

Phosphat (DEV)

Hochempfindliches Testbesteck zur Bestimmung im Bereich von 0,01–0,25 mg/L P

Methode:

Phosphor-Molybdänblau

Inhalt Testbesteck (*Reagenziensatz):

ausreichend für 100 Bestimmungen

- 5 g PO₄-1*
- 80 mL PO₄-2*
- 1 schwarzer Messlöffel 70 mm*
- 1 Kunststoffbecher zur Probenahme
- 2 Rundgläser mit Schraubverschluss
- 1 Komparatorblock
- 1 Farbscheibe Phosphat

Gefahrenhinweise:

PO₄-2 enthält Schwefelsäure 30–51 %.

H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.

P260sh, P280sh, P303+361+353, P305+351+338, P310 Staub/Dampf nicht einatmen. Schutzhandschuhe/Augenschutz tragen. BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT (oder dem Haar): Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen [oder duschen]. BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser ausspülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen. Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt anrufen.

Gebrauchsanweisung:

1. Farbscheibe einschieben (siehe Skizze).
2. Beide Rundgläser öffnen, mehrmals mit der Wasserprobe spülen und bis zum Markierungsstrich mit der Wasserprobe füllen.
3. 1 gestrichenen schwarzen Messlöffel PO₄-1 in das rechte Glas zugeben, Glas verschließen, mischen.
4. 15 Tropfen PO₄-2 in das rechte Glas geben, Glas verschließen, mischen. 5 min warten.
5. Messwert ablesen: Farbscheibe solange drehen, bis in der Durchsicht von oben Farbgleichheit erreicht ist. Messwert an der Markierung der Vorderseite des Komparatorblocks ablesen (siehe Skizze). Zwischenwerte lassen sich schätzen.
6. Nach Gebrauch beide Rundgläser gründlich spülen und verschließen.

| mg/L P | mg/L PO ₄ ³⁻ | mg/L P ₂ O ₅ | mmol/m ³ |
|--------|------------------------------------|------------------------------------|---------------------|
| 0,01 | 0,03 | 0,02 | 0,3 |
| 0,02 | 0,06 | 0,05 | 0,6 |
| 0,03 | 0,09 | 0,07 | 1,0 |
| 0,05 | 0,15 | 0,11 | 1,6 |
| 0,07 | 0,21 | 0,16 | 2,3 |
| 0,10 | 0,31 | 0,23 | 3,2 |
| 0,15 | 0,46 | 0,34 | 4,8 |
| 0,20 | 0,61 | 0,46 | 6,5 |
| 0,25 | 0,77 | 0,57 | 8,1 |

Die Methode ist auch für die Analyse von Meerwasser geeignet.

Entsorgung:

Die gebrauchten Analysenansätze können mit Leitungswasser über die Kanalisation der örtlichen Abwasserbehandlungsanlage zugeführt werden.

Störungen:

Arsenat-Ionen bilden einen ähnlichen Farbkomplex wie Phosphat-Ionen. Störungen bis 1 mg/L Arsenat lassen sich durch Reduktion mit Thiosulfat zu Arsenit beseitigen.

Oxidierende Stoffe in größeren Mengen verhindern die Bildung des blauen Farbkomplexes. Sie müssen vor der Bestimmung zerstört werden.

Es stören nicht:

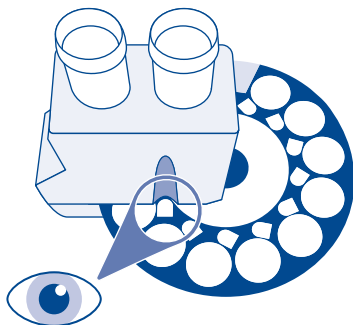
≤ 1 mg/L NO₂⁻

≤ 2 mg/L H₂S

≤ 10 mg/L Schwermetalle, Si(IV)

≤ 70 mg/L F⁻

Die Temperatur der Wasserprobe soll im Bereich von 18–30 °C liegen. Außerhalb dieses Bereiches läuft die Reaktion zunehmend langsamer ab (Gefahr von Unterbefunden).



Phosphate (DEV¹)

High sensitivity test kit for the determination in the range of 0.01–0.25 mg/L P

Method:

Phosphomolybdenum blue

Contents of test kit (*refill pack):

sufficient for 100 tests

- 5 g PO₄-1*
- 80 mL PO₄-2*
- 1 black measuring spoon 70 mm*
- 1 plastic beaker for sampling
- 2 round glass tubes with screw caps
- 1 comparator block
- 1 color comparison disc Phosphate

Hazard warning:

PO₄-2 contains sulfuric acid 30–51 %.

H314 Causes severe skin burns and eye damage.

P260sh, P280sh, P303+361+353, P305+351+338, P310 Do not breathe dust/vapors. Wear protective gloves/eye protection. IF ON SKIN (or hair): Take off immediately all contaminated clothing. Rinse skin with water [or shower]. IF IN EYES: Rinse cautiously with water for several minutes. Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing. Immediately call a POISON CENTER/doctor.

Procedure:

1. Insert color comparison disc (see illustration).
2. Open both round glass tubes, rinse several times with the water sample and fill up to the mark with the sample.
3. Add 1 level black measuring spoon PO₄-1 to the right glass tube, close and mix.
4. Add 15 drops PO₄-2 to the right glass tube, close and mix. Wait 5 min.
5. Reading: Turn color disc until both colors match by transmitted light from above. Read test results from the mark on the front side of the comparator (see illustration). Intermediate values can be estimated.
6. After use clean both round glass tubes thoroughly and close.

| mg/L P | mg/L PO ₄ ³⁻ | mg/L P ₂ O ₅ | mmol/m ³ |
|--------|------------------------------------|------------------------------------|---------------------|
| 0.01 | 0.03 | 0.02 | 0.3 |
| 0.02 | 0.06 | 0.05 | 0.6 |
| 0.03 | 0.09 | 0.07 | 1.0 |
| 0.05 | 0.15 | 0.11 | 1.6 |
| 0.07 | 0.21 | 0.16 | 2.3 |
| 0.10 | 0.31 | 0.23 | 3.2 |
| 0.15 | 0.46 | 0.34 | 4.8 |
| 0.20 | 0.61 | 0.46 | 6.5 |
| 0.25 | 0.77 | 0.57 | 8.1 |

The method can be applied also for the analysis of sea water.

Disposing of the samples:

The used analysis specimens can be flushed down the drain with tap water and channelled off to the local sewage treatment works.

Interferences:

Arsenate ions form a color complex similar to the phosphate complex. Interferences up to 1 mg/L arsenate can be eliminated by reduction to arsenite with thiosulfate.

Oxidizing agents in larger amounts inhibit formation of the blue color complex. They must be destroyed prior to the determination.

The following ions will not interfere:

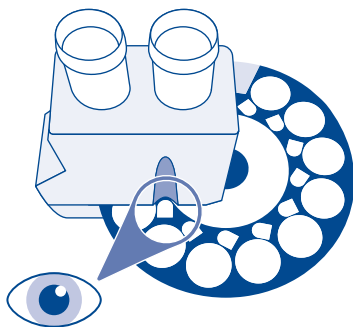
≤ 1 mg/L NO₂⁻

≤ 2 mg/L H₂S

≤ 10 mg/L heavy metals, Si(IV)

≤ 70 mg/L F⁻

The temperature of the water sample should be between 18 and 30 °C. Outside this range the rate of the reaction decreases by finding less phosphate than actually present.



¹ based on German Standard Methods

Phosphate (DEV¹)

Coffret ultrasensible pour la détermination pour la gamme de 0,01–0,25 mg/L P

Méthode :

Bleu de phosphomolybdène

Contenu du coffret (*remplissage) :

suffisant pour 100 déterminations

5 g de PO₄-1*

80 mL de PO₄-2*

1 cuillère de mesure noire 70 mm*

1 récipient en plastique pour l'échantillonnage

2 cuves avec bouchon à visser

1 bloc comparateur

1 disque comparateur à couleurs Phosphate

Indication de danger :

PO₄-2 contient de l'acide sulfurique 30–51 %.

H314 Provoque des brûlures de la peau et de graves lésions des yeux.

P260sh, P280sh, P303+361+353, P305+351+338, P310 Ne pas respirer les poussières/vapeurs.

Porter des gants de protection/un équipement de protection des yeux. EN CAS DE CONTACT AVEC LA PEAU (ou les cheveux) : Enlever immédiatement tous les vêtements contaminés. Rincer la peau à l'eau/Se doucher. EN CAS DE CONTACT AVEC LES YEUX : Rincer avec précaution à l'eau pendant plusieurs minutes. Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées. Continuer à rincer. Appeler immédiatement un CENTRE ANTIPOISON/ un médecin.

Mode d'emploi :

1. Insérer le disque comparateur à couleurs (voir croquis).
2. Ouvrir les deux cuves, les rincer plusieurs fois avec l'échantillon d'eau à analyser et les remplir jusqu'à la graduation avec l'échantillon.
3. Ajouter 1 cuillère de mesure remplie à ras bord de PO₄-1 dans la cuve placée à droite dans le bloc comparateur, fermer et mélanger.
4. Ajouter 15 gouttes de PO₄-2 dans la cuve placée à gauche, fermer, mélanger et attendre 5 min.
5. Lecture du résultat : en regardant par au-dessus, tourner le disque jusqu'à l'obtention d'une coloration identique. Lire la teneur dans l'encoche de la face avant du bloc comparateur (voir croquis). Des valeurs intermédiaires peuvent être estimées.
6. Après usage, rincer soigneusement les deux cuves et refermer.

| mg/L P | mg/L PO ₄ ³⁻ | mg/L P ₂ O ₅ | mmol/m ³ |
|--------|------------------------------------|------------------------------------|---------------------|
| 0,01 | 0,03 | 0,02 | 0,3 |
| 0,02 | 0,06 | 0,05 | 0,6 |
| 0,03 | 0,09 | 0,07 | 1,0 |
| 0,05 | 0,15 | 0,11 | 1,6 |
| 0,07 | 0,21 | 0,16 | 2,3 |
| 0,10 | 0,31 | 0,23 | 3,2 |
| 0,15 | 0,46 | 0,34 | 4,8 |
| 0,20 | 0,61 | 0,46 | 6,5 |
| 0,25 | 0,77 | 0,57 | 8,1 |

Cette méthode convient aussi pour l'analyse de l'eau de mer.

Elimination des déchets :

Les échantillons d'analyse utilisés peuvent être envoyés à l'évier avec de l'eau du robinet avant leur traitement à l'unité locale de traitement des eaux.

Interférences :

Les ions arsénates forment un complexe coloré analogue au complexe formé par les ions phosphates. En concentration inférieure à 1 mg/L, ils peuvent être réduits en arsénite par du thiosulfate. De grandes quantités de substances oxydantes empêchent la formation du complexe bleu. Elles doivent être détruites avant la détermination.

Ne gênent pas :

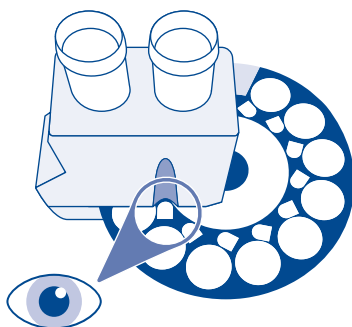
≤ 1 mg/L NO₂⁻

≤ 2 mg/L H₂S

≤ 10 mg/L des métaux lourds, Si(IV)

≤ 70 mg/L F⁻

La température de l'échantillon doit se situer entre 18 et 30 °C. En dehors de ce domaine, la réaction est plus lente et on risque d'obtenir des résultats sous-estimés.



¹ Deutsche Einheitsverfahren : Procédé Normalisé Allemand

Fosfati (DEV¹)

Kit analitico ad alta sensibilità per la determinazione nel range 0,01–0,25 mg/L di P

Metodo:

Blu di fosfomolibdeno

Contenuto del kit (*ricambio):

sufficiente per 100 analisi

- 5 g di PO₄-1*
- 80 mL di PO₄-2*
- 1 misurino 70 mm*
- 1 beacher per campione
- 2 provette in vetro con tappo a vite
- 1 blocco comparatore
- 1 disco colorato per Fosfati

Avvertenze di pericolo:

PO₄-2 contiene acido solforico 30–51 %.

H314 Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari.

P260sh, P280sh, P303+361+353, P305+351+338, P310 Non respirare la polvere/i vapori. Indossare guanti. Proteggere gli occhi. IN CASO DI CONTATTO CON LA PELLE (o con i capelli): togliere immediatamente tutti gli indumenti contaminati. Sciacquare la pelle/fare una doccia. IN CASO DI CONTATTO CON GLI OCCHI: sciacquare accuratamente per parecchi minuti. Togliere le eventuali lenti a contatto se è agevole farlo. Continuare a sciacquare. Contattare immediatamente un CENTRO ANTIVELENI/un medico.

Procedimento:

- Inserire il disco colorato (vedere l'illustrazione).
- Aprire entrambe le provette cilindriche in vetro, sciacquarle più volte con il campione di acqua e riempirle con il medesimo sino alla tacca.
- Aggiungere 1 misurino pieno di PO₄-1 alla provetta di destra, chiuderla ed agitare.
- Aggiungere 15 gocce di PO₄-2 alla provetta di destra, richiuderla ed agitare. Attendere 5 min.
- Effettuare la lettura: mediante la luce trasmessa dall'alto, ruotare il disco colorato finché entrambi i colori coincidono. Leggere il risultato dell'analisi sulla tacca nella parte frontale del blocco comparatore (vedere l'illustrazione). Si possono stimare valori intermedi.
- Dopo l'uso, pulire accuratamente entrambe le provette e richiuderle.

| mg/L P | mg/L PO ₄ ³⁻ | mg/L P ₂ O ₅ | mmol/m ³ |
|--------|------------------------------------|------------------------------------|---------------------|
| 0,01 | 0,03 | 0,02 | 0,3 |
| 0,02 | 0,06 | 0,05 | 0,6 |
| 0,03 | 0,09 | 0,07 | 1,0 |
| 0,05 | 0,15 | 0,11 | 1,6 |
| 0,07 | 0,21 | 0,16 | 2,3 |
| 0,10 | 0,31 | 0,23 | 3,2 |
| 0,15 | 0,46 | 0,34 | 4,8 |
| 0,20 | 0,61 | 0,46 | 6,5 |
| 0,25 | 0,77 | 0,57 | 8,1 |

Il metodo può essere applicato anche all'analisi dell'acqua di mare.

Smaltimento:

I campioni utilizzati per l'analisi possono essere immessi nelle canalizzazioni dotate di sistema di depurazione, mescolandoli con acqua di rubinetto.

Interferenze:

Gli ioni arseniato formano un complesso colorato simile al complesso del fosfato. Le interferenze dell'arseniato sino a 1 mg/L possono essere eliminate per riduzione ad arsenito con tiosolfato.

Sostanze ossidanti in quantità considerevoli inibiscono la formazione del complesso blu. Devono quindi essere eliminate prima della determinazione dei fosfati.

I seguenti ioni non interferiscono:

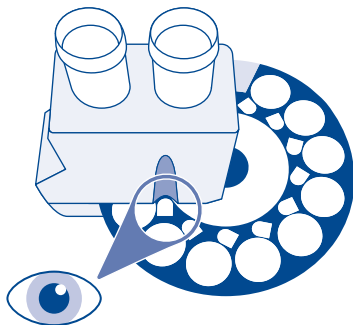
≤ 1 mg/L NO₂⁻

≤ 2 mg/L H₂S

≤ 10 mg/L metalli pesanti, Si(IV)

≤ 70 mg/L F⁻

La temperatura del campione di acqua dovrebbe essere tra 18 e 30 °C. Al di fuori di questo intervallo, la velocità di reazione diminuisce causando un errore per difetto nella determinazione dei fosfati.



¹ Metodi Standard tedeschi

Fosfato (DEV¹)

Juego de alta sensibilidad para la determinación en el rango de 0,01–0,25 mg/L P

Método:

Azul de fosfomolibdeno

Contenido del juego (*recambio):

suficiente para 100 valoraciones

5 g PO₄-1*

80 mL PO₄-2*

1 cuchara de medida negra 70 mm*

1 vaso de plástico para la toma de muestras

2 tubos de tests

1 bloque de comparación

1 disco de colores Fosfato

Consejos de seguridad:

PO₄-2 contiene ácido sulfúrico 30–51 %.

H314 Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves.

P260sh, P280sh, P303+361+353, P305+351+338, P310 No respirar el polvo/ los vapores. Llevar guantes y gafas de protección. EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL (o el pelo): Quitar inmediatamente toda la ropa contaminada. Enjuagar la piel con agua [o ducharse]. EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Enjuagar con agua cuidadosamente durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto cuando estén presentes y pueda hacerse con facilidad. Proseguir con el lavado. Llamar inmediatamente a un CENTRO DE TOXICOLOGÍA/médico.

Modo de empleo:

1. Insertar el disco de colores (vea esquema).
2. Abrir ambos tubos de vidrio, lavarlos repetidamente con la muestra de agua y llenarlos hasta la marca con la muestra.
3. Añadir 1 cuchara negra medida de PO₄-1 al tubo de la derecha, cerrar el tubo y mezclar.
4. Añadir 15 gotas de PO₄-2 al tubo de la derecha, cerrar el tubo, mezclar y esperar 5 min.
5. Lectura del valor: En la parte transparente de arriba girar el disco de colores hasta coincidir con los colores de ambos tubos. Leer el valor en la marca de la parte delantera del bloque de comparación (vea esquema). Se pueden apreciar valores intermedios.
6. Después de su uso deben lavarse a fondo ambos tubos y cerrarse.

| mg/L P | mg/L PO ₄ ³⁻ | mg/L P ₂ O ₅ | mmol/m ³ |
|--------|------------------------------------|------------------------------------|---------------------|
| 0,01 | 0,03 | 0,02 | 0,3 |
| 0,02 | 0,06 | 0,05 | 0,6 |
| 0,03 | 0,09 | 0,07 | 1,0 |
| 0,05 | 0,15 | 0,11 | 1,6 |
| 0,07 | 0,21 | 0,16 | 2,3 |
| 0,10 | 0,31 | 0,23 | 3,2 |
| 0,15 | 0,46 | 0,34 | 4,8 |
| 0,20 | 0,61 | 0,46 | 6,5 |
| 0,25 | 0,77 | 0,57 | 8,1 |

Este método es utilizable también en el análisis de aguas de mar.

Desechado:

Los juegos de análisis usados pueden desecharse con agua de grifo a la canalización de la instalación de tratamiento de aguas residuales locales.

Interferencias:

Los iones arsenato forman un complejo coloreado semejante a los iones fosfato. Las interferencias hasta 1 mg/L arsenato pueden eliminarse por reducción a arsenito con tiosulfato.

Las sustancias oxidantes en grandes cantidades inhiben la formación del complejo coloreado azul. Deben destruirse antes de la valoración.

No interfieren:

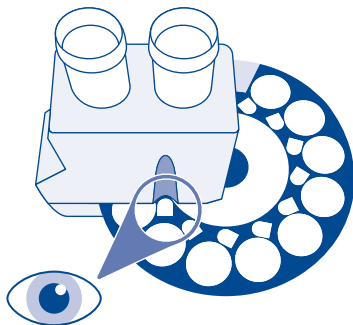
≤ 1 mg/L NO₂⁻

≤ 2 mg/L H₂S

≤ 10 mg/L metales pesados, Si(IV)

≤ 70 mg/L F⁻

La temperatura de la muestra debe quedar en el margen 18–30 °C. Fuera de este margen la reacción transcurre mucho más lentamente (peligro de encontrar valores menores).



¹ basado en los métodos estándares alemanes

Fosfaat (DEV¹)

Testkit voor de bepaling in de range 0,01–0,25 mg/L P

Methodiek:

Fosformolybdeen blauw

Inhoud van test kit (*navulling):

voldoende voor 100 bepalingen

5 g PO₄-1*80 mL PO₄-2*

1 zwarte maatlepel 70 mm*

1 kunststof beker voor monstername

2 ronde glazen buizen met schroefop

1 comparatorblok

1 kleurschijf Fosfaat

Voorzorgsmaatregelen:

PO₄-2 bevat zwavelzuur 30–51 %.

H314 Veroorzaakt ernstige brandwonden en oogletsel.

P260sh, P280sh, P303+361+353, P305+351+338, P310 Stof/damp niet inademen. Beschermende handschoenen/oogbescherming dragen. BIJ CONTACT MET DE HUID (of het haar): verontreinigde kleding onmiddellijk uittrekken. Huid met water afspoelen [of afdouchen]. BIJ CONTACT MET DE OGEN: voorzichtig afspoelen met water gedurende een aantal minuten; contactlenzen verwijderen, indien mogelijk; blijven spoelen. Onmiddellijk een ANTIGIFCENTRUM/arts raadplegen.

Gebruiksaanwijzing:

1. Kleurschijf erin schuiven (zie schets).
2. Beide glazen buizen openen, meermalen met het watermonster spoelen en tot de markeerstreep met het monster afvullen.
3. 1 afgestreken zwarte maatlepel PO₄-1 aan de inhoud van de rechter buis toevoegen, buis sluiten, schudden.
4. 15 druppels PO₄-2 aan de inhoud van de rechter buis toevoegen, buis sluiten, schudden. 5 min wachten.
5. Meetwaarde aflezen: de kleurschijf net zolang draaien tot beide kleuren overeenstemmen, als men van boven af door het glas heen kijkt. Meetwaarde aflezen op de graduatie aan de voorkant van de comparatorblok (zie schets). Tussenwaarden kunnen worden geschat.
6. Na gebruik beide buizen grondig spoelen en sluiten.

| mg/L P | mg/L PO ₄ ³⁻ | mg/L P ₂ O ₅ | mmol/m ³ |
|--------|------------------------------------|------------------------------------|---------------------|
| 0,01 | 0,03 | 0,02 | 0,3 |
| 0,02 | 0,06 | 0,05 | 0,6 |
| 0,03 | 0,09 | 0,07 | 1,0 |
| 0,05 | 0,15 | 0,11 | 1,6 |
| 0,07 | 0,21 | 0,16 | 2,3 |
| 0,10 | 0,31 | 0,23 | 3,2 |
| 0,15 | 0,46 | 0,34 | 4,8 |
| 0,20 | 0,61 | 0,46 | 6,5 |
| 0,25 | 0,77 | 0,57 | 8,1 |

Deze test is ook geschikt voor zeewater analyse.

Afvalverwerking:

De gebruikte analyse-aanzetsels kunnen met leidingwater via de riolering naar de plaatselijke installatie voor afvalwaterbehandeling worden afgevoerd.

Storingen:

Arsenaat-ionen vormen een soortgelijke kleurconcentratie als fosfaat-ionen. Storingen tot 1 mg/L arsenaat laten zich door reductie van thiosulfaat met arseniet opheffen.

Oxidierende stoffen in grote hoeveelheden blokkeren vorming van de blauwe kleur. Zij moeten voor de bepaling geëlimineerd worden.

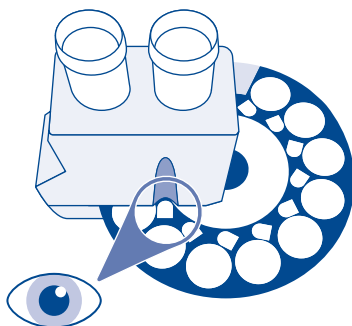
Niet storen:

≤ 1 mg/L NO₂⁻≤ 2 mg/L H₂S

≤ 10 mg/L zware metalen, Si(IV)

≤ 70 mg/L F⁻

De temperatuur van het watermonster moet tussen 18–30 °C liggen. Buiten deze temperatuur neemt de werking af waardoor er minder fosfaat gevonden wordt dan in werkelijkheid aanwezig is.



¹ gebaseerd op Duitse standaardmethoden