

ISO9001-2008

کد مدک: N'0-00315

شرکت سهامی آب منطقه‌ای گیلان



اندازه گیری DO

۱. هدف:

اندازه گیری اکسیژن محلول در آب DO

۲. دامنه کاربرد:

آبهای سطحی و آبهای زیرزمینی و پسابها

۳. تعاریف:

آب طبیعی معمولاً حاوی مقداری گاز اکسیژن می باشد. اکسیژن در گوارا کردن آب و خوش طعم نمودن آن اهمیت زیادی دارد. زندگی حیوانات و گلخانه آبی به حداقل غلظت اکسیژن محلول در آب بستگی دارد. آبهای سطحی دارای اکسیژن زیاد هستند و بطور طبیعی مقدار آن تا 9mg/l می رسد. در صورتیکه در آبهای زیر زمینی مقدار آن از حدود ۶ تا ۷ میلیگرم در لیتر پایین تر است.

۴. مراجع و ضامن:

استاندارد متد

روش آزمایشگاهی:

برای اندازه گیری اکسیژن محلول در آب از روش وینکلر **winkler** استفاده می شود. روش یدومتری تعیین مقدار اکسیژن آب، دقیق ترین و قابل اعتمادترین روش از روش های موجود است. آزمایش براساس افزایش منگنز دو ظرفیتی به محلول قلیائی شده آب قرار دارد.



وقتی طبق واکنش بالا، همه اکسیژن موجود مصرف شد، محلول اسیدی می شود. بدین ترتیب MnO(OH)_2 در محیط اسیدی با یون یدور ترکیب شده و ید تولید می کند:



ید آزاد شده طبق روش معمول به کمک محلول تیوسولفات تعیین مقدار می شود.





بنابر آنچه در بالا آمده است، اکی. والانهای تیوسولفات با اکی. والانهای ید معادل و اکی. والانهای ید نیز معادل با اکی. والانهای اکسیژن است. از آنجایی که طبق **Stoichiometry** واکنش ۲، اکی. والان گرم اکسیژن معادل **8g** است طبق محاسبه زیر مقدار **D.O** موجود در **200mL** نمونه که به روش تیتراسیون به تیوسولفات انجام شده قابل محاسبه است.

$$D.O \left(\frac{\text{mg}}{\text{L}} \right) = \frac{N_{\text{S}_2\text{O}_3^{2-}} \times V}{200\text{mL}} \times \left(\frac{1000\text{mL}}{1\text{L}} \right) \times \left(\frac{8\text{mg}}{1\text{meq}} \right) = 40 N.V = 40 \times 0.025V = V$$

کد F-320

آدرس: رشت - بلوار امام خمینی - شرکت سهامی آب منطقه‌ای گیلان
تلفن ۰۹-۳۳۶۶۹۰۲۱ - دورنگار ۰۳۳۶۶۷۲۶۱ - ۳۳۶۶۷۰۸۳ - صندوق پستی ۱۱۵۳ - ۴۱۳۴۵ - کد پستی ۴۱۸۸۸ ۶۶۷۸۹

آدرس وب سایت: www.glrw.ir پست الکترونیک: info@glrw.ir

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

یعنی میزان **D.O** برابر با میلی‌لیترهای محلول تیوسولفات سدیم **0.025N** است.

$$D.O \left(\frac{mg}{L} \right) = V (S_2O_3^{2-})$$

نمونه برداری ونگه داری نمونه ها:

شیشه ه ای در سمباده ای ۲۰۰ تا ۳۰۰ میلی متری جهت نمونه برداری بکار برده می شود. در صورتیکه نمونه ها را نتوان بلافاصله تحت آزمایش قرار داد ۲ میلی لیتر سولفات منگنز و ۲ میلی لیتر محلول یدور قلیایی در آن داخل کرده و سپس ۲ میلی لیتر محلول اسید سولفوریک در آن بیفزایید.

Oxygen Demand

اندازه گیری DO

روش آزمایش:

به ظرف نمونه اکسیژن محلول، ۲ میلی لیتر اسید سولفوریک غلیظ اضافه می کنیم و خوب هم می زنیم تا رسوبهای موجود کاملاً حل شوند. سپس دو نمونه ۱۰۰ میلی لیتری از محلول فوق را برداشته و بصورت مجزا وارد دو ارلن ۲۵۰ میلی لیتری می کنیم به هر یک ۲-۵ قطره معرف نشاسته اضافه کرده تا رنگ مشککی ظاهر شود و سپس با تیوسولفات ۰/۰۲۵ نرمال تیتر می کنیم محلول در نقطه پایانی بی رنگ خواهد شد. میزان حجم مصرفی را برای هر یک بدست آورده و میانگین می گیریم. آنگاه مقدار بدست آمده را در عدد ۲ ضرب می کنیم تا مقدار اکسیژن محلول بر حسب **mg/l** بدست آید.

مواد مورد نیاز جهت اندازه گیری DO:

۱ - تیوسولفات سدیم ۱/۰ نرمال:

۲۴/۸۲ گرم $Na_2S_2O_3 \cdot 5H_2O$ را در مقداری آب مقطر حل کرده و سپس حجم کل را به ۱ لیتر می رسانیم. این محلول را با ۵ میلی لیتر کلروفرم یا ۱ گرم **NaOH** نگهداری می کنیم.

۲ - تیوسولفات سدیم ۰/۰۲۵ نرمال:

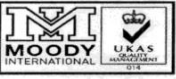

۲۵۰ میلی لیتر تیوسولفات سدیم ۱ نرمال را به حجم ۱ لیتر می رسانیم.

۳ - محلول نشاسته:

۰/۵ گرم پودر نشاسته را در ۱۰۰ میلی لیتر آب مقطر جوشان حل کرده تا محلول یکنواخت و شفاف بدست آید.

۴ - یدور قلیایی:

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 رسانیم. به آن محلولی که از انحلال ۱۰ گرم **NaCN** در ۴۰ میلی لیتر آب مقطر بدست آمده، اضافه می کنیم.

 <p>ISO9001-2008</p> <p>کد مدک: N'0-00315</p>	<p>شرکت سهامی آب منطقه‌ای گیلان</p>	
<p>اندازه گیری DO</p>		

۵ - 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 می‌رسانیم.