

水処理工学

1. 水処理で利用される微生物について以下の問いに答えよ。
 - (A) 生物の代謝には異化と同化があるが、それぞれについて説明せよ。
 - (B) 酵素とはなにかを簡単に説明せよ。また酵素反応や微生物反応において反応速度に影響を及ぼす最も重要な環境因子（時間や濃度ではない）をふたつあげよ。
 - (C) 活性汚泥法における好気性細菌および原生動物の主な役割を説明せよ。

2. 生物処理プロセスについて以下の問いに答えよ。
 - (D) 活性汚泥法とメタン発酵を処理水質、エネルギー消費、汚泥生成量の点から比較せよ。また高濃度の BOD 排水を処理する場合、メタン発酵と活性汚泥法を組み合わせた処理がおこなわれるが、活性汚泥法のみで処理した場合と比べ、改善が期待される効果について説明せよ。
 - (E) 循環式硝化脱窒法において好気タンクでおきる窒素化合物の変換反応について説明せよ。また好気タンクにおける BOD の挙動についても説明せよ。
 - (F) 生物処理の効率化に向けた方法として二つのアプローチがあるが、それぞれを説明せよ。
 - (G) BOD-SS 負荷と汚泥生成量の関係を説明せよ（配布プリントでは BOD-SS 負荷は有機物負荷とも記載）。