

# Utrwalanie próbek wody

Główne przyczyny zmian składu próbek zachodzących podczas transportu i przechowywania to:

- ▶ wytrącanie niektórych składników (np. węglanu wapnia, wodorotlenków metali, fosforanu magnezu) lub ulatnianie się lotnych związków np. tlenu, siarkowodoru, cyjanków, rtęci czy lotnych związków organicznych;
- ▶ utlenianie niektórych związków tlenem rozpuszczonym lub tlenem zawartym w powietrzu atmosferycznym (np. związków żelaza, siarczków i związków organicznych);
- oddziaływanie adsorpcji dwutlenku węgla z powietrza na pH, przewodnictwo, zawartość dwutlenku węgla w wodzie itp.;
- ▶ adsorbcja rozpuszczonych metali w postaci koloidalnej oraz niektórych związków organicznych na ściankach naczyń lub na zawieszynie występującej w próbkach;
- ▶ zużywanie niektórych składników pokarmowych przez bakterie, glony i inne organizmy wodne, wydzielanie produktów metabolizmu oraz reakcje fotosyntezy.

Od momentu pobrania do wykonania analizy, próbki, a w szczególności próbki wód, mogą zmieniać swoje właściwości na skutek zachodzących w nich procesów chemicznych, fizycznych czy też biologicznych. Oznaczone parametry mogą się więc różnić od rzeczywistych powodując, że próbka staje się **niereprezentatywna**.

## **Konserwacja próbek jako sposób zapobiegania niekorzystnym procesom i reakcjom w próbce.**

Nie ma jednego uniwersalnego sposobu na zachowanie stałego składu analizowanej wody. Należy pamiętać, iż metoda konserwacji powinna być zharmonizowana z różnymi technikami analitycznymi, które będą wykorzystywane na etapie oznaczeń końcowych.

## Rodzaje konserwacji

### Konserwacja nieinwazyjna (fizykalna):

- Konserwacja termiczna (schładzanie/zamrażanie)
- Wstępna filtracja lub wirowanie próbki.
- Naświetlanie za pomocą promieniowania UV

## Rodzaje konserwacji

### Konserwacja inwazyjna (chemiczna) :

- ~ dodatek kwasów - zakwaszenie próbki
- ~ dodatek siarczynów,
- ~ dodatek rozpuszczalników,
- ~ dodatek jonów toksycznych metali,
- ~ dodatek azydków,
- ~ dodatek formaldehydu
- ~ dodatek biocydów (Związki chemiczne, które zatrzymują lub spowalniają aktywność biologiczną mikroorganizmów, są nazywane biocydami.)

## Konserwacja fizykochemiczna

W przypadku wielu analitów (składnik próbki, który podlega oznaczaniu) organicznych etap przechowywania próbek jest zastępowany przechowywaniem koncentratów uzyskanych po procesie izolacji i wzbogacenia.

## Sposoby przechowywania próbek

Do oznaczeń pestycydów, herbicydów, WWA, PCB oraz innych związków organicznych nie zaleca się stosowania pojemników wykonanych z tworzyw sztucznych (z wyjątkiem PTFE) - adsorpcja analitów na ściankach!  
Wniosek: Stosować wyłącznie naczynia szklane.

Do oznaczeń metali nie zaleca się pojemników szklanych (mogą adsorbować ślady metali).

Wniosek - Stosować pojemniki z tworzyw sztucznych.

# Utrwalanie próbek

Dla uzyskanej maksymalnej wiarygodności wyników analizy próbki najlepiej przeprowadzać analizę zaraz po pobraniu.

- W próbkach mogą następować w miarę upływu czasu reakcje chemiczne.
- Ochłodzenie próbki do temperatury 4-6°C.
- Dodawanie odpowiednich środków utrwalających.

## Utrwalanie i warunki temperaturowe transportu/ przechowywania

2÷5°C

H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> do pH 1÷2

zamrożenie do temp. -20 °C

2÷5°C

H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> do pH < 2

Zalecenia dotyczące sposobu zapobiegania zmianom składu i właściwości oraz dopuszczalnego czasu przechowywania próbek w podanych warunkach w odniesieniu do oznaczania wybranych parametrów odpadów niebezpiecznych.

Wskaźnik	Sposób utrwalania próbki	Dopuszczalny okres przechowywania
Kwasowość	Schłodzenie do temperatury 4°C	24 h
Chrom (VI)	Dodatek 6 ml stężonego H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> /l	24 h
Cynk	Dodatek 5 ml stężonego HCl/l	24 h
Żelazo (II)	Dodatek 2,2' dwupirydyny	24 h
Cyjanki	Dodatek 2,5 ml 50% NaOH/l schłodzenie do temp. 4°C	24 h
Metale rozpuszczone	Sączenie w miejscu pobrania, dodatek 5 ml stężonego HNO <sub>3</sub> /l	6 miesięcy
Metale zawieszane	Sączenie w miejscu pobrania	6 miesięcy
Metale ogólne	Dodatek 5 ml stężonego HNO <sub>3</sub> /l	6 miesięcy