



## Załącznik 5.

### Założenia metodyczne do doświadczeń sorpcyjnych w układzie statycznym

#### 1) Przebieg doświadczenia

##### a) Warunki doświadczenia

- Doświadczenie wykonać w roztworze sztucznej wody jeziornej (receptura podana w p. 2) dla dawek sorbentu (każda dawka w oddzielnym pojemniku) podanych w p. 3.; każdorazowo w 2 powtórzeniach.
- Roztwór wody jeziornej sztucznej powinien być przygotowany w wodzie destylowanej bezpośrednio przez rozpoczęciem danej serii doświadczenia.
- W przygotowanym roztworze wody jeziornej zmodyfikować pH do wartości 7,0 lub 7,5 za pomocą 0,01M HCl lub 0,01 M NaOH. pH powinno być stabilne, a roztwór wolny od osadów.
- Temperatura reakcji: 4–6 °C

##### b) Wytrząsanie roztworu z sorbentem:

- Sugerowana objętość reakcji – 50 ml
- Czas reakcji – 4 warianty (sugeruje się 2, 4, 8, 24h).
- Wytrząsanie – 100-200 rpm (stałe) w temperaturze reakcji w ciemności

##### c) Po zakończeniu wytrząsania:

- Odwirować (4000-5000 rpm., 10 minut)
- Przefiltrować roztwór przez sączi membranowe lub filtry strzykawkowe wykonane z mieszanych estrów celulozy lub octanu celulozy o średnicy porów 0,45 µm. Wirowanie i filtrację należy wykonywać w taki sposób, aby zachować ten sam czas kontaktu roztworu z sorbentem.
- Oznaczyć pH, stężenie fosforanów, jonów wapnia i wodorowęglanów. pH ewentualnie można oznaczyć w roztworze nieprzefiltrowanym.

#### 2) Roztwór sztuczny

Roztwór wody jeziornej powinien posiadać skład chemiczny określony w Tabeli 1. Przykładowa receptura dla uzyskania takiego składu została przedstawiona w Tabeli 2.

Tabela 1. Skład chemiczny sztucznej wody jeziornej

Jon	Stężenie [mg/l]
Ca <sup>2+</sup>	80
Cl <sup>-</sup>	140
Mg <sup>2+</sup>	20
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	27
NO <sup>3-</sup>	1,0



HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	250
Na <sup>+</sup>	94
H <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	1,0
K <sup>+</sup>	1,0

**Tabela 2. Receptura przygotowania roztworu sztucznej wody jeziornej**

Odczynnik	Naważka odczynnika [mg/l]
CaCl <sub>2</sub> *2H <sub>2</sub> O	292,0
MgSO <sub>4</sub>	100,0
KNO <sub>3</sub>	1,6
NaHCO <sub>3</sub>	344,3
KH <sub>2</sub> PO <sub>4</sub>	1,4

3) Dawki sorbentu (Tabela 3)

**Tabela 3. Dawki sorbentu**

Lp	Dawka [g/l]
1	0,0
2	0,1
3	0,2
4	0,4
5	0,8
6	1,0
7	2,0
8	4,0
9	6,0
10	8,0
11	10,0