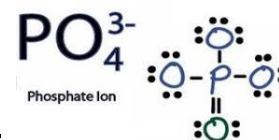




### Standardní operační postup - SOP 07

### Stanovení fosfátů a celkového fosforu ve vodách (MERCK)



#### Předmět SOP

Tento SOP určuje postup metody pro stanovení fosfátů (fosforečnanů) a celkového fosforu v povrchových vodách pomocí kyvetového testu spektrofotometricky.

#### Princip metody

Roztok okyselený kyselinou sírovou → ionty orthofosforečnanu + ionty molybdenanu → kyselina  
*kyselina askorbová*  
fosfomolybdenová → fosfomolybdenová modř → stanovení fotometricky (spektrofotometr Spectroquant NOVA 60).

**Rozsah měření**            0,05 – 5 mg/l PO<sub>4</sub>-P  
                                     0,2 – 15,3 mg/l PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>

#### Bezpečnostní opatření

Při hodnocení vzorků je nutno dodržovat bezpečnostní opatření. Vzhledem k manipulaci s chemikáliemi je nezbytné použití ochranných pomůcek a rukavic.

#### Příprava vzorků

- analyzovat co nejdříve po provedení odběru vzorků
- hodnota pH vzorku musí být v rozsahu 0 - 10 (v případě potřeby upravit pH kyselinou sírovou)
- zakalené vzorky přefiltrovat
- **základním testem se měří pouze fosforečnany, pro měření celkového fosforu je vzorky nejprve nutné rozložit!**

#### Postup metody

- k pipetování používáme nastavitelné automatické pipety s jednorázovými špičkami o objemu 5000 µl (5 ml)
- vzorky s přidanými reagenčními energicky promícháváme pomocí el. míchadla vortex

### Rozklad vzorku pro stanovení celkového fosforu: (Používejte ochranné brýle na oči!)

Upravený vzorek	5 ml	Pipetujte do připravené reakční kyvety.
Činidlo P-1K	1 dávka*	Přidejte a promíchejte, dokud se činidlo zcela nerozpustí.
Kyvetu zahřívajte v předehřátém termoreaktoru po dobu 30 minut při teplotě 120 °C. Poté nechejte uzavřenou kyvetu při pokojové teplotě ve stojánku vychladnout. <b>Neochlazujte kyvetu studenou vodou!</b>		

\*zeleným dávkovacím uzávěrem je třeba nejprve nahradit černé víčko, a po ukončení měření opět uzavřít černým víčkem pro zabránění absorpce vzdušné vlhkosti reagenty; lahvička s činidlem musí být ve svislé poloze a při každé dávce musíte dávkovač stisknout zcela do odměrného víčka

### Dále je postup pro stanovení celkového fosforu i fosforečnanů shodný:

	Měřený vzorek	
Upravený vzorek (10 – 35 °C)	5 ml	Pipetujte do připravené reakční kyvety a promíchejte*
Činidlo P-2K	5 kapek**	Přidejte a promíchejte.
Činidlo P-3K	1 dávka***	Přidejte a promíchejte, dokud se činidlo zcela nerozpustí.
Nechejte stát po dobu <b>5 minut</b> .		

\*nebo pouze intenzivně protřepejte zchlazený obsah kyvety po rozkladu pro měření celkového fosforu

\*\*lahvička s kapátkem musí být držena ve svislé poloze

\*\*\*modrým dávkovacím uzávěrem je třeba nejprve nahradit černé víčko, a po ukončení měření opět uzavřít černým víčkem pro zabránění absorpce vzdušné vlhkosti reagenty; lahvička s činidlem musí být ve svislé poloze a při každé dávce musíte dávkovač stisknout zcela do odměrného víčka

### Poznámky k měření

- je nezbytné, aby kyveta byla zcela čistá → otřít hadříkem/buničinou
- jakékoliv zakalení roztoku způsobuje vykázaní falešně vysokých hodnot
- hodnota pH měřeného roztoku musí být v rozmezí 0,80 - 0,95 (zkontrolujte pH papírkem)
- reakční kruhovou kyvetu vložíme do spektrofotometru Spectroquant NOVA 60, metoda se automaticky načte díky čárovému kódu nacházejícímu se přímo na kyvetě, a proběhne měření
- barva měřeného roztoku zůstává stabilní po dobu nejméně 60 minut
- spektrofotometr vyhodnotí koncentraci měřené látky v jednotkách mg/l



KYVETOVÝ TEST