

تعیین BOD در فاضلابهای آلی اشباع شده

مقدمه

فاضلابهای صنعتی اشباع شده از ترکیبات آلی مثل پسابهای مربوط به کارخانجات قند یا کاغذ، قبل از اندازه گیری مقدار BOD پساب خود به یک پیش تصفیه نیاز دارند.

به خاطر محتوای بسیار بالای مواد آلی در نمونه، اختلافی بین نسبت مواد مغذی (C:N:P) وجود دارد. کمبود نیتروژن (N) و فسفر (P) آب باعث کاهش شدید فراوانی و توانایی میکروارگانیسمهای میکروبی می شود که به نوبه خود منجر به تخمین مقدار BOD آب خواهد شد.

به دنبال پیش تصفیه نمونه با آب رقیق شده که فاقد مواد مغذی و میکروارگانیسمها می باشد اندازه گیری BOD چنین پسابهایی امکان پذیر خواهد بود.

تدارک ملزومات انجام آزمایش



برای انجام آزمایش به یک بشر جهت نگهداری و هوادهی به نمونه نیاز خواهید داشت.

ترکیب نمونه مورد نیاز:

- آب آشامیدنی محتوی ۱% فاضلاب ته نشین شده حاصل از شوینده های فرایند تصفیه آب
- 4 mg/l اوره
- 1.6 mg/l پنتا سدیم تری فسفات

نمونه فوق را بایستی قبل از استفاده، به مدت ۳ تا ۱۰ روز در دمای ۲۰ درجه سانتی گراد هوادهی کنید.

تهیه نمونه

برای اندازه گیری محتوای کل BOD، نمونه حاوی ترکیبات یا ذرات حل نشده را بایستی همگن کرد. به کمک آب رقیق کننده، نمونه را رقیق کنید تا مقدار BOD مورد انتظار به 100-200 mg/l برسد. در مورد نمونه ای با BOD نامعلوم، تا ماکزیمم ۸۰% از مقدار COD آن نمونه می توان محاسبات را انجام داد.

اندازه گیری

- ✓ معمولا با نمونه های از پیش تصفیه شده، اندازه گیری را انجام دهید و محدوده اندازه گیری مناسب را در نظر بگیرید.
- ✓ مقدار نمونه شاهد یعنی مقدار BOD خود آب رقیق کننده را بایستی محاسبه کنید زیرا مقدار آن باعث افزایش مقدار BOD نمونه خواهد شد و بایستی در پایان اندازه گیریها، از مقدار BOD نمونه واقعی کم شود.
- ✓ استفاده از محلول های بازدارنده نیتروفیکاسیون توصیه می شود.
- ✓ توصیه می شود حداقل از یک آزمایش دیگر در راستای آزمایش اولیه به منظور تایید و محاسبه مقدار میانگین نتایج استفاده کنید. (خطاهای بوجود آمده در ضمن آماده سازی نمونه را بایستی در فاکتور رقیق سازی ضرب کرد)

محاسبات

$$BOD_n = \frac{V_{total}}{V_s} \cdot \left[BOD_{total} - \left(\frac{V_{total} - V_s}{V_{total}} \cdot BOD_{DW} \right) \right]$$

BOD_n : مقدار اکسیژن بیوشیمیایی نمونه بعد از n روز آزمایش بر حسب mg/l اکسیژن

n: مدت زمان آزمایش بر حسب روز (معمولا ۵ روز)

V_{total} : حجم کل، شامل حجم نمونه آبی (V_s) و حجم آب رقیق کننده

V_s : حجم نمونه آبی

BOD_{total} : مقدار اکسیژن بیوشیمیایی نمونه شامل نمونه آبی و آب رقیق کننده پس از n روز

BOD_{DW} : مقدار اکسیژن بیوشیمیایی آب رقیق کننده پس از n روز

مثال

n : ۵ روز

V_{total} : 21.7 ml (مربوط به محدوده BOD : 0-4000 mg/l)

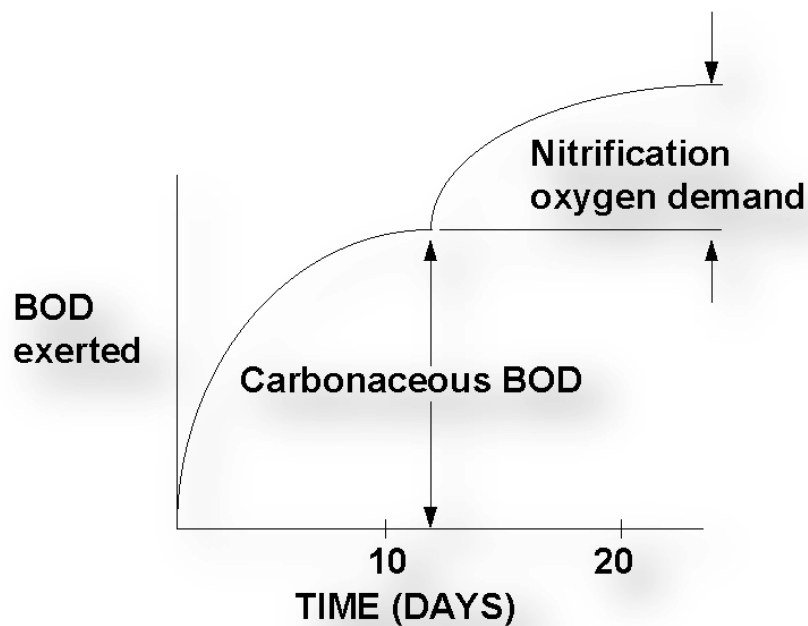
V_s : 10 ml

BOD_{total} : 3445 mg/l اکسیژن

BOD_{DW} : 14 ml اکسیژن

با جایگذاری مقادیر مذکور در معادله فوق، مقدار BOD پس از ۵ روز آزمایش، 7459 mg/l اکسیژن محاسبه خواهد شد.

در شکل زیر نحوه کاهش مقدار BOD پس از گذشت زمان نشان داده شده است :



منبع :

WWW.LoviBond.com