Zuivering van een waterstaal

## Coagulatie-Flocculatie

Doel

Vergelijken van volgende 2 gekozen flocculanten (nl. 857 BS en 851 BC) wat betreft NEERSLAG, TURBIDITEIT en SUSPENDED SOLIDS (SS).

Protocol

Zie laboschrift Fatou p17 of laboschrift Nele p3

Polymeren: praestal 851 BC ; medium

praestal 857 BS ; sterk kationisch

Blanco: vervuilde water + coagulant

We nemen 4 stalen voor elk flocculant (concentratiereeks)

Concentratiereeks: A: 0,333 ml/l 🡪 0,1 ml/300ml

B: 0,667 ml/l 🡪 0,2 ml/300ml

C: 1,667 ml/l 🡪 0,5 ml/300 ml

D: 3,333 ml/l 🡪 1ml/300ml

Te bereiden oplossingen:

-Vervuild water (zie laboschrift Fatou p17)

- Polymeren oplossing (zie laboschrift Fatou p17)

Resultaten

NEERSLAG/BEZINKSEL

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Hoeveelheid bezinksel (mL)** | | |
| **Concentratie** | **praestal 857 BS** | **praestal 851 BC** |
| A | 19 | 20 |
| B | 16 | 19 |
| C | 13 | 16 |
| D | 12 | 16 |
| Blanco | 20 | |

SUSPENDED SOLIDS (groot cuvet) + TURBIDITEIT (klein cuvet)

Na de neerslag toegepast te hebben, halen we de grootste fractie (supernatans) eruit en gaan we die verder analyseren d.m.v. de volgende 2 parameters:

De **turbiditeit** of troebelheid van een vloeistof, is de mate waarin kleine deeltjes in die vloeistof het licht dat erdoor valt verstrooien, zodat die vloeistof ondoorzichtig wordt. Troebelheid is daarmee het omgekeerde van helderheid.

\*methode: 077

\*eenheden: FAU (min = 9 FAU ; max= 100 FAU)

**Suspended solids** verwijst naar kleine vaste deeltjes die in suspensie blijven in water als een colloïd of vanwege de beweging van het water. Het wordt naast turbiditeit tevens gebruikt als een indicator van de kwaliteit van het water.

\*methode: 182

\*eenheden: mg/l

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **praestal 857 BS** |  |
| **Concentratie** | **Turbiditeit (FAU)** | **SS (mg/l)** |
| A | 38 | 56 |
| B | 21 | 63 |
| C | 23 | 36 |
| D | 15 | 33 |
|  | **praestal 851 BC** |  |
| **Concentratie** | **Turbiditeit (FAU)** | **SS (mg/l)** |
| A | 56 | 93 |
| B | 44 | 67 |
| C | 25 | 49 |
| D | 24 | 43 |
| **Concentratie** | **Turbiditeit (FAU)** | **SS (mg/l)** |
| **Blanco** | 63 | 74 |
| **Leeg** | 205' > 100 | 326 |

Conclusie

-NEERSLAG: Bij beide flocculanten werd bij stijgend concentratie flocculant een kleinere laag neerslag gevormd.

-TURBIDITEIT +SUSPENDED SOLIDS

Bij stijgend concentratie flocculant dalen zowel de turbiditeit en suspended solids.

Zoals verwacht is het sterk kationisch flocculant Praestol 851 BC het flocculant met de beste resultaten, dit komt door de hogere lading van de flocculant in vergelijking met het medium kationisch flocculant.

Zuivering van een waterstaal

## Fotokatalyse

Doel

Een activiteitsbepaling van (fotokatalytisch) materiaal aan de hand van de afbraak van een mengsel van 2 kleurstoffen.

Protocol

Zie protocol en laboschrift Nele p3-5

We kozen voor de volgende materialen Norit, HauCl4, TiPF2, P25

Resultaten

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Staal 1: Norit (zwart) | | | |
| Fase | tijd (min) | 464 nm | 663 nm |
| donker | 20 | 0,7305 | 0,973 |
| donker | 30 | 0,717 | 1,137 |
| UV | 1 | 0,79 | 1,045 |
| UV | 2 | 0,646 | 0,999 |
| UV | 5 | 0,651 | 0,963 |
| UV | 7,5 | 0,632 | 0,913 |
| UV | 10 | 0,596 | 0,833 |
| UV | 20 | 0,563 | 0,667 |
| UV | 30 | 0,572 | 0,709 |
| UV | 45 | 0,605 | 0,745 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Staal 2:HAuCl4 (rose) | | | |
| Fase | tijd (min) | 464 nm | 663 nm |
| donker | 20 | 0,563 | 1,355 |
| donker | 30 | 0,623 | 1,592 |
| UV | 1 | 0,594 | 1,506 |
| UV | 2 | 0,547 | 1,438 |
| UV | 5 | 0,546 | 1,448 |
| UV | 7,5 | 0,529 | 1,378 |
| UV | 10 | 0,51 | 1,368 |
| UV | 20 | 0,596 | 0,996 |
| UV | 30 | 0,6 | 0,969 |
| UV | 45 | 0,514 | 0,982 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Staal 3: Ti PF2 (beige) | | | |
| Fase | tijd (min) | 464 nm | 663 nm |
| donker | 20 | 0,624 | 1,313 |
| donker | 30 | 0,572 | 1,209 |
| UV | 1 | 0,533 | 1,13 |
| UV | 2 | 0,529 | 1,1318 |
| UV | 5 | 0,525 | 1,044 |
| UV | 7,5 | 0,527 | 1,004 |
| UV | 10 | 0,515 | 0,956 |
| UV | 20 | 0,526 | 0,888 |
| UV | 30 | 0,514 | 0,865 |
| UV | 45 | 0,567 | 0,926 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Staal 4: P25 (wit) | | | |
| Fase | tijd (min) | 464 nm | 663 nm |
| donker | 20 | 0,848 | 1,008 |
| donker | 30 | 0,821 | 0,948 |
| UV | 1 | 0,898 | 0,848 |
| UV | 2 | 0,789 | 0,845 |
| UV | 5 | 0,786 | 0,799 |
| UV | 7,5 | 0,765 | 0,806 |
| UV | 10 | 0,756 | 0,755 |
| UV | 20 | 0,739 | 0,627 |
| UV | 30 | 0,714 | 0,612 |
| UV | 45 | 0,781 | 0,664 |

In deze bovenstaande grafieken worden de waarden voorgesteld als een snelheidsbepalend proces , zo kunnen de snelheidsconstantes k met elkaar vergeleken worden om conclusies te trekken. Er wordt steeds een kleinere afbraak waargenomen bij methyloranje dan bij methylblauw (bij alle materialen). Ook wordt er bij alle materialen zo goed als geen afbraak meer gezien na 20 min. HauCl4 blijkt het beste methylblauw af te breken met een k-waarde van 0,011. P25 blijkt het beste methyloranje af te breken met een k-waarde van 0,002. De bekomen waarden van Norit werden niet mee vergeleken aangezien dit een soort actieve kool is en dus enkel kleurstof absorbeert maar niet afbreekt. Ook wordt er opgemerkt dat deze techniek in werkelijkheid moeilijk toe te passen is bij waterzuivering. Aangezien het fotokatalytisch materiaal ook moet verwijderd worden en het is onmogelijk om grote hoeveelheden water te centrifugeren.