
 <p>کد مدک: N'0-00315</p>	<p>شرکت سهامی آب منطقه‌ای گیلان</p>	
<p>اندازه گیری BOD</p>		

۱. هدف:

اندازه گیری اکسیژن مورد نیاز بیوشیمیایی BOD

۲. دامنه کاربرد:

آبهای سطحی و آبهای زیرزمینی و پسابها

۳. تعاریف:

اکسیژن مورد نیاز واکنشهای اکسیداسیونی که بوسیله باکتریها در یک لیتر از آب و تحت شرایط معین و زمان معلوم (معمولا در ۲۰ درجه سانتیگراد و بمدت ۵ روز) اعمال می گردد تا مواد آلی محلول موجود در آب بصورت ترکیبات ساده و پایدار درآیند BOD آب خوانده می شود.

۴. مراجع و ضوابط:

استاندارد متد

BioChemical Oxygen Demand

اندازه گیری BOD

روش آزمایش:

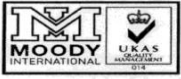
نمونه آب فیکسه شده را با سود ع نرمال به $PH=7$ رسانده و با توجه به مقدار مواد آلی نمونه را با آب مغذی رقیق می کنیم آنگاه نمونه را در ۲ طرف مخصوص اکسیژن محلول ریخته اکسیژن محلول یکی از طرفها را پس از افزایش ۱ میلی لیتریدورقلیانی و ۱ میلی لیتر سولفات منگنز و تشکیل رسوب از طریق روش DO اندازه گیری نموده و نمونه بعدی را به مدت ۵ روز در دستگاه کلدانکی با توردردمای ثابت ۲۰ درجه سانتیگراد قرار داده و آنگاه پس از ۲ روز ۱ میلی لیتریدورقلیانی و ۱ میلی لیتر سولفات منگنز ریخته و DO این نمونه را هم اندازه گیری می کنیم. سپس با استفاده از فرمول زیر مقدار BOD mg/l را محاسبه می کنیم.

$$DO \text{ ثانویه} - DO \text{ اولیه رقت} = BOD \text{ } mg/l$$

می توان اکسیژن محلول نمونه و بلانک را قبل و بعد از ۵ روز ماندن در دستگاه کلدانکی با توردردمای اکسیژن متر اندازه گیری نمود و نتیجه با استفاده از فرمول بالا محاسبه نمود و گزارش کرد.

آب مغذی:

آب مقطر است که به مدت چند روز در دمای ۲۰ درجه سانتیگراد پس از گذاشتن پنبه بر روی آن باقی بماند قبل از استفاده از این آب باید مقدار ۱ میلی لیتر از هر یک از محلولهای زیر به آن افزوده شود. کلرورفریک، سولفات منیزیم، بافر و کلرید کلسیم و سپس خوب هم زده شود.



ISO9001-2008

کد مدک: N'0-00315

شرکت سهامی آب منطقه‌ای گیلان



اندازه گیری BOD

مواد مورد نیاز جهت اندازه گیری BOD:

۱ - نیوسولفات سدیم ۰/۰۲۵ نرمال:

۲۵۰ میلی لیتر نیوسولفات سدیم ۱ نرمال را با آب مقطر به حجم ۱ لیتر می رسانی.

۲ - یدورقلیانی:

۵۰۰ گرم NaOH را با ۱۳۳ گرم NaI یا ۷۰۰ گرم KOH را با ۱۵۰ گرم KI در آب مقطر حل کرده و حجم کل محلول را با آب مقطر به ۱ لیتر می رسانی. به آن محلولی که از انحلال ۱۰ گرم NaCN در ۴۰ میلی لیتر آب مقطر بدست آمده، اضافه می کنیم.

۳ - سولفات منگنز:

۴۸ گرم $MnSO_4 \cdot 4H_2O$ یا ۴۰۰ گرم $MnSO_4 \cdot 2H_2O$ یا ۲۶۴ گرم $MnSO_4 \cdot H_2O$ را در مقدار کمی آب مقطر حل کرده و پس از عبور دادن از صافی با آب مقطر به حجم ۱ لیتر می رسانی.

۴ - نشاسته:

۰/۵ گرم پودر نشاسته را در ۱۰ میلی لیتر آب مقطر جوشان حل کرده تا محلول یکنواخت و شفاف بدست آید.

۵ - کلرید کلسیم:

۲۷/۵ گرم $CaCl_2$ بدون آب را با آب مقطر به حجم ۱ لیتر می رسانی.

۶ - کلروفریک:

۰/۲۵ گرم $FeCl_3 \cdot 6H_2O$ را با آب مقطر به حجم ۱ لیتر می رسانی.

۷ - بافر BOD:

۸/۵ گرم پتاسیم دی هیدروژن فسفات (KH_2PO_4) و ۲۱/۷۵ گرم دی پتاسیم هیدروژن فسفات (K_2HPO_4) و ۲۲/۴ گرم دی سدیم هیدروژن فسفات هپتاهیدرات ($Na_2HPO_4 \cdot 7H_2O$) و ۱/۷ گرم کلرید آمونیوم (NH_4Cl) را در مقدار کمی آب مقطر حل کرده و حجم کل محلول را با آب مقطر به ۱ لیتر می رسانی. PH بافر باید ۷/۲ باشد.

۸ - سولفات منیزیم:

۲۲/۵ گرم $MgSO_4 \cdot 7H_2O$ را با آب مقطر به حجم ۱ لیتر می رسانی.



ISO9001-2008

کد مدک: N'0-00315

شرکت سهامی آب منطقه‌ای گیلان



اندازه گیری BOD

BOD Measurable With Various Sample Dilutions

Using percent mixtures		By direct pipetting into 300 ml bottles	
%Mixture	Range of BOD	ml	Range of BOD
0.01	20000-70000	0.02	30000-
0.02	10000-35000	105000	
0.05	4000-14000	0.05	12000-
0.1	2000-7000	42000	
0.2	1000-3500	0.1	6000-
0.5	400-1400	21000	
1.0	200-700	0.2	3000-
2.0	100-350	10500	
5.0	40-140	0.5	1200-4200
10.0	20-70	1.0	600-2100
20.0	10-35	2.0	300-1050
50.0	4-14	5.0	120-420
100.0	0-7	10.0	60-210
		20.0	30-105
		50.0	12-42
		100.0	6-21
		300.0	0-7

Source:Arter Sawyer and McCarty(1967)