

浄化槽の点検・調整及び修理

水 質 管 理 清 掃 概 論

問題 51 脱窒ろ床槽の保守点検に関する次の文章中の [] 内の語句のうち、最も不適当なものはどれか。

脱窒ろ床槽の主な役割は、窒素除去機能に加え、嫌気ろ床槽と同様に (1) 固液分離 と (2) 汚泥貯留 である。(3) 好気性条件 で処理した硝化液の (4) 循環水量 が過大であると、脱窒ろ床槽への (5) アルカリ度 の持ち込み量が増大し、窒素除去に対する障害が生じるため、この点に注意して保守点検を行う必要がある。

問題 52 脱窒ろ床接触ばっ気方式の小型浄化槽における種汚泥の添加方法として、最も不適当なものは次のうちどれか。

| 単位装置 | 脱窒ろ床槽 | 接触ばっ気槽 |
|--------|---|--|
| 種汚泥の種類 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 浄化槽の汚泥濃縮貯留槽の汚泥 ・ (1) 浄化槽の汚泥貯留槽の汚泥 ・ (2) し尿処理場の嫌気性消化汚泥 | <ul style="list-style-type: none"> ・ (3) 浄化槽の好気性処理工程の汚泥 ・ し尿処理場の好気性処理工程の汚泥 |
| 添加場所 | <ul style="list-style-type: none"> ・ (4) 脱窒ろ床槽第1室 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 接触ばっ気槽第1室 |
| 添加濃度 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 200～500 mg/L | <ul style="list-style-type: none"> ・ (5) 2,000～5,000 mg/L |

問題 53 接触ばっ気槽の逆洗作業に関する次の記述のうち、最も適当なものはどれか。

- (1) 接触ばっ気槽が2室で構成されている場合、第2室の逆洗を優先する。
- (2) 逆洗は、流入汚水量の多い時間帯に実施する。
- (3) 逆洗は30分以上、十分な時間実施する。
- (4) はく離汚泥の移送量を少なくするためには、沈殿させてから移送する。
- (5) 強制はく離は、常に生物膜の表面部のみを対象とする。

問題 54 長時間ばっ気方式のばっ気槽の運転管理に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 水量増加を伴わないBOD負荷の増加に対しては、タイマ制御等によって間欠的に空気を供給する。
- (2) 水流に片寄りが認められる場合には、各散気管から均等にばっ気されるよう空気調整用バルブの開閉度を調整する。
- (3) DOの濃度分布の測定結果や汚泥の色相等から、必要酸素量が供給されているかどうかを確認する。
- (4) ばっ気槽で汚泥の解体を伴う発泡現象が認められる場合、空気供給量を減少させる。
- (5) 低負荷条件の施設では、酸素の供給量を減少させ、自己酸化をなるべく抑える。

問題 55 消毒槽の保守点検に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

ただし、薬剤筒はスリットの幅を変えて消毒剤との接触量を調整できるものとする。

- (1) 消毒剤と処理水が接触していることを確認する。
- (2) 消毒剤の溶解速度は、消毒剤の種類や薬剤筒の形状、処理水の性状等によって異なるため、消毒剤の減少の程度を記録して補充の時期や頻度を決定する。
- (3) 薬剤筒がしっかり固定されていることを確認し、破損している場合には修理または交換する。
- (4) 残留塩素が検出されることを確認し、検出状況を考慮して接触量を調整する。
- (5) 消毒槽底部に汚泥が沈殿していないことを確認し、沈殿物がある場合は一次処理装置へ移送する。

問題 56 下記の条件で運転を行っている活性汚泥法の浄化槽における SV_{30} として、正しい値は次のうちどれか。

[条件]

| | |
|-------------|------------------|
| 流入汚水 | : BOD 200 mg/L |
| 汚水の滞留時間 | : 10 時間 |
| BOD-MLSS 負荷 | : 0.12 kg/(kg・日) |
| 活性汚泥の SVI | : 150 |

- (1) 50%
- (2) 60%
- (3) 70%
- (4) 80%
- (5) 90%

問題 57 活性汚泥法で用いられているホッパー型沈殿槽の保守点検に関する次の記述のうち、最も適当なものはどれか。

- (1) 汚泥高の測定は、汚泥界面計を用いて界面の位置を数箇所測定し、全体の汚泥高が適当か、また汚泥面が水平かを確認する。
- (2) 汚泥の浮上が認められる場合、沈殿槽底部で好気性消化が進行して発生したガスが原因の場合が多い。
- (3) 越流ぜきの半周以上から均等に越流しているかを確認する。また、集水用水路の底部に付着した汚泥は、洗浄して消毒槽へ流出させる。
- (4) スカムスキマは、連続で運転することを基本とする。
- (5) ばっ気槽の MLSS 濃度を調整するため、汚泥返送装置の運転をタイム制御の間欠運転に切り替える。

問題 58 回転板接触方式の保守点検に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 屋外に設置する場合、上屋やカバーを取り付ける。
- (2) 生物膜が白色を呈している場合、DO 不足が考えられる。
- (3) 生物膜が肥厚して閉塞のおそれが生じた場合、回転速度を遅くして強制はく離させる。
- (4) 接触槽各室の槽内水の SV 測定も必要である。
- (5) 運転開始時に、回転板表面に生物膜を付着させるため、接触槽内に活性汚泥を投入することがある。

問題 59 担体流動法や生物ろ過法を用いた小型浄化槽に関する次の記述のうち、最も適当なものはどれか。

- (1) 担体流動槽における生物膜の肥厚化が原因で、一次処理装置において水位が上昇する事例が多く見られる。
- (2) 一次処理装置にある流量調整装置の移送水量に比べ、二次処理装置からの循環水量の方が3～4倍多い。
- (3) 生物ろ過槽の閉塞防止のためには、逆洗時間を長く、逆洗回数を多く行う方が効果的であり、逆洗時刻は保守点検時刻に合わせて設定する。
- (4) 二次処理装置に用いられる担体の中には、変形や摩耗が生じる例があるため、担体の流出状況や充填量の確認が必要である。
- (5) 処理水槽は、沈殿分離機能が期待されないため、汚泥の蓄積状況の確認は必要ない。

問題 60 散水ろ床の保守点検に関する次の文章中の [] 内の語句のうち、最も不適当なものはどれか。

散水ろ床では、ろ床上部に (1) 均等散水 が行われていることと、ろ床全体に (2) 通気 が行われていることが最も重要である。(1) 均等散水を確保するために、散水樋の付着汚泥を (3) ブラシ等 で洗淨して (4) ろ床に落とし込む 。 (2) 通気 を確保するため、散水樋の間から多量の水を流してろ床内の過剰蓄積汚泥を (5) 洗い落とす 。

問題 61 計量調整移送装置の保守点検に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 流入汚水量は日々変動するため、点検の都度、せき高を調整する。
- (2) 二次処理装置への移送部のせき高から、移送水量を計測する。
- (3) 移送水の性状から、流入水の異常、脱離液の影響の有無を確認する。
- (4) 移送部及び返送部のせき板に付着した汚泥は、ブラシ等で洗淨する。
- (5) 装置内に蓄積した汚泥は、定期的にドレーンから排出する。

問題 62 単位装置とその点検内容に関する組み合わせとして、最も不適当なものは次のうちどれか。

| 単位装置 | 点検内容 |
|-----------|----------|
| (1) 流量調整槽 | ポンプの作動時間 |
| (2) 嫌気ろ床槽 | はく離汚泥の性状 |
| (3) 硝化槽 | DO、pH |
| (4) 生物ろ過槽 | 逆洗排水の性状 |
| (5) 沈殿槽 | スカムの状況 |

問題 63 浄化槽管理者に対して行う「浄化槽の正しい使い方」の説明に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 便器洗浄剤等に、強酸、強アルカリ、次亜塩素酸系の薬剤を使用しないこと
- (2) 便器洗浄水は、適正量とすること
- (3) 浄化槽の上部または周辺には、保守点検または清掃に支障を及ぼすおそれのある構造物を設けないこと
- (4) 通気装置の開口部をふさがないこと
- (5) 就寝時には必ずプロワの電源を切ること

問題 64 平面酸化床の保守点検に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 酸化床の清掃時期の判断の目安は、流水部にあっては、異物等の付着が認められ、かつ、収集、運搬及び処分を伴う異物等の引き出しの必要性が認められたときである。
- (2) 均等流水の形成には、酸化床に埋め込まれた碎石等の位置、間隔、酸化床の勾配等が影響する。
- (3) 酸化床が2段以上の多段構成となっている多くの場合には、2段目以降の方が好気性生物膜の付着が認められる。
- (4) 良好な生物膜の形成が認められる場合は、生物膜を壊さないように流水による水洗いで十分である。
- (5) 処理水質が不良である場合には、保守点検・清掃の頻度を増加する以外に維持管理上の対応策がない。

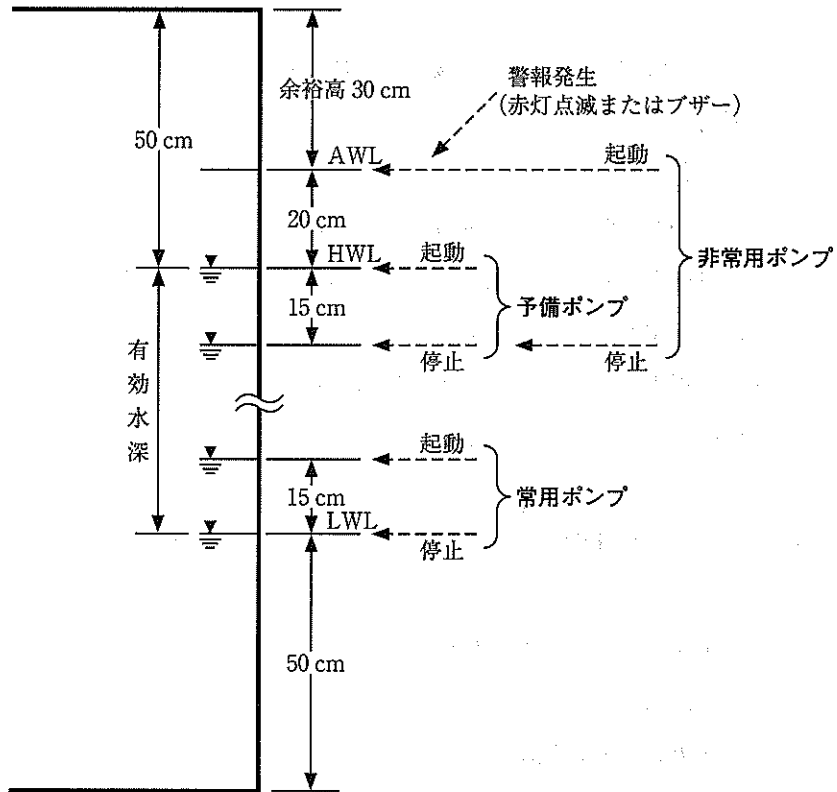
問題 65 スロット型沈殿室の保守点検項目として、最も不適当なものは次のうちどれか。

- (1) 汚泥移送用ポンプの作動状況
- (2) 流出水の性状
- (3) スカムの蓄積状況
- (4) 底部の汚泥堆積状況
- (5) 消毒室内の汚泥蓄積状況

問題 66 ばっ気槽で放線菌の異常増殖が認められた場合の対策として、最も不適当なものは次のうちどれか。

- (1) MLSS濃度を下げる。
- (2) ばっ気風量を少なめにする。
- (3) より小さな気泡が発生する散気装置に切り換える。
- (4) デッドスペース(死水域)をなくす。
- (5) SRT(汚泥滞留時間)を短くする。

問題 67 流量調整槽におけるポンプの起動及び停止の位置の設定が下図のような場合、ポンプの作動状況に関する次の記述のうち、最も適当なものはどれか。



- (1) 常用ポンプは、LWL より 15 cm 上の位置で停止する。
- (2) HWL になると、2 台目のポンプが起動する。
- (3) 作動中の 2 台のポンプは、LWL より 15 cm 上の位置で 2 台が同時に停止する。
- (4) 非常用ポンプは、HWL の位置で起動する。
- (5) 非常用ポンプは、LWL の位置で停止する。

問題 68 二次処理装置の保守点検に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 接触ばっ気槽内水の DO を測定したところ 2 mg/L 以下であったことから、槽内の攪拌が十分でないか、あるいは偏流が生じている可能性があるかと判断した。
- (2) 接触ばっ気槽で、運転開始時より槽内水の透視度が高く保たれていたが、急激に透視度が低下したため、逆洗が必要と判断した。
- (3) 沈殿槽から汚泥の流出が認められるが、ばっ気槽混合液の SV₃₀ が 60% 以下であるため、機能上問題がないと判断した。
- (4) 全ばっ気方式の汚泥の生成量を汚泥転換率などから推算したところ、1 年間でばっ気室の MLSS 濃度に換算して 24,000 mg/L となった。汚泥引き出し時の MLSS 濃度を 6,000 mg/L と仮定して、年 4 回の汚泥引き出しが必要と判断した。
- (5) ばっ気槽内を目視したところ、汚泥が灰色あるいは黒色がかっていた。また、臭気が認められたため、散気装置、ブロワの点検を行う必要があると判断した。

問題 69 既存施設の改善に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) みなし浄化槽から浄化槽への転換は、公共用水域への BOD 汚濁負荷量を減少させる。
- (2) 流量調整槽の改善は、放流水に浮遊物質が多量流出する危険性を減少させる。
- (3) センターウエルのないホッパー型沈殿槽にセンターウエルを付加することは、水面積負荷を減少させる。
- (4) 活性炭吸着装置を追加することにより、放流水 COD 濃度を減少させる。
- (5) 砂ろ過装置の前に接触ばっ気槽を追加することにより、砂ろ過装置への浮遊物質負荷を減少させる。

問題 70 浄化槽の流入管きよ及び放流管きよに見られる異常な現象とその原因に関する組み合わせとして、最も不適当なものは次のうちどれか。

異常な現象

原因

- | | |
|-----------------|-------------|
| (1) 水の流れが悪い | 配管勾配の不足 |
| (2) 管の閉塞 | 汚物や油脂の付着 |
| (3) 土砂の流入 | 管の接合部のずれや破損 |
| (4) 流入汚水量の異常な変化 | 流入管きよの閉塞、破損 |
| (5) 管の摩耗・破損 | インバート升の不良 |

問題 71 ブロワの異常に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 作動中にベルトが破損すると、ブロワの電流値が上昇する。
- (2) 吐出空気量が少ない原因として、フィルタの目詰まりが考えられる。
- (3) マグネットが破損すると、吐出空気量が減少する他に、振動・異音が発生する。
- (4) 異常な発熱が生じる場合は、フィルタの目詰まりやオイル切れが考えられる。
- (5) ダイアフラムが破損すると、振動・異音が発生するか、あるいはブロワが停止する。

問題 72 付属機器類の修理に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) ポンプの異常は、振動、音、電流計の指示値によって把握できる。
- (2) ポンプの修理時に交換される部品には、主にOリングやベアリングなどがある。
- (3) ポンプの修理は、工場へ搬入して行うのが一般的である。
- (4) ルーツブロワの交換部品には、主にメカニカルシールや羽根車等がある。
- (5) 破砕機的能力低下は、切削パーツの摩耗によることが多い。

問題 73 みなし浄化槽の処理状況に関する次の記述のうち、最も適当なものはどれか。

- (1) 散水ろ床において肥厚した生物膜は、自分の重さで脱落するため、ろ床が閉塞することはない。
- (2) 平面酸化床は、酸化床の面積が同一ならば、一段のものより多段にした方が効率よく浄化が行われる。
- (3) 全ばっ気方式では、トイレトペーパーはばっ気により完全に分散し、ほとんどが微生物によって分解される。
- (4) 分離ばっ気方式では、流入汚水量が増加してもトイレトペーパーなどの除去が沈殿室で適正に行われるため、処理機能は保たれる。
- (5) 分離接触ばっ気方式における沈殿分離室の機能は、接触ばっ気室の生物膜の肥厚化に影響を及ぼす。

問題 74 通常の使用状態の小型浄化槽で、使用開始から6か月経過時における各単位装置の状況に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 一次処理装置には、スカムや堆積汚泥がはっきりと認められ、堆積場所や蓄積量から汚水の流入状況が推測できる。
- (2) 接触ばっ気槽では、まだ生物膜の付着量が少なく、BOD除去は十分でない場合が多い。
- (3) 循環装置や流量調整装置では、スライムの付着量が増加し、安定した運転に影響を及ぼすことがある。
- (4) 沈殿槽では、好気性生物処理過程からの流出汚泥量の増加に伴い、蓄積汚泥量の増加が認められる。
- (5) 消毒槽では、底部に微量の汚泥堆積が認められる。

問題 75 小型浄化槽の接触ばっ気槽における発泡現象に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 消泡剤がない場合、塩素剤を添加する方法を用いることが多い。
- (2) 発泡の原因が雑排水中に混入した洗剤による場合には、酸素溶解効率の低下などの障害が発生することがある。
- (3) 運転初期の発泡は、生物膜の増加に伴って徐々に減少するが多い。
- (4) 発泡が著しい場合には、沈殿槽の隔壁を越えて消毒槽に達することもあるため、そのまま放置してはならない。
- (5) 発泡の抑制には、ばっ気強度の調整や消泡剤の添加が有効である。

問題 76 中型浄化槽の単位装置に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 油脂分離槽からの油脂類の流出状況は、浄化槽の一次処理装置の表面及び壁面の状況によって判断できる。
- (2) 流量調整槽を備えた施設では、汚水中に含まれる夾雑物等を除去するためにスクリーン、沈砂槽などが設けられる。
- (3) 原水ポンプ槽のレベルスイッチは、有効容量を大きくするため、槽底部からできるだけ高い位置に ON・OFF のレベルを近づけて設置する。
- (4) 沈殿分離槽への汚泥移送は、汚水の流入ピークの時間帯を避ける。
- (5) 2室に区分された接触ばっ気槽では、第2室の処理機能は第1室の管理条件に影響される。

問題 77 硫化水素濃度と人体に対する影響に関する組み合わせとして、最も不適当なものは次のうちどれか。

- | 硫化水素濃度 | 影 響 |
|---------------|--------------------------|
| (1) 0.2 ppm | ——— 誰でも異臭を感じる。 |
| (2) 18 ppm | ——— 許容濃度であり、目の粘膜に刺激を感じる。 |
| (3) 30 ppm | ——— 嗅覚が麻痺する。 |
| (4) 700 ppm | ——— 短時間の暴露で生命への危険性が生じる。 |
| (5) 5,000 ppm | ——— 死に至る。 |

問題 78 浄化槽における衛生・安全対策に関する用語とその解説の組み合わせとして、最も不適当なものは次のうちどれか。

- | 用 語 | 解 説 |
|------------|---|
| (1) 作業環境管理 | ——— 有害物質の発生・滞留を抑制し、作業環境測定によるチェックを行うこと |
| (2) 水系感染症 | ——— 飲み水やその他の水を利用することにより、病原微生物に感染して生じる病気のこと |
| (3) 消毒 | ——— すべての微生物を殺滅・除去すること |
| (4) チアノーゼ | ——— 血液中の酸素濃度が低下し、唇などの皮膚の色が青紫色になること |
| (5) MSDS | ——— 化学物質の性状及び取扱いに関する情報を記載した化学物質等安全データシートのこと |

問題 79 次の水系感染症のうち、病原体が細菌でないものはどれか。

- (1) 腸チフス
- (2) コレラ
- (3) レジオネラ症
- (4) ジアルジア症
- (5) 病原大腸菌感染症

問題 80 浄化槽の安全対策に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 労働者を常時 50 名以上使用する事業場では、衛生管理者及び産業医を置くことが法律で定められている。
- (2) 空気の主要な組成は、酸素 21%、窒素 78% である。
- (3) 硫化水素は、生活排水が嫌気的な条件で滞留する単位装置で発生しやすい。
- (4) メタンガスは、汚泥貯留槽などで汚泥が嫌気性状態になると発生し、空気より重いので槽の下部空間に溜まりやすい。
- (5) 感電事故防止には、電源を切って作業を行うこと及びゴム靴を着用することが必要である。

問題 81 水質試験項目と試料の保存方法に関する組み合わせとして、最も不適当なものは次のうちどれか。

| 水質試験項目 | 保存方法 |
|---------------|---------------------------------|
| (1) 全窒素 | 冷蔵、もしくは HCl を加えて pH を 2～3 にして冷蔵 |
| (2) 浮遊物質 | 冷蔵 |
| (3) リン酸イオン態リン | HCl を加えて、pH を 4 以下として密栓して冷蔵 |
| (4) アンモニア性窒素 | 冷蔵、もしくは HCl を加えて pH を 2～3 にして冷蔵 |
| (5) ヘキサン抽出物質 | HCl を加えて、pH を 4 以下として密栓して冷蔵 |

問題 82 試料の採取後直ちに測定しなくてもよい水質項目として、最も適当なものは次のうちどれか。

- (1) 塩化物イオン
- (2) 温度
- (3) 透視度
- (4) pH
- (5) 残留塩素

問題 83 窒素の水質項目に関する次の文章中の A ~ D の語句の組み合わせとして、最も適当なものはどれか。

全窒素は、無機性窒素と A 性窒素の総量を表したものであり、前者には亜硝酸性窒素、B 性窒素及び C 性窒素が含まれる。A 性窒素は、D 性窒素から C 性窒素を差し引いて算出する。

- | | A | B | C | D |
|-----------|-------|-------|---------|-------|
| (1) 有機 | ————— | アンモニア | — 硝酸 | ————— |
| (2) 硝酸 | ————— | ケルダール | — アンモニア | — 有機 |
| (3) アンモニア | — | ケルダール | — 硝酸 | ————— |
| (4) 有機 | ————— | 硝酸 | ————— | アンモニア |
| (5) ケルダール | — | アンモニア | — 硝酸 | ————— |

問題 84 下記の BOD 算出式における記号の説明について、誤っているものは次のうちどれか。

(a) 植種を行わないとき

$$\text{BOD}(\text{mg/L}) = (\text{DO}_1 - \text{DO}_2) \times \text{希釈倍率}$$

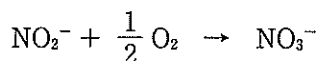
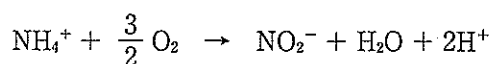
(b) 植種を行うとき

$$\text{BOD}(\text{mg/L}) = [(\text{DO}_1 - \text{DO}_2) - \text{DO}_3] \times \text{希釈倍率}$$

$$\text{DO}_3 = \text{植種液の BOD}(\text{mg/L}) \times \frac{\text{A}}{\text{B}}$$

- (1) DO_1 : 希釈試料を調製してから 15 分後の溶存酸素量 (mg/L)
- (2) DO_2 : 培養後の希釈試料の溶存酸素量 (mg/L)
- (3) DO_3 : 希釈試料中の植種液による溶存酸素の消費量 (mg/L)
- (4) A : 植種液の BOD を測定する際の試料量 (mL)
- (5) B : 希釈試料量 (mL)

問題 85 アンモニア性窒素は、下記に示す硝化反応によって硝酸性窒素に酸化される。ある量のアンモニア性窒素を亜硝酸性窒素まで酸化するのに必要な酸素量は、同量のアンモニア性窒素を硝酸性窒素まで酸化するのに必要な酸素量の何倍か。次のうち、正しいものはどれか。



- (1) 0.250
- (2) 0.375
- (3) 0.500
- (4) 0.625
- (5) 0.750

問題 86 水質試験項目と試料容器に関する組み合わせとして、最も不適当なものは次のうちどれか。

| 水質試験項目 | 試料容器 |
|--------------|----------|
| (1) DO | 溶存酸素びん |
| (2) ヘキサン抽出物質 | ポリエチレンびん |
| (3) BOD | ポリエチレンびん |
| (4) 大腸菌群数 | 滅菌びん |
| (5) 全窒素 | ポリエチレンびん |

問題 87 ある家庭における小型浄化槽処理水の浮遊物質濃度を測定したところ、100 mg/L と高い値を示した。その理由に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 長期不在中にプロワが故障し、ばっ気が停止していた。
- (2) 子供たちが進学等で家を離れて家族数が減少し、過小負荷になったため、汚泥の沈降性が著しく低下した。
- (3) 接触ばっ気槽の浮遊物質濃度が高濃度となり、沈殿槽での固液分離が十分に行われていなかった。
- (4) 来客の長期滞在により、計画汚水量よりもはるかに多い使用水量が続いた。
- (5) 節水のため浴槽の残り水を洗濯に利用し、有機汚濁負荷が高くなっていた。

問題 88 処理水質の評価に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 透視度は、BOD を推定する指標として有効である。
- (2) SS の増加は、BOD 及び COD を増加させる。
- (3) アルカリ度は、硝化によって上昇し、脱窒によって低下する。
- (4) BOD は、硝化に伴い増加することがある。
- (5) 塩化物イオンは、通常の使用状態では生物処理に影響しない。

問題 89 浄化槽の処理水の pH を上昇させる原因として、最も不適当なものは次のうちどれか。

- (1) アルカリ性洗剤の混入
- (2) 有機酸の蓄積
- (3) 汚泥の可溶化
- (4) ばっ気による脱炭酸
- (5) 脱窒反応の進行

問題 90 通常の使用状態の浄化槽において、除去率の高い順に並べた水質項目の組み合わせとして、最も適当なものは次のうちどれか。ただし、 \approx は、ほぼ等しいことを表す。

- (1) BOD \approx SS > COD > 窒素
- (2) BOD > COD > 窒素 > SS
- (3) SS > 窒素 > COD > BOD
- (4) SS > COD > 窒素 > BOD
- (5) COD > BOD > SS \approx 窒素

問題 91 浄化槽法施行規則において、浄化槽清掃業の許可を受ける際に最低限必要な器具として、最も不適当なものは次のうちどれか。

- (1) 温度計
- (2) 溶存酸素計
- (3) 透視度計
- (4) pH計
- (5) 汚泥沈殿試験器具(メスシリンダーなど)

問題 92 「清掃の技術上の基準」において、汚泥を全量引き出すことが規定されている単位装置の組み合わせとして、最も適当なものは次のうちどれか。

- (1) 沈殿分離槽第1室 —— 嫌気ろ床槽第1室 —— 汚泥貯留槽
- (2) 嫌気ろ床槽第1室 —— 嫌気ろ床槽第2室 —— 汚泥貯留槽
- (3) 嫌気ろ床槽第1室 —— 脱窒ろ床槽第1室 —— 汚泥貯留槽
- (4) 嫌気ろ床槽第1室 —— 脱窒ろ床槽第1室 —— 汚泥濃縮貯留槽
- (5) 脱窒ろ床槽第1室 —— 脱窒ろ床槽第2室 —— 汚泥濃縮貯留槽

問題 93 8人槽のみなし浄化槽を「清掃の技術上の基準」にしたがって清掃をした場合、搬出汚泥量として最も近い値は、次のうちどれか。なお、各単位装置の有効容量と洗浄水量は、下記のとおりである。また、沈殿分離室の洗浄水は張り水に利用するが、その他の洗浄水は全量引き出すこととする。

| | 有効容量 (m ³) | 洗浄水量 (m ³) |
|---------------------------|---|------------------------|
| 沈殿分離室 (V ₁) | : V ₁ = 0.75 + 0.09 × (n - 5) | V ₁ × 0.1 |
| 接触ばっ気室 (V ₂) | : V ₂ = 0.25 + 0.025 × (n - 5) | V ₂ × 0.3 |
| 沈殿室と消毒室 (V ₃) | : V ₃ = 0.15 + 0.015 × (n - 5) | V ₃ × 0.3 |

- (1) 1.0 m³
- (2) 1.2 m³
- (3) 1.5 m³
- (4) 1.7 m³
- (5) 1.8 m³

問題 94 みなし浄化槽のばっ気室の清掃方法に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) ばっ気停止後、汚泥を沈殿させてから底部の沈殿汚泥を引き出し、少量を種汚泥として残す。
- (2) ばっ気停止後、汚泥を沈殿させてから上澄水を引き抜き、次いで、ばっ気室容量の20%程度の沈殿汚泥を種汚泥として残すように引き出す。
- (3) 攪拌状態のまま混合液を引き出し、水張り後のSV₃₀が10%程度となるように種汚泥を残す。
- (4) 散気装置等は目詰まりがないように洗浄し、汚泥引き出し後、水張りを行う。
- (5) あらかじめ混合液の一部を別の容器にとっておき、残りを全量引き出した後に、種汚泥として投入する。

問題 95 「清掃の技術上の基準」における浄化槽の清掃作業内容と、対応する単位装置または部位の組み合わせとして、最も不適当なものは次のうちどれか。

清掃作業内容

単位装置または部位

- | | | |
|---------------------|-------|-------|
| (1) 汚泥、スカム等を全量引き出す | ————— | 沈殿分離室 |
| (2) 汚泥、スカム等を適正量引き出す | ————— | 流量調整槽 |
| (3) 機能を阻害しないように洗浄する | ————— | 散水ろ床 |
| (4) 洗浄もしくは掃除する | ————— | 越流ぜき |
| (5) 水張りを行う | ————— | 汚泥貯留槽 |

問題 96 清掃時にサクシオンホースとスカム破碎用具や掻き寄せ用具を併用する理由として、最も不適当なものは次のうちどれか。

- (1) 腐敗室などで著しく厚くなったスカムを切り崩すため
- (2) 洗浄水だけでスカムを破碎すると、浄化槽汚泥の搬出量が著しく増加するため
- (3) 槽壁等の付着物を掻き落とすため
- (4) 清掃孔からサクシオンホースが届かない部位のスカムを掻き寄せるため
- (5) 流入管きよ中の異物を取り除くため

問題 97 汚泥処理装置を有しない規模の浄化槽の清掃に際して、汚泥の減容化を目的として行われる操作に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) バキューム車に濃縮装置を搭載し、清掃作業と同時に現場で処理を行い、ろ液は浄化槽へ戻し、濃縮汚泥を搬出する。
- (2) バキューム車に脱水装置を搭載し、清掃作業と同時に現場で処理を行い、ろ液は浄化槽へ戻し、脱水汚泥を搬出する。
- (3) 浄化槽汚泥濃縮車は、凝集タンクと汚泥貯留タンクから構成され、凝集分離液を浄化槽へ戻した後、濃縮汚泥を搬出する。
- (4) タンクを2室構造にしたバキューム車で、第2室にスカムと沈殿汚泥を吸引し、第1室に一時的に貯めておいた中間水を放流し、搬出量を減らす。
- (5) バキューム車により搬出した汚泥を、中継基地などに設置された脱水装置で処理し、脱水汚泥を次の目的地へ輸送する。

問題 98 窒素除去型小型浄化槽(性能評価型)の清掃に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 水位が変動する単位装置は、高水位まで水張りを行う。
- (2) 清掃前後において、流量調整装置や循環装置の稼働状況の確認を行う。
- (3) 担体流動槽の汚泥を引き出す場合、担体も同時に引き出されることがないように注意する。
- (4) スカム、汚泥等の引き出し後、必要に応じて付属機器類の洗浄、掃除を行う。
- (5) 嫌気ろ床槽(夾雑物除去槽を前置する方式)の汚泥の引き出しは、適正量とする。

問題 99 下記の条件における汚泥発生量として、正しい値は次のうちどれか。ただし、汚泥の比重は1とする。

[条件]

流入汚水量 : 50 m³/日
流入汚水 BOD 濃度 : 200 mg/L
BOD 除去率 : 90%
汚泥転換率 : 60%
汚泥含水率 : 98%

- (1) 0.18 m³/日
- (2) 0.27 m³/日
- (3) 0.36 m³/日
- (4) 0.45 m³/日
- (5) 0.54 m³/日

問題 100 コンポストに関する次の文章中の 内の語句のうち、最も不適当なものはどれか。

コンポストとは、汚泥や厨芥等の有機性廃棄物を (1) 嫌気発酵 させたもので、 (2) 堆肥 ともいう。有機物質が分解し、 (3) 安定化 するとともに、 (4) 発酵熱 等による殺菌効果で安全性が高くなり、 (5) 土壤改良剤 や肥料として利用できる。