

Název: Odběr vzorků vody z povrchových toků

Návod na práci

Zadání: Odeberte vzorky vody z povrchového tekoucího toku a zjistěte základní fyzikálně-chemické ukazatele.

Teorie

Při odběru povrchových vod se dodržuje zásada stálých odběrových profilů. Odběry a měření rozpuštěného kyslíku se provádějí vždy z proudnice toku. Nevykonávají se odběry za nestandardních podmínek, není-li to vyžadováno. Množství vzorků se odebírá podle potřeby.

Odběry mohou být: jednorázový, zonační, časový

Podle typu vzorku mohou být: bodová, smíšená, průměrná

Na místě se měří základní fyzikálně-chemické ukazatele přenosnými přístroji. Údaje se zapisují do záznamu o odběru.

Pomůcky:

Přístroje

Přenosný pH metr, oxidometr, přístroj na měření teploty, chlóru, konduktivity, oxidačně redukčního potenciálu. Vzorky pro toto měření se nabírají do speciálních čistých nádob.

Chladicí box

Vzorkovnice

Vzorkovnice mohou být z PP, PE nebo borokřemičitého skla.

Typ vzorkovnice	Stanovovaná složka
Skleněná	barva, chuť, zápach, rozpuštěný O ₂ , O ₃ , C ₁₂ (hnědé sklo), ropné látky, tenzidy, fenoly
PE	B, F, Na, K, Si, rozpuštěné látky
PE – otestovaná, vymytá zředěnou HNO ₃ 1:10	stopové prvky, PO ₄ , Fe, Mn, Al
Skleněné nebo PE	KNK, ZNK, BSK, amoniakální N, organický N, dusitany, dusičnany, chloridy, sírany

Postup

1. Na teleskopické tyči je upevněna odměrka, která se vypláchne proudící vodou.
2. Z dalšího odebraného vzorku se odlije separátní vzorek pro měření pH, T.
3. Jednotlivé vzorníky se plní z odměrky tak, aby nedocházelo k turbulenci vody. Vzorkovnice se vybírají a plní podle plánu vzorkování. V proudnici se měří rozpuštěný kyslík a procento nasycení sondou, která byla před odběry kalibrována. Dále se mohou měřit parametry: chlór, konduktivita, oxidačně-redukční potenciál atp. Zjištěné údaje se zapisují do protokolu.
4. Vzorky se uchovávají při teplotě 2 – 5 °C a přenášejí se v chladičím boxu.

Dokumentace obsahuje:

1. Označení vzorku štítkem na vzorníku: číslo vzorku, jméno vzorkáře, místo, datum hodina odběru.
2. Zápis v deníku vzorků: účel vzorkování, odběrové místo (mapa, fotografie, GPS), jméno a kontaktní adresa na místě, typ vzorku, počet, množství odebraných vzorků, označení vzorků, datum a hodina odběru, distribuce vzorků do laboratoře – způsob přepravy, výsledky měření na místě (T, pH, ...), jméno osoby, která provádí odběr, podpis.
3. Záznam o další manipulaci (osoba, která vzorek držela, za jakým účelem).
4. Požadavek na analýzu vzorku: jméno osoby, která vzorek převzala, číslo vzorku podle laboratorní knihy, datum převzetí vzorku, seznam požadovaných analýz, přidělení vzorků analytikovi.
5. Průvodní dopis – protokol o odběru vzorků.

Opatření k omezení rizika

Používání osobních ochranných prostředků (brýle, rukavice, plášť).

Literatura

1. Kotlík, B. – Langhanse, J. – Bernáth, P.: *Vzorkování v životním prostředí*. 2 THETA ASE s.r.o. Český Těšín, 2015, 178 s.
2. Horálek, V. a i.: *Vzorkování I. Obecné zásady*. 2 THETA: Český Těšín, 2010, 130 s.
3. Helán, V.: *Odběry vzorku. Sborník přednášek z kurzu*. 1. vydání. 2 THETA: Český Těšín, 2003, 183 s.

Pracovní list

Experimentální údaje

1. Označte vzorky štítkem na vzorníku: číslo vzorku, jméno vzorkáře, místo, datum hodina odběru.
2. Zapište údaje z prověření přístrojů na místě odběru a před měřením ověřte stav kalibrace.
3. Vytvořte záznam z odběru vod.

Č. vzorky/ parametre	Objem [l]	Teplota [°C]	pH	Kyslík [mg/l]	Ox.red. potenciál	Konduktivita [mS]	Souřadnice GPS, počasí
1							
2							

5. Vytvořte protokol o odběru vzorků

Dokumentace obsahuje:

1. Označení vzorku štítkem na vzorníku: číslo vzorku, jméno vzorkáře, místo, datum hodina odběru
2. Zápis v deníku vzorků.
3. Záznam o další manipulaci (osoba, která vzorek držela, za jakým účelem).
4. Požadavek na analýzu vzorku.
5. Průvodní dopis – protokol o odběru vzorků.

Název projektu: Digitalizace chemických experimentů pro zlepšení kvality a podporu výuky chemie na středních školách
Akronym: ChemIQSoc
Číslo projektu: 2021-1-SK01-KA220-VET-000027995



Otázky

1. Popište při jakých podmínkách budete vzorky vody převážet?
2. Zdůvodněte výběr parametrů, které jste museli zaznamenávat při odběru vzorku.?
3. Popište možné zdroje kontaminace, které jste našli v okolí?
4. Uveďte zdroje chyb při odběru vzorků. Navrhněte možná řešení.

Název projektu: Digitalizace chemických experimentů pro zlepšení kvality a podporu výuky chemie na středních školách
Akronym: ChemIQSoc
Číslo projektu: 2021-1-SK01-KA220-VET-000027995



Závěr

Shrňte stručně cíl experimentu, hlavní výsledky a porovnejte je s očekávanými hodnotami.

Prohlášení o vyloučení odpovědnosti

Financováno Evropskou unií. Vyjádřené názory a postoje jsou názory a prohlášeními autora(ů) a nemusí nutně odrážet názory a stanoviska Evropské unie nebo Slovenské akademické asociace pro mezinárodní spolupráci, Národní agentury programu Erasmus+ pro vzdělávání a odbornou přípravu. Evropská unie ani organizace udělující grant za ně nepřebírají žádnou odpovědnost.