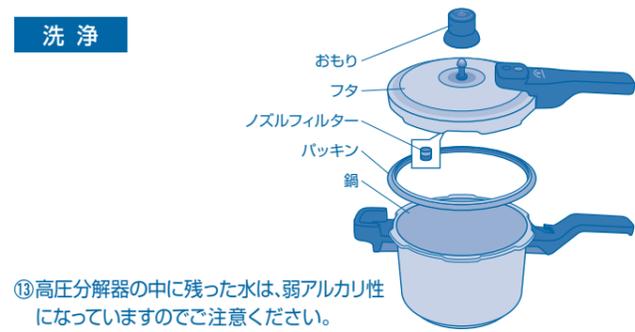
### 測定



**デジタルパックテスト** → 測り方は、右頁上段へ  
**デジタルパックテストマルチSP** → 測り方は、右頁下段へ

- ⑫ 分解液を水質計で測定します。

### 洗浄



- ⑬ 高压分解器の中に残った水は、弱アルカリ性になっていますのでご注意ください。鍋・フタ・おもり・パッキン・ノズルフィルターは、外して洗浄してください。耐圧瓶・専用カップ・ポリピペット等は、純水でよく洗浄してください。洗浄後は、よく乾燥させてください。

## デジタルパックテストによる測定手順

**DPM-TP-2:**  
電源を入れます。

**DPM2-TNP:**  
電源を入れ(長押し)、測定画面で▲▼を押して、[TP-2]を選択します。

TN-2 全窒素  
TP-2 全りん



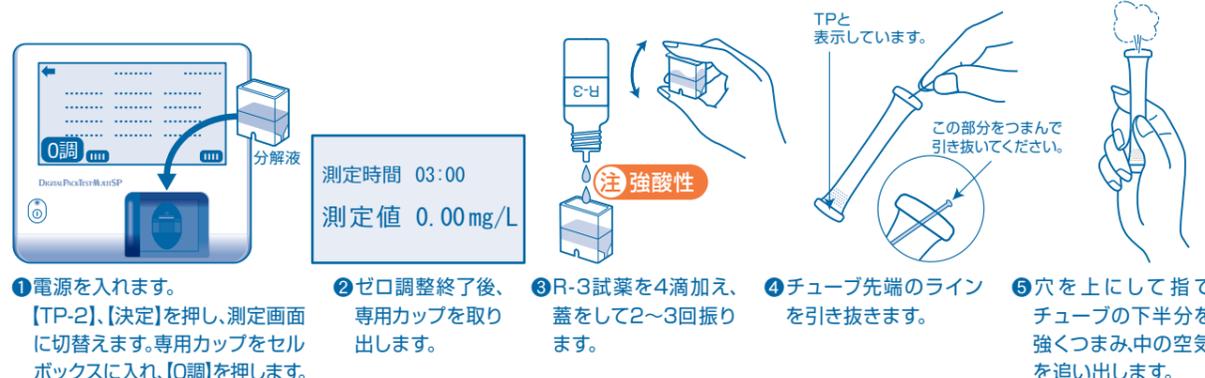
- ① 専用カップのガイドが手前になるように測定部にセットします。
- ② 0調ボタンを押します。ゼロ調整終了後、専用カップを取り出します。
- ③ R-3試薬を4滴加え、蓋をして2～3回振りまします。
- ④ チューブ先端のラインを引き抜きます。
- ⑤ 穴を上にして指でチューブの下半分を強くつまみ中の空気を追い出します。



- ⑥ そのまま穴を分解液の中に入れ、つまんだ指をゆるめ、専用カップの分解液を全量吸い込みます。
- ⑦ ⑥と同時に測定ボタンを押します。カウントダウンが始まります。
- ⑧ 分解液を吸い込んだチューブを液がもれないようにかくる5～6回振り混ぜます。
- ⑨ 専用カップにチューブ内の測定液を静かに戻します。専用カップを測定部に再びセットし、静置します。
- ⑩ 3分後に測定値が表示されます。

※ 測定値が測定範囲外の場合、表示部の数値が点滅します。

## デジタルパックテストマルチSPによる測定手順



- ① 電源を入れます。[TP-2]、[決定]を押して、測定画面に切替えます。専用カップをセルボックスに入れ、[0調]を押します。
- ② ゼロ調整終了後、専用カップを取り出します。
- ③ R-3試薬を4滴加え、蓋をして2～3回振りまします。
- ④ チューブ先端のラインを引き抜きます。
- ⑤ 穴を上にして指でチューブの下半分を強くつまみ中の空気を追い出します。



- ⑥ そのまま穴を分解液の中に入れ、つまんだ指をゆるめ、専用カップの分解液を全量吸い込みます。
- ⑦ ⑥と同時に[測定]を押します。
- ⑧ 分解液を吸い込んだチューブを液がもれないようにかくる5～6回振り混ぜます。
- ⑨ 専用カップにチューブ内の測定液を静かに戻します。専用カップを測定部に再びセットし、静置します。
- ⑩ 3分後に測定値が表示されます。

※ 専用カップ(10個入り 型式:WAK-CC10)は別売しています。弊社までお問い合わせください。