جمهوری اسلامی ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

شمارهٔ استاندارد ایران

۶۷۲۲

کیفیت آب ، تعیین رنگ ـ روش آزمون

چاپ اول

آشنايي با مؤسسه استاندارد و تحقيقات صنعتي ايران
مؤسسه استاندارد و تحقيقات صنعتي ايران به موجب قانون، تنها مرجع رسمي كشور است كه عهده دار وظيفه تعيين، تدوين و نشر استانداردهاي ملي (رسمي) ميباشد.
تدوين استاندارد در رشته هاي مختلف توسط كميسيون هاي فني مركب از كارشناسان مؤسسه، صاحبنظران مراكز و مؤسسات علمي، پژوهشي، توليدي واقتصادي آگاه ومرتبط با موضوع صورت ميگيرد. سعي بر اين است كه استانداردهاي ملي، در جهت مطلوبيت ها و مصالح ملي وبا توجه به شرايط توليدي، فني و فن آوري حاصل از مشاركت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع شامل: توليدكنندگان ،مصرف كنندگان، بازرگانان، مراكز علمي و تخصصي و نهادها و سازمانهاي دولتي باشد.پيش نويس استانداردهاي ملي

جهت نظرخواهي براي مراجع ذينفع واعضاي كميسيون هاي فني مربوط ارسال ميشود و پس از دريافت نظرات وپيشنهادها در كميته ملي مرتبط با آن رشته طرح ودر صورت تصويب به عنوان استاندارد ملي (رسمي) چاپ و منتشر مي شود.
پيش نويس استانداردهايي كه توسط مؤسسات و سازمانهاي علاقمند و ذيصلاح و با رعايت ضوابط تعيين شده تهيه مي شود نيز پس از طرح و بررسي در كميته ملي مربوط و در صورت تصويب، به عنوان استاندارد ملي چاپ ومنتشرمي گردد. بدين ترتيب استانداردهايي ملي تلقي مي شود كه بر اساس مفاد مندرج در استاندارد ملي شماره ((۵)) تدوين و در كميته ملي مربوط كه توسط مؤسسه تشكيل ميگردد به تصويب رسيده باشد.
مؤسسه استاندارد و تحقيقات صنعتي ايران از اعضاي اصلي سازمان بين المللي استاندارد ميباشد كه در تدوين استانداردهاي ملي ضمن توجه به شرايط كلي ونيازمنديهاي خاص كشور، از آخرين پيشرفتهاي علمي، فني و صنعتي جهان و استانداردهاي بين المللي استفاده مي نمايد.
مؤسسه استاندارد و تحقيقات صنعتي ايران مي تواند با رعايت موازين پيش بيني شده در قانون به منظور حمايت از مصرف كنندگان، حفظ سلامت و ايمني فردي وعمومي، حصول اطمينان از كيفيت محصولات و ملاحظات زيست محيطي و اقتصادي، اجراي بعضي از استانداردها را با تصويب شوراي عالي استاندارد اجباري نمايد.
مؤسسه مي تواند به منظور حفظ بازارهاي بين المللي براي محصولات كشور، اجراي استاندارد كالاهاي صادراتي و درجه بندي آنرا اجباري نمايد.
همچنين بمنظور اطمينان بخشيدن به استفاده كنندگان از خدمات سازمانها و مؤسسات فعال در زمينه مشاوره، آموزش، بازرسي، مميزي و گواهي كنندكان سيستم هاي مديريت كيفيت ومديريت زيست محيطي، آزمايشگاهها و كاليبره كنندگان وسايل سنجش، مؤسسه استاندارد اينگونه سازمانها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأييد صلاحيت ايران مورد ارزيابي قرار داده و در صورت احراز شرايط لازم، گواهينامه تأييد صلاحيت به آنها اعطا نموده و بر

عملكرد آنها نظارت مي نمايد. ترويج سيستم بين المللي يكاها ، كاليبراسيون وسايل سنجش تعيين عيار فلزات گرانبها و انجام تحقيقات كاربردي براي ارتقاي سطح استانداردهاي ملي از ديگر وظايف اين مؤسسه مي باشد.

كميسيون استاندارد" كيفيت آب ، تعيين رنگ - روش آزمون "

رئيس	سمت يا نمايندگي
شاهمنصوري- محمد رضا (دكتراي بهداشت محيط)	دانشگاه علوم پزشكي اصفهان عضو هيأت علمي دانشكده بهداشت محيط
اعضا:	
اشجع زاده - محسن (ليسانس شيمي كاربردي)	شركت آب و فاضلاب استان اصفهان
بلداجي پور - افسانه (ليسانس مهندسي نساجي)	اداره كل استاندارد و تحقيقات صنعتي استان اصفهان
جاني قربان - محترم (فوق ليسانس شيمي)	اداره كل استاندارد و تحقيقات صنعتي استان اصفهان
حسيني ـ شاهين (ليسانس شيمي كاربردي)	اداره كل استاندارد و تحقيقات صنعتي استان اصفهان
سياوشي - مريم (فوق ليسانس مهندسي نساجي)	اداره كل استاندارد و تحقيقات صنعتي استان اصفهان
قاضي زاهدي- شهناز (ليسانس بهداشت محيط)	اداره كل حفاظت از محيط زيست استان اصفهان
مهرورزان ـ رسول (فوق ليسانس مهندسي نساجي)	اداره كل استاندارد و تحقيقات صنعتي استان اصفهان
معنوي- معصومه (فوق ليسانس مهندسي شيمي)	شركت آب و فاضلاب استان اصفهان
دبير	

اسماعيليان - مريم (فوق ليسانس مهندسي نساجي)	اداره كل استاندارد و تحقيقات صنعتي استان اصفهان

پيش گفتار

استاندارد " كيفيت آب ، تعيين رنگ -روش آزمون " كه پيش نويس آن توسط كميسيونهاي فني مربوطه تهيه وتدوين شده ودر دويست وشصت ودومين جلسه كميته ملي استاندارد شيميايي وپليمر.مورخ ۸۲/۲/۱۶ مورد تأييدقرارگرفته است ، اينك به استناد بنديك ماده۳ قانون اصلاح قوانين ومقررات مؤسسه استانداردوتحقيقات صنعتي ايران مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ بعنوان استاندارد ملي ايران منتشر مي شود.

براي حفظ همگامي وهماهنگي باتحولات وپيشرفتهاي ملي وجهاني درزمينه صنايع ،علوم وخدمات، استانداردهاي ملي ايران درمواقع لزوم تجديدنظرخواهد شدوهرگونه پيشنهادي كه براي اصلاح ياتكميل اين استانداردها ارائه شود،درهنگام تجديد نظردركميسيون فني مربوط موردتوجه قرارخواهدگرفت . بنابراين براي مراجعه به استانداردهاي ايران بايدهمواره از آخرين تجديدنظر آنها استفاده كرد.

درتهيه و تدوين اين استاندارد سعي شده است كه ضمن توجه به شرايط موجود و نيازهاي جامعه ،درحدامكان بين اين استاندارد واستانداردملي كشورهاي صنعتي و پيشرفته هماهنگي ايجاد شود.

منابع ومآخذي كه براي تهيه اين استاندارد بكار رفته به شرح زير است :

Examination and Determination – ISO ۷۸۸۷ : ۱۹۹۴ Water Quality of Color
Standard Method for the Examination of Water and Wastewater ,۱۹ th , ed,American
Public Health Associaton Washington,DC ۱۹۹۵

كيفيت آب، تعيين رنگ - روش آزمون

هدف ودامنه كاربرد

هدف از تدوين اين استانداردآزمايش وتعيين رنگ آب مي باشد.اين استاندارد درمورد انواع آبها شامل

منابع آب زيرزميني، آب آشاميدني وآبهايي با مصارف خانگي وشهري ، آبهاي كشاورزي وپسآب حاصل از تصفيه فاضلاب شهري كاربرددارد.
اين استاندارد رنگ ظاهري ورنگ واقعي نمونه هاي آب را تعيين مي كند.
تعيين رنگ ظاهري (روش چشمي) :در اين روش با مشاهده نمونه هاي آب رنگ ظاهري آب گزارش مي شود كه در عمليات ميداني كاربرد دارد.
تعيين رنگ واقعي :تعيين رنگ واقعي توسط دو روش زير انجام مي گيرد
روش اول :تعيين رنگ واقعي در آب بوسيله به كاربردن ابزار نور سنجي است كه براي انواع آبهاباغلظت پائين رنگ كاربرد دارد.
روش دوم :تعيين رنگ واقعي به وسيله مقايسه نمونه مورد آزمون با محلولهاي استاندارد هگزاكلروپلاتين است كه براي انواع آبها كاربرد دارد.
اصطلاحات و تعاريف
دراين استاندارد اصطلاحات و/ يا واژه ها با تعاريف زير به كار مي رود :
۲-۱ رنگ آب [۱]
خاصيت نوري كه موجب تغيير تركيب طيف نور عبوري از محلول مي شود.
۲-۲ رنگ ظاهري آب [۲]
رنگي كه در نتيجه وجود مواد محلول ومعلق در انواع آب ايجاد شده وبدون عمليات صاف كردن يا سانتريفوژ تعيين مي گردد.
۲-۳ رنگ واقعي آب [۱]
رنگي كه در اثر مواد محلول در آب ايجاد شده وپس از صاف كردن نمونه آب با صافيهاي غشائي با منافذي به قطر µm ۰/۴۵تعيين مي گردد.
فام رنگ [۲]
منظور ته رنگ مشاهده شده درنمونه ها مي باشد.
روش آزمون

۱-*Color of Water*
۲-*Appearant Color of Water*
۱- *True Color of Water*
۲-Hue

تعيين رنگ ظاهري توسط روش چشمي

مواد مورد نياز

۳-۱-۱-۱ محلول اسيد سولفو كروميك از مخلوط كردن اسيد سولفوريك با دانسيته g/ml ۱/۸۴ در ۲۰°C با حجمي برابر از محلول اشباع دي كرومات پتاسيم تهيه شود.

۳-۱-۱-۲ اسيد كلريدريك با غلظت mol/L ۲

۳-۱-۱-۳ آب مقطر

۳-۱-۱ وسايل مورد نياز

ظروف شيشه اي: از ظروف شيشه اي بي رنگ ، تميزوشفاف با حجم كمتر از يك ليتر استفاده كنيد.

۳-۱-۲ آماده سازي نمونه ها

تمام ظروف شيشه اي كه در تماس با محلول است با دقت توسط اسيد كلريدريك با غلظت mol/L ۲ يا محلول اسيد سولفوكرميك و سپس بامحلول شوينده مورد مصرف درآزمايشگاه شستشو داده و در نهايت با آب مقطر آبكشي ، تميزوخشك كنيد.نمونه هاي جمع آوري شده رادرظروف

شيشه اي ريخته ورنگ آنهارا بايد بلافاصله تعيين كنيد. اگرنگهداري نمونه هااجتناب ناپذيراست ، لازم است نمونه هارا درمكان تاريك بادماي حدود ۴درجه سلسيوس نگهداري كنيد. ازتماس نمونه هابا آب وهواوتغييرات دما خصوصا در مواردي كه امكان واكنش تغيير رنگ وجود دارد، جلوگيري نماييد.

روش كار

نمونه ها را بدون صاف كردن ابتدا بهم زده و سپس داخل ظروف ريخته ودر نور محيط در برابر صفحه با زمينه سفيدقرار داده شدت رنگ و فام آنهارا تشخيص دهيد.

بيان نتايج

نتايج با شدت رنگ (ناچير-كم رنگ –روشن-تاريك) وفام رنگ (زرد-قهوه اي مايل به زرد...) گزارش گردد.

تعيين رنگ واقعي با استفاده از دستگاههاي نور سنج

اصول كار

شدت رنگ نمونه هاي آب توسط ميزان نور جذب شده در ماكزيمم طول موج جذب (λ max)

با محاسبه ضريب جذب توسط دستگاه نور سنج صافي دار[1] يا دستگاه اسپكترومترتعيين مي گردد. بطور كلي بيشتر آبهاي طبيعي ونمونه هاي پسآب حاصل از تصفيه فاضلاب خانگي كه رنگ زرد-قهوه اي دارنددر طول موج ۴۳۶nm اندازه گيري مي گردند. پسآب حاصل از تصفيه فاضلابهاي صنعتي جذب ماكزيمم قابل تمايز در اين طول موج نشان نمي دهند. از اينرو اين فاضلاب ها بايد در طول موجهاي مخصوص به خود آزمايش شوند. رنگهاي متفاوت طول موج هاي ماكريمم جذب متفاوت دارند.در اين استانداردملي رنگ آب توسط دستگاه نور سنج صافي دار يا اسپكتروفوتومتردر سه طول موج λ_1=۴۳۶ nm λ_2=۵۲۵ nm و λ_3 =۶۲۰ nm كه در طيف مرئي قراردارندتعيين مي گردد

. طول موج λ_1 =۴۳۶ nm هميشه مورد استفاده قرار مي گيرد. در حاليكه بسته به نوع فيلتر استفاده شده λ_2 وλ_3 ممكن است با اختلاف اندكي نسبت به مقادير ذكر شده به كاررود. براي تشخيص بهتر اندازه گيري در طول موج هاي ديگري نزديك به طول موج ماكزيمم جذب نيز مي تواند انجام شود.

۳-۲-۲ مزاحمت ها[1]

به منظور جلوگيري از مزاحمت مواد نا محلول در آب ، قبل از اندازه گيري نمونه هاي آب بايد صاف شوند، صاف كردن نمونه ها ممكن است منجر به مزاحمت هاي بعدي شود(در نتيجه واكنش اكسيداسيون نمونه ها توسط تماس با هوا)مثلا تركيبات آهن ومنگنز ميتوانند روي صافي باقي مانده و يا توسط اكسيداسيون تغيير رنگي را ايجاد كنند.

در بعضي موارد به دليل وجود جامدات كلويدي مانند خاك رس يا مواد پخش شده[2] (ديسپرس) نمي توان محلول را كاملاصاف نمودو محلول شفافي داشت، در اين موارد در برگه نتيجه آزمون وجود جامدات كلوئيدي ذكر شود.

---

[1] ۱-Filter Photometer

1-Interferences

[2] *-Disperse*

يادآوري ۱- رنگها اغلب بستگي به pH و دما دارند. از اينرو دما وpH نمونه ها ي آب همزمان با
اندازه گيري ميزان جذب نور تعيين شده وگزارش گردد.

۳-۲-۳ مواد لازم

آب خالص شفاف: آب مقطر يا آب بدون يون كه به مدت يك ساعت از ميان صافي
باكتريولوژي با قطر منافذ ۰/۱µm عبور كند. يك ليتر آب مقطر يا آب بدون يون از ميان صافي فوق عبور داده شده و۵۰ميلي ليتر آب حاصله اوليه دور ريخته شود.

يادآوري ۲-ميتوان از آب مقطر يا آب بدون يون تازه آماده شده اي استفاده نمود كه هيچ جذب قابل اندازه گيري را نشان ندهد.

۳-۲-۳-۲ صافي غشائي با قطر منافذ ۰/۱µm و۰/۴۵µm

۳-۲-۴ وسايل لازم

اسپكتروفوتومتر: براي اندازه گيري پيوسته يا ناپيوسته مناسب در محدوده طول موجهاي مرئي(nm ۳۳۰-۷۸۰) ، يا مي توان از دستگاه نور سنج صافي داربراي اندازه گيري ناپيوسته مجهزبه صافي خط طيفي باتقسيم بندي ۲۰ نانومتري كه اندازه گيري درطول موجهاي ۴۳۶و۵۲۵و۶۳۰نانومتر را شامل شود، استفاده نمود.

تجهيزات صافي غشائي

pH متر

دماسنج

۳-۲-۵ آماده سازي نمونه ها

به بخش ۳-۱-۲ مراجعه شود

۳-۲-۶ روش كار

ابتدا نمونه هاي آب بااستفاده از صافي هاي غشائي با قطر منافذµm ۰/۴۵صاف شده، سپس.همزمان با تعيين رنگ، pH ودماي نمونه هارا اندازه گيري كنيد. در مورد محلولهايي با شدت رنگ زيادبعد از صاف كردن ، نمونه ها با حجم مشخصي از آب خالص شفاف رقيق شده، pH آنهارا قبل وبعد از رقيق سازي اندازه گيري

کنید.نمونه ها در سل دستگاه اسپکتروفوتومتریادستگاه نور سنج صافي دار ونمونه آب خالص شفاف درسل مرجع قرار گیرد. جذب نمونه هارا در طول موجهاي ۴۳۶و۵۲۵و۶۲۰نانومتر در برابر آب خالص شفاف اندازه گیري کنید.

یادآوري۳-براي بیان نتایج باید نسبت رقیق سازي نمونه هادر محاسبات دخالت داده شود.

یادآوري ۴-به منظور تعیین ماکزیمم جذب در محدوده طول موجهاي ۳۵۰تا۷۸۰نانومترباید از دستگاه اسپکتروفوتومتر استفاده شود.

یادآوري۵-اگر$\alpha(\lambda)$ ضریب جذب طیف در طول موج λ کمتر از $۱۰m^{-۱}$ باشد بایداز سلي با طول مسیر بیشتر از ۱۰ میلي متر استفاده نمود.

۳-۲-۷ محاسبات

ضریب جذب α (جذب در واحد طول مسیر نور عبوري)توسط رابطه ۱ محاسبه میشود:

$$\alpha(\lambda)=A\times f/d$$ رابطه ۱

A: جذب نمونه ها در طول موج λ

d: طول مسیر نور در سل (میلیمتر)

f:: فاکتور استفاده شده در ضریب طیف (f=۱۰۰۰ براي تبدیل کردن به متر)

۳-۲-۸ بیان نتایج

صرفنظر از ضریب جذب$\alpha(\lambda)$ طول موج نور برخوردي (مثلا λ=۴۳۶ nm)و براي نمونه هاي که تك رنگ نیستندطول باند($\Delta\lambda$)را بایدگزارش کنید.ضریب جذب طیف با تقریب ۰/۱.m گرد گردد.

مثال:تعیین رنگ واقعي

ضریب جذب طیف در طول موجnm ۴۳۶= λ , ۰= $\Delta\lambda$: ۵/۲ $m^{-۱}$

ضریب جذب طیف در طول موجnm ۵۲۵ =λ , ۲۱= $\Delta\lambda$: ۱/۸ $m^{-۱}$

ضریب جذب طیف در طول موجnm ۶۳۰ =λ , ۱۸= $\Delta\lambda$: ۲/۳ $m^{-۱}$

دما آب ۱۸/۲ ć

pH ۶/۴

۳-۳ روش چشمي براي تعيين رنگ واقعي در آبهاي طبيعي با استفاده از محلولهاي رنگي استاندارد (مقايسه رنگ ها[1])

۳-۳-۱ اصول كار

در اين روش شدت رنگ زرد-قهوه اي يك نمونه بوسيله مقايسه چشمي با يك سري محلولهاي استاندارد تعيين مي گردد. رنگ نمونه بر حسب mg/L واحدپلاتين بيان مي گرددكه معرف شدت رنگ در محلولهاي استاندارد مي باشد.

۳-۳-۲ مزاحمت ها

هنگاميكه رنگ نمونه با محلولهاي استانداراختلاف محسوسي داشته باشدبايد تعيين رنگ توسط روش ۳-۲ انجام گيرد.

۳-۳-۳ مواد لازم

۳-۳-۳-۱ محلول رنگ استاندارد ذخيره : اين محلول را با غلظت ۵۰۰ميليگرم برليتر واحد پلاتين تهيه كنيد. ۱/۲۴۵±۰/۰۰۱ گرم پتاسيم هگزا كلروپلاتين (K_2PtCl_6) و ۱/۰۰۰±۰/۰۰۱گرم كلريدكبالت II با شش مولكول آب را ($CoCl_2 . 6H_2O$) در۵۰۰ميلي ليترآب مقطر حل كرده ،به اين محلول ۱±۱۰۰ميلي ليتر اسيد كلريدريك غليظ (با دانسيته ۱/۱۸گرم بر ميلي ليتر) اضافه نموده در بالن حجمي ۱۰۰۰به حجم برسانيد. اين محلول بايد در يك بطري شيشه اي كاملا در بسته دردماي زير ۳۰درجه سلسيوس ومحيط تاريك نگهداري شود. اين محلول براي مدت كمتر از ۳ ماه پايدار است

۳-۳-۳-۲ محلولهاي رنگ استاندارد : مقدار ۳۰/۵، ۲۵، ۲۰، ۱۵، ۱۰، ۵، ۲و۳۵ميلي ليتر از محلول ذخيره فوق را در بالن هاي حجمي ۲۵۰ريخته و با آب مقطر به حجم برسانيد. اين محلولها به ترتيب داراي رنگي معادل ۶۰، ۵۰، ۴۰، ۳۰، ۲۰، ۱۰، ۵و۷۰ميلي گرم بر ليتر پلاتين مي باشد. محلولها در بطري هاي شيشه اي كاملا در بسته در دماي زير ۳۰درجه سلسيويس ومحيط كاملا تاريك نگهداري شوند. اين محلولها براي مدت يكماه پايدار هستند.

وسايل مورد نياز

1-Colour Matching Solution

لوله هاي مشاهده استاندارد: لوله هايي با طول ۲۰سانتي متر وحجم ۵۰سانتيمترمكعب ساخته شده از شيشه شفاف يا لوله هاي نسلر

۳-۳-۴-۲ مقايسه گر (كمپراتور [۱]): اين كمپراتورهابايدارنظرتجاري دردسترس بوده و دستور العمل اجرائي آن با دقت مطالعه گردد. سل هاي شاهد يا مرجع بايد با آب خالص شفاف پر شوند.

۳-۳-۴-۳ استاندارد هاي مقايسه اي: اين استانداردها شامل شيشه هايي با رنگهايي در محدوده محلولهاي رنگي استاندارد ، لوله هاي آزمايش رنگي وديسكهاي مقايسه اي مي باشند. استفاده از شيشه هاي رنگي استاندارد تا هنگامي مجاز است كه در فاصله زماني سه ماهه در برابر محلولهاي رنگي استاندارد كنترل شوند ودر صورت نياز برسنجي[۱] گردند.

۳-۳-۵ آماده سازي نمونه ها

به بخش ۳-۱-۲مراجعه شود

۳-۳-۶ روش كار

اگرنمونه ها كدر هستند قبل از اندازه گيري رنگ ،نمونه ها را با يك صافي غشائي با قطر منافذ µm ۰/۴۵ صاف كنيد. واگردر حضور خاك رس يا مواد معلق[۲] امكان بدست آوردن محلول شفاف وجود نداشته باشد رنگ ظاهري را اندازه گيري كنيد. اگررنگ نمونه بيشتر از mg/L ۷۰واحد پلاتين باشد بايد نمونه ها با مقدار مشخصي آب خالص شفاف رقيق شده تا ميزان رنگ به محدوده محلولهاي استاندارد برسد. pH نمونه ها ممكن است به دليل رقيق كردن تغيير كند از اينرو قبل وبعد از رقيق كردن pHمحلول را بايد اندازه گيري كنيد.

يك رديف از لوله هاي استاندارد مشاهده از محلولهاي رنگي استاندارد پرشده ويك لوله استاندارد ديگر از محلول مورد آزمايش پر شود. لوله هاي آزمايش روي سطح مسطح سفيد ودر جهت نور با زاويه (نور مستقيم خورشيد نباشد)يا نوري كه از يك كابينت نور سفيداز ميان ستون مايعات به طرف

۱

۱-Comparators

۱-Calibration

۲-Suspention

بالا منعکس میشود قرار دهید. شدت رنگ نمونه مورد آزمایش با نگاه کردن عمودي از میان ستون مایع با نزدیکترین محلول رنگ استاندارد مقایسه گردد.
متناوبا نمونه ها با کمپراتورهاویا شیشه هاي رنگي استاندارد نیز میتواند مقایسه گردد.
یادآوري۱-در صورتیکه صافیهاي غشایي رنگ راجذب مي کنند، مي توان ازصافي دیگري مانند صافي با الیاف شیشه اي استفاده نموده ودر گزارش آزمون ذکر کرد.
۳-۳-۷ بیان نتایج
شدت رنگ بر اساس واحد استاندارد رنگ و با توجه به نزدیکترین محلول استاندارد هم رنگ گزارش شود.
محلولهایي درمحدوده صفر اmg/L ۴۰ بادقت mg/L ۵واز/mg ۴۰تا mg/L ۷۰ با دقت mg/L ۱۰واحد پلاتین گزارش شود.
در نمونه هایي که رقیق شده اند مقدار رنگ A۰بر حسب mg/Lپلاتین توسط رابطه ۳ محاسبه میشود.
رابطه ۳ $A_0 = V_1 \times A_1 / V_0$
V_0: حجم نمونه قبل از رقیق شدن
V_1: حجم نمونه بعد از رقیق شدن
A_1: رنگ برآوردشده در محلول رقیق شده
یادآوري۲-اگر رنگ نمونه ها با استاندارد همانند نمي شود مي توان مقدار رنگ را با مناسب ترین تقریب گزارش نمود.
یادآوري۳-اگر تطبیق رنگ غیر ممکن است براي نمونه شرحي بیان شود.
یادآوري۴-میزان حلالیت برخي از موادغیر قابل حل طبیعي به pH بستگي دارد .از اینروpHنمونه ها نیز باید گزارش شود.
۴ گزارش آزمون
گزارش آزمون باید حاوي اطلاعات زیر باشد:
۴-۱) شماره استاندارد ملي وسال انتشار
۴-۲) روش مورد استفاده
۴-۳) خصوصیات دقیق نمونه
۴-۴) نتیجه بدست آمده از آزمون
۴-۵) pHنمونه در صورت نیاز
۴-۶) دماي نمونه در صورت نیاز

۴-۷) هر تغییري که در روش کار داده شده یا هر عملیات دیگري که ممکن است بر نتایج تاثیر گذارد مانند صاف کردن یا رقیق نمودن.

پیوست

(اطلاعاتي)

بر طبق قانون بیر -لامبرت جذب بستگي به غلظت نمونه وطول مسیر نور عبوري از نمونه دارد

$$A = \varepsilon . d . c \qquad (۱)$$

A

A: جذب نمونه ها در طول موج λ

d: طول مسیر نور در سل (میلیمتر)

ε:ضریب جذب مولي(با واحد لیتر بر متر در مول، Lit/m.mol)

در این استاندارد قانون بیر -لامبرت به صورت معادله ۲آمده است که در این پیوست اطلاعاتي ارتباط این دو فرم قانون بیر -لامبرت بررسي میگردد.

$$\alpha(\lambda) = A \times f / d \qquad (۲)$$

A از معادله ۲ به فرم زیر محاسبه مي گردد:

$$A = \alpha(\lambda) \times d/f \qquad (۳)$$

با برابر قرار دادن مقدار A از دورابطه ۱و۳ رابطه ۴وسپس رابطه ۵ بدست مي آید که بیانگر ارتباط بین α(λ) و حاصلضرب ε ×c است.

$$\alpha(\lambda) \times d/f = \varepsilon \times d \times c \qquad (۴)$$

$$\alpha(\lambda)/f = \varepsilon \times c \qquad (۵)$$

حال با بررسي واحد εوc با توجه به رابطه ۶ واحد α(λ)، m^{-1} به دست مي آید که با واحد ذکر شده در متن استاندارد مطابقت دارد.

$$۱/m = (Lit/m.mol) \times (mol/Lit) \qquad (۶)$$

لازم به ذکر است f فاکتور استفاده شده در ضریب طیف بوده وواحد ندارد.

ISLAMIC REPUBLIC OF IRAN

Institute of Standards and Industrial Research of Iran

ISIRI NUMBER

۶۷۲۲_

_ Water quality - Determination of color Test Method

۱st. Revision