

## Stanovení organického znečištění vody

### Teorie:

Kvalita povrchových vod je dána hydrobiologickými podmínkami daného území a jednak činností člověka. Povrchové vody obsahují množství rozpuštěných anorganických a organických látek, které ovlivňují její pH, tvrdost, vůni, chuť, barvu a tím i její kvalitu. Právě přítomnost organických látek ve vodě (ať už jsou původu přirozeného nebo vznikly působením člověka) je důležitým ukazatelem jejího znečištění. Náchylnější ke znečišťujícím faktorům jsou vody pomalu tekoucí nebo stojaté než vody tekoucí.

Nadměrné znečištění vody organickou složkou (nedostatečná kanalizační síť, zemědělská výroba), ale i složkou anorganickou (N a P z hnojiv a pracích prášků) s sebou přináší problémy s nadměrným rozvojem biologické složky povrchových vod – řas a sinic. Přemnožené řasy a sinice způsobují nadměrnou spotřebu kyslíku obsaženého ve vodě, stejně tak v noci produkují nadměrné množství  $\text{CO}_2$ . Oba extrémy značně komplikují život ostatním organismům. Řasy a sinice navíc znehodnocují vodu v jejich senzorickém hodnocení. Bývají často producenty toxinů, které mohou způsobovat zdravotní obtíže ostatním organismům. V zimním období zase toto nadbytečné množství biomasy způsobuje zvýšenou produkci dalšího organického znečištění a cyklus se opakuje.

Přítomnost organických látek v povrchových vodách se zjišťuje přímými i nepřímými chemickými metodami. Nepřímé metody jsou založeny na schopnosti oxidace organických látek. Měří se spotřeba oxidačního činidla na objem vzorku vody. Výsledek je vyjádřen v miligramech kyslíku a označuje se jako chemická spotřeba kyslíku. Nejběžněji se používá metoda manganometrie nebo dichromatometrie.

Jednoduchou aplikací manganometrie se pokusíme zjistit stupeň organického znečištění vzorku vody (potoka, rybníka, kaluže apod).

### Pomůcky:

kádinka, odměrný válec, byreta, stojan, keramická varná síťka, kahan

### Chemikálie:

roztok  $\text{H}_2\text{SO}_4$  ředěná 1:3, roztok  $\text{KMnO}_4$  o koncentraci 0,02 mol/l

### Postup:

Pomocí odměrného válce nadávkuje do kádinky 100ml vzorku vody, přidáme několik kapek koncentrované  $\text{H}_2\text{SO}_4$  a uvedeme jej k varu.

K horkému roztoku přidáváme z byrety po kapkách roztok  $\text{KMnO}_4$  tak dlouho, dokud dochází k jeho odbarvování. S první kapkou, která roztok obarví do slabě fialového zbarvení pokus ukončíme.

Pokus lze jednoduše vyhodnotit podle následující stupnice:

- a) k obarvení došlo hned nebo maximálně s přidavkem několika kapek roztoku  $\text{KMnO}_4$ :  
*voda je čistá*
- b) k obarvení dochází při přidavku více než 0,5ml roztoku  $\text{KMnO}_4$ :  
*voda je mírně znečištěna*
- c) k obarvení dochází s přidavkem více než 1ml roztoku  $\text{KMnO}_4$ :  
*voda je silně znečištěna*

**Výsledky:**

**Závěr:**