

كدورت سنج يا توربيدومتر (Turbiditymeter)

كدورت سنج چيست؟

كدورت سنج Turbiditymeter به دستگاہی گفته می شود که به روش اپتیکی (انعكاس نور توسط ذرات معلق) مقدار كدورت محلولها را اندازه گیری

می کند. یک خاصیت فیزیکی نمونه که باعث می شود نور تابیده شده به نمونه متفرق شده و یا جذب شود ولی عبور نکند. به عبارتی **كدورت** باعث

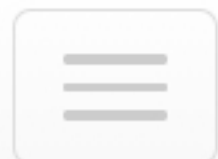
پراکندگی یا جذب نور در حین عبور آن بر روی یک خط مستقیم در آب می شود. در اصطلاحات فیزیکی ، **كدورت** متناسب با ذرات پراکنده با اندازه های

مختلف یا جذب شدن نور، می باشد که به محیط مورد بحث ، ظاهری مات و ابری می دهد، ظاهر تیره و ابری مانند در آب که از طریق ذرات معلق

موجود در آن ایجاد می شود **كدورت** یا تیرگی نامیده می شود. كدورت معیاری برای برنامه های تهیه ، تأمین و توزیع آب آشامیدنی است، پدیده ای

است که میزان زلال بودن یا شفافیت آب را مشخص می کند . هنگامی که پراکندگی ایجاد شده ناشی از مواد معلق در نمونه باشد (نه ناشی از





رنگ و ...) ، **کدورت** مقدار واقعی خود را نشان می دهد. از آنجا که جذب و تفرق نور تحت تأثیر اندازه و خواص سطحی مواد معلق قرار می گیرد

، **کدورت** یک اندازه گیری کمی مستقیم از ذرات معلق جامد نمی تواند به حساب آید. برای مثال یک ذره کوچک در داخل یک لیوان آب در واقع هیچ

گونه **کدورتی** ایجاد نمی کند. اگر این ذره به هزاران ذره کوچکتر با اندازه های کلوئیدی شکسته شود یا وجود آنکه جرم جامدات تغییری نکرده است ،

اما **کدورت** به میزانی می رسد که قابل اندازه گیری است. زمانی که آب کدر در یک محفظه شفاف و کوچک نظیر یک سوراخ در معرض نور قرار می

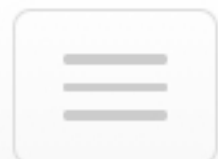
گیرد ، یک تیرگی یا رنگ شیری به چشم می خورد .

در واقع ذرات خاک رس، شن ، ذرات مواد معدنی، ذرات مواد آلی و پلانکتونها و سایر ارگانهای ذره بینی که به صورت معلق در آب وجود دارند و مانع

عبور نور از آب می شوند سبب ایجاد **کدورت** در آب میگردند. **کدورت** را بر اساس شدت نور پراکنده شده به وسیله نمونه ، با شدت نور پراکنده شده

بوسیله نمونه رفرانس استاندارد (سوسپانسیون پلیمر فورمازین)، در تحت شرایط آنترل شده مقایسه می نماید. مواد کلوییدی، **کدورت Turbidity**

(**توربیدیت**) نمونه را تشکیل می دهند. **کدورت** اندازه ذرات معلق و حل نشده در مایعات یا اندازه گیری



گیری ذرات معلق و حل نشده درمایعات یا اندازه گیری میزان شفافیت نمونه می باشد، این کار

به این صورت است که میزان نور پراکنده شده توسط اجزای معلق را در یک نمونه ی به حالت مایع اندازه می گیرند یک **کدورت سنج** از یک منبع نوری،

عدسی های متمرکز کننده برای مستقیم سازی پرتوی نور از میان نمونه، تشکیل شده است. یک آشکار ساز فوتو الکتریک که در زاویه ی ۹۰ درجه ای به

نسبت پرتوی نور قرار داده می شود تا مقدار نور پراکنده شده را اندازه گیری کند و همچنین یک تله نوری نیز جلوی آشکار سازی هرگونه نوری که قبلا از

نمونه عبور کرده است را میگیرد تا خطایی در نتایج به دست نیاید. **کدورت سنج ها** پرتو های نور (خطوط زرد) را به درون نمونه (آبی) که حاوی ذرات (

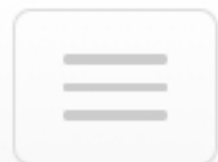
نقطه های سیاه) است، می فرستند. این ذرات انرژی این نور را جذب و در تمامی جهات می تابانند. شیوه ای که بواسطه ی آن این دو با هم در ارتباط

هستند بستگی به اندازه، شکل و ترکیب ذرات، طول موج پرتوی نور و شاخص انکسار نمونه دارد. شاخص انکسار ذرات باید متفاوت با مایع معلق

کننده باشند. همانطور که این تفاوت افزایش پیدا می کند، عمل پراکنده کردن نور شدید تر می شود. **کدورت سنج های نسبتی و غیر نسبتی**، دارای

مشابهی هستند. **کدورت سنج غیر نسبتی** تنها یک آشکار ساز در زاویه ی ۹۰ درجه ای با پرتوی

نور است. در حالی که **کدورت سنج**



نور است در حالیکه **کدورت سنج**

نسبتی دارای دو آشکار ساز اضافی در زوایای متناوب است. هرچه شدت نور پراکنده شده در زاویه ۹۰ درجه مسیر نور برخورد کننده incident بیشتر

باشد ، کدورت بالاتر است ، حباب هوا ، رنگ ، شیشه آلات کثیف از جمله عوامل تداخل کننده می باشند. **کدورت** در آب عموماً " توسط مواد معلقى مثل

خاک و گل و لای ، مواد آلی و معدنی ریز، ترکیبات آلی رنگی محلول و پلانکتونها و سایر میکرواورگانیسرها ایجاد می شود. **کدورت سنج** ، میزان

پراکندگی و جذب نور حاصل از منبع نوری حین عبور از محلولبعلت اندازه ، شکل، ضریب شکست نور مربوط به ذرات و ویژگی پراکندگی نور در

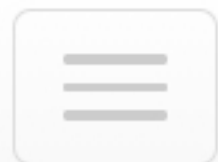
سوسپانسیون ارتباط دادن **کدورت** با غلظت وزنی مواد معلق بسیار مشکل است. همچنین ذرات سیاه مثل کربن فعال می توانند نور را جذب و

مقدار **کدورت** را به طور موثر افزایش دهند. **کدورت آب تصفیه شده** بعنوان یک پارامتر مهم در تعیین کیفیت آب در کلیه تصفیه خانه ها اندازه گیری

می شود، اما در سا لهای اخیر با توجه به موارد فوق و اهمیت یافتن اندازه ذرات عبوری از فیلتر بدلیل رابطه آن با میزان عبور میکرو

اورگانیسرهاي مثل ژياردیا و کریپتوسپوریديوم ؛ علاوه بر **کدورت**، شمارش ذرات Particle Count نیز به عنوان پارامتر کیفی آب در





کنار **کدورت** مطرح گردیده است. **میزان کدورت استاندارد** که روش کار با **دستگاه کدورت سنج** اندازه گیری شده باشد برای آب آشامیدنی حداکثر ۵ NTU می باشد. نسبت مواد معلق به **کدورت** در آب با رنگ کم بین ۰.۷۷ تا ۲.۲ متغیر است و از فصلی به فصل دیگر در همان آب خام تغییر می کند. اگر تصفیه خانه بتواند جامدات معلق را به شکل پیوسته اندازه گیری کند یا در صورت امکان رابطه اش با **کدورت** را پیدا کند، روش محاسباتی قابل اجرا است. استاندارد EN ISO ۷۰۲۷ تحت عنوان "کیفیت آب، تعیین کدورت" تمام روش های ممکن برای اندازه گیری کدورت را در بر می گیرد.

اینسترو کنترل | تامین و فروش تجهیزات ابزار دقیق با
قیمت رقابتی در ایران

Array

اینسترو کنترل (instrucontrol.ir)

درباره ما

تماس با ما

پشتیبانی

تماس با اینسترو کنترل

رس کارگاه : مشهد، شهید قرنی ۱۹، کوچه شهید پورحسین، پلاک

