higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIENRIGLYN

NASIONALE SERTIFIKAAT

WATER- EN AFVALWATERBEHANDELINGSPRAKTYK N2

28 November 2024

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 4 bladsye.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 1.1.1 Chloor word opgebruik namate organismes vernietig word✓en as genoeg chloor bygevoeg word, sal daar 'n bietjie in die water oorbly nadat al die organismes vernietig is.✓ Dit word vrye chloor genoem.✓

1.1.2 As die water getoets word en daar is nog 'n bietjie vrye chloor oor, bewys dit dat die gevaarlikste organismes in die water verwyder is✓en dit veilig is om te drink.✓Hierdie meting word die chloorresidu genoem. ✓

1.1.3 Giftige stowwe het 'n vergiftigende effek op mense, diere of plante.✓Metale en het 'n ernstiger uitwerking op sommige spesies as ander.✓Koper is byvoorbeeld noodsaaklik in klein hoeveelhede in die menslike dieet, maar klein hoeveelhede koper is nadelig vir die seelewe.✓

(3 × 3) (9)

1.2 Hierdie metode gebruik 'n diethyl-p-fenielenediamien- (DPD) poeier.✓ DPD reageer met die oorblywende chloor en maak dit 'n pienk skakering.✓ Hoe pienker die water, hoe meer chloor is teenwoordig.✓ (3)

1.3
- Hidrolise.✓
- Asidogenese.✓
- Asetogene.✓
- Metanogenese.✓ (4)

1.4 Kleur in water word normaalweg veroorsaak deur organiese stowwe,✓ – gewoonlik is hierdie stowwe die gevolg van die plantegroei in die gebied waardeur die water vloei.✓Die plantegroei in die Wes-Kaap gee byvoorbeeld aanleiding tot die bruin of tee-kleur in die water van daardie streek. ✓ (3)

1.5
- Skerms kan gebruik word om klippe, stokke, blare en ander puin te verwyder. ✓✓
- Chloor kan bygevoeg word om die groei van alge te beheer. ✓✓
- 'n Voor-sedimentasiestadium kan sand, gruis en grint uit rou water kry. ✓✓

(3 × 2) (6)

[25]

VRAAG 2

2.1 Troebelheid is die ondeursigtigheid of wasigheid van water✓ wat veroorsaak word deur groot getalle individuele deeltjies✓ wat oor die algemeen met die blote oog onsigbaar is✓. Die meting van troebelheid is 'n belangrike toets van waterhelderheid✓ en waterkwaliteit✓.

(5)

2.2 Proses om ongewenste chemikalieë, ✓biologiese kontaminante, gesuspendeerde vaste stowwe✓en gasse uit besmette water te verwyder.✓Produseer water geskik vir 'n spesifieke doel✓ (bv. menslike gebruik).✓ (5)

2.3
- Flitsvermenging✓
- Vlokvorming✓
- Vlokkondisionering✓ (3)

2.4 $\mathrm{R} = 700\ \mathrm{mm}/1\ 000 = 0{,}7\ \mathrm{m}$✓

$A = \pi r^2$✓
$= 3{,}14 \times (0{,}7)^2$✓
$= 1\ 539\ \mathrm{m2}$✓

$\mathrm{Q} = \mathrm{VA}$✓
$= 5 \times 1\ 539$✓
$= 7{,}695\ \mathrm{m3/s}$✓ (7)
[20]

VRAAG 3

3.1 Die Green Drop-sertifiseringsprogram is ontwerp om as 'n stimulus vir verandering te dien,✓ 'n katalisator om motivering en leierskap in die watersektor ten opsigte van die bestuur van afvalwaterdienste te vestig.✓ Die doel van die Green Drop-program is om 'n paradigmaskuif te skep waardeur afvalwaterbedrywighede,✓ -bestuur en -regulering benader word. Dit bevorder aansporingsgebaseerde regulering;✓vestiging van uitnemendheid as die maatstaf vir afvalwaterdienste.✓ (5)

3.2
- Bedrywighede (stelselbeheer) ✓
- Onderhoud (diens, herstel, inspeksie) ✓
- Monitering van kwaliteit✓
- Probleemoplossing en optimalisering✓
- Dokumentasie✓ (5)

3.3 Die slyk op die bodem van die sedimentasietenke ✓moet onttrek word.✓ Slyk word in die tregters in die tenk versamel waar dit konsentreer om 'n hoër persentasie vaste materiaal te gee.✓ Hoe hoër die konsentrasie slyk, hoe minder water gaan verlore✓en hoe doeltreffender is die proses. ✓ (5)

3.4
- Drukdifferensiasiemeter✓
- Snelheidsmeter✓
- Magnetiese vloeimeter✓
- Ultrasoniese vloeimeter✓ (4)

Kopiereg voorbehou

3.5
- Oksiderende koolstofhoudende biologiese materiaal✓
- Oksiderende stikstofmateriaal✓
- Verwydering van fosfate✓
- Dryf meegevoerde gasse soos koolstofdioksied, ammoniak, stikstof✓
- Genereer biologiese flok wat maklik is om te vestig✓
- Genereer drank laag in opgeloste of gesuspendeerde materiaal✓ (6)

[25]

VRAAG 4

4.1 Anaërobiese fermentasie kan gedefinieer word as die bekendstelling van mikroörganismes✓wat floreer sonder vrye suurstof✓ om organiese verbindings geleidelik te ontbind✓wat veroorsaak word deur die werking van die lewende organismes of die bekendstelling van chemiese middels. ✓ (4)

4.2
- Stadige sandfilters✓
- Vinnige swaartekrag-sandfilters✓
- Druksandfilters✓
- Hamlin-tipe sandfilters✓
- Dubbelmedia-filters✓
- Mikrospanning✓ (6)

4.3
- Verspreiding op land: ✓Die eindbestemming van behandelde rioolslyk is gewoonlik grond. Ontwaterde slyk kan ondergronds in 'n sanitêre stortingsterrein begrawe word.✓Dit kan ook op landbougrond versprei word as 'n grondversorger en kunsmis.✓
- Strandmere: ✓ Strandmere wat vir wegdoening gebruik word, is gewoonlik redelik diep. Slyk word in opeenvolgende lae bygevoeg totdat die strandmeer heeltemal gevul is.✓ Finale wegdoening van verteerde slyk deur strandmere is ekonomies aangesien dit alle ontwaterings-behandelings uitskakel. ✓
- Stortingsterrein vir gevaarlikse stowwe: ✓ Verteerde slyk, skoon gruis en verbrandingsoondreste✓ kan veilig in verlate myngroewe weggedoen word deur middel van storting✓
- Storting:✓ Sodra die slyk effektief ontwater is, kan dit ondergronds in 'n sanitêre stortingsterrein begrawe word of as kunsmis gebruik word, afhangende van die chemiese samestelling daarvan.✓ In gevalle waar die slyk te giftig is om hergebruik of begrawe te word, kan die slyk eenvoudig verbrand en in as omskep word. ✓ (4 × 3) (12)

4.4
- Op die gerieflike punt na sifting✓
- Onderste punt van die uitvloeiselkanaal✓
- Uitvloeisel van druppelfilters✓
- Uitvloeisel van deurlugtingskanale✓
- Uitvloeisel uit die humustenk of finale verhelderaar✓
- Sandfilter-uitvloeisel✓
- Uitvloeisel van rypwordingsdamme✓
- By die ontvangstroom✓ (8)

[30]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou