

جهت خرید فایل word به سایت www.kandooen.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۶۶۴۱۲۶۰-۰۵۱۱ تماس حاصل نمایید

ارزیابی کمی و کیفی آب و فاضلاب و

آزمایش های مربوط به آن

در مبحث آب نکته مهم کنترل کیفیت آب می باشد که کنترل به دو صورت کنترل سابقه دار و کنترل کیفیت روز مره (عمومی) انجام می شود که حال به طور مختصر تعریفی از آن دو ارائه می شود .

کنترل کیفیت سابقه دار عبارتست از یک روش تحلیلی و بررسی مزایا و معایب و نسبت های آن که در آزمایشگاه انجام می شود .

کنترل کیفیت روزمره (عمومی) عبارتست از کنترل کیفیت عمومی و خارج از آزمایشگاهی است .

تقسیم بندی آب ها

(۱) آب های زیر زمینی

آبی که لایه های نفوذ پذیر زمین را اشغال می کند را به عنوان آب های زیر زمینی می شناسیم .

آب های زیر زمینی به صورت های مختلف از قبیل چاه ، قنات و غیره قابل برداشت می باشند و اغلب از آبهایی که در سفره های زیر زمینی انباشته شده جهت مصارف

آشامیدنی و شرب استفاده می کنند از آن جهت که آب های سطحی احتمال وجود

آلاینده ها در آن بسیار می باشد و هنگامی که این آب ها از لایه های مختلف به داخل

زمین نفوذ می کنند این مواد همراه آبها تا اندازه های گرفته می شود و در حقیقت لایه

های زیر زمین به عنوان یک صافی برای آب عمل می کند و لذا آب مناسب تری اگر
املاح معدنی دیگر همراه آب نشود و خاک ما شور نباشد بدست خواهد آمد .

۲) آب های سطحی

آبهایی که جاری یا ساکن بر روی زمین باشد را به عنوان آبهای سطحی می شناسیم
سرعت جریان آب در ماسه در روز ۵-۱ متر است ولیکن در سنگ ریزه (شن) ۱۰-۶
متر در روز می باشد اما همین آب در گل و لای و خاک رس ممکن است چند متر یا
سانتیمتر در روز باشد .

آب های سطحی ممکن است مواد آلاینده ای را که بروی سطح زمین قرار دارند را با
خود برده و تجزیه هوازی یابی هوازی روی آنها انجام دهد و لذا باید از لحاظ امراض
مختلف که احتمال دارد در این نوع آبها باشد یقین حاصل کنیم که این مستلزم آزمایش
های مختلف در زمینه های دما و تعیین درصد فسفر کل ، درصد آهن کل و درصد
های Zn, Cu, Cr, Ni و تعیین PH و BOD_5, COD آب ها که به ترتیب برابر است
با مقدار کلیتیت و اکسیژن شیمیایی و زیست شیمیایی لازم می باشد .

۳) آب های آشامیدنی

در مورد آب های آشامیدنی ما دستورالعمل های سازمان بهداشت جهانی (WHO) را
باید مورد توجه قرار دهیم

البته آب های آشامیدنی بیشتر همان آب هایی هستند که از چاه ، قنات و رودها در دسترس قرار می گیرند .

آب های مورد استفاده در ساختمان این نوع آب ها باید دارای شوری کم جهت استحکام سیمان و سخت شدن سریع آن باشند

آب های آبیاری

آب های مورد استفاده در آبیاری محدوده های بسیار گسترده دارد که برای هر نوع گیاه و تنوع های آن مختلف می باشد و لذا آب های شور بستگی به شرایط اقلیمی ممکن است مناسب یا نامناسب باشد یا نمونه ای دیگر اینکه مثلاً آب های حاوی کربنات برای خاک های قلیایی و خاک های حاوی سنگ آهک و متراکم زیان بخش بوده و لیکن برای خاک های ماسه ای و اسیدی مفید می باشد .

شکلی شماتیک از نحوه مراحل انجام آزمایش های لازم که بروی آب آشامیدنی صورت

می گیرد .

۱- لخته سازی مواد معلق

۲- صاف کردن با ماسه

۳- صاف کردن با ذغال

۴- کلرزنی

۵- تصفیه

منبع آب ← منبع ذخیره آب خام ←

(چاه، رود، قنات، چشمه) (حوضچه ها، استخرها)

مصرف کننده (خانگی ، صنعتی ، کشاورزی)

اساس کار کارخانه آب معدنی

(۱) آزمایشگاه شیمی - میکروبی

(۲) کنترل کیفیت

(۱) شیمی - میکروبی

اندازه گیری های عناصر زیر توسط دستگاه *D.R.4000*

PH(۱)

(۲) هدایت سنجی

(۳) سختی کل

(۴) قلیائیت کل

(۵) کلر

(۶) سولفات

(۷) بی کربنات

(۸) فلوراید

(۹) کادمیم

(۱۰) سرب

*آهن طبق استانداردهای جدید حذف شده است

فلزهای سمی آب باید حذف شوند

فلوراید نباید بیش از 1mg باشد چنانچه بیش از این مقدار باشد باید روی سیل

قید شود چونکه برای کودکان و نوزادان مضر است و نباید مصرف شود.

روش تهیه محلول های آزمایشگاهی:

۱- طرز تهیه بافر ۱۰ (PH = ۱۰ ± ۰/۱):

gr ۱/۱۷۹ نمک سدیم E.D.T.A + gr ۰/۷۸۰ سولفات منیزیم هفت آبه ($7\text{H}_2\text{O}$)

(MgSO_4) یا ($\text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$) از gr ۰/۶۴۴ در DDW 50ml حل کنید. این محلول

را به 16/9gr از NH_4Cl و 143ml از NH_4OH غلیظ در حال هم زدن اضافه کنید و

با DDW به حجم 250ml برسانید. و آن را در ظرف پلاستیکی و یا شیشه ای مقاوم با

درپوش محکم نگهداری کنید. این محلول کمتر از یک ماه پایدار خواهد بود.

۲- طرز تهیه معرف اریوکروم بلاک تی :

الف: 0/5gr اریوکروم بلاک تی + NaCl 100gr مخلوط کرده و آسیاب می کنیم تا

بصورت ذرات مش 40-50 در آید.

ب: 0/5gr از شناساگر اریوکروم بلاک تی را با 4/5gr هیدراکسیل آمین هیدروکلرید

مخلوط کنید و این مخلوط را در 100ml اتیل الکل 95% و یا ایزوپروپیل الکل حل

کنید.

ج: 0/5gr اریوکروم بلاک تی را در 100gr تری اتانول آمین حل کنید. دو قطره برای

تیترا 50ml نمونه کافی است.

۳- طرز تهیه موروکسید یا پورپورات آمونیوم.

الف: 0/2gr موروکسید + NaCl 100gr مخلوط کرده و آسیاب می کنیم تا ذرات مش

40-50 بدست آید.

ب: 150mg (300) را در 100gr اتیلن گلیکون حل کنید. محلولی آبی آن خیلی

ناپایدار است.

۴- محلول بافر ۱۳ یا محلول هیدراکسید 1N:

NaOH 40gr با KOH 56gr را در DDW حل کنید و حجم آن را به یک لیتر

برسانید.

۵- محلول E.D.T.A (0/01M):

الف: دقیقاً 3/723gr نمک دی سدیم E.D.T.A ($\text{Na}_2\text{H}_2\text{V}_{10}\text{O}_{8}\text{N}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) را در

DDW حل کنید و سپس به حجم یک لیتر برسانید و در بطری پلی اتیلن با پیرکس

نگهداری کنید.

ب: محلول آماده E.D.T.A: تیترازول 0/1M E.D.T.A را با DDW به حجم یک لیتر

برسانید آن وقت یک لیتر محلول 0/1M E.D.T.A خواهیم داشت. اگر 100ml از این

محلول را با آب مقطر به حجم لیتر برسانیم محلول 0/01M E.D.T.A بدست می آید.

۶- محلول استاندارد کلسیم (کربنات کلسیم):

1gr از استاندارد اولیه کربنات کلسیم بدون آب را در یک را در ارلن مایر 500ml وزن کنید، بتدریج محلول HCl (1+1) (5ml آب مقطر و 5ml HCl کافی است) را با قیف اضافه کنید تا تمام CaCO_3 حل شود. حدود 200ml DDW اضافه کنید و آن را بجوشانید تا CO_2 خارج شود و سپس سرد کنید و PH را اندازه بگیرید، با اضافه کردن محلول NH_4OH (3N) و یا HCl (1+1) مقدار PH محلول را به حدود 5 برسانید. می توان چند قطره معرف متیل رد را اضافه کرد. در نهایت رنگ نارنجی متوسطی بدست آورده که آنرا با آب مقطر به حجم یک لیتر می رسانیم.

۷- هیدراکسید آمونیم 3N:

240ml محلول غلیظ NH_4OH را به حدود 700ml DDW اضافه کنید و سپس آنرا به حجم یک لیتر برسانید.

۸-۱- طرز تهیه اسید کلریدریک 0/02N:

ابتدا اسید کلریدریک نرمال را از تیترازول اسید کلریدریک تهیه کرده و سپس محلول N/10 اسید می سازیم. بعد 200ml از محلول N/10 اسید را با DDW به حجم یک لیتر می رسانیم تا محلول 0/02N تهیه شود.

۸-۲- طرز تهیه فنل فتالین:

0/5gr از پودر فنل فتالین را در 100cc الکل اتیلیک 95% حل کنید.

۸-۳- متیل اورانژ:

0/5gr از پودر متیل اورانژ را در 100cc محلول الکل اتیلیک 95% حل کنید.

۸-۴- مخلوط برموکروزل و متیل رد:

100mg برموکروزل گرین + 20mg متیل رد را در 100cc در الکل اتیلیک 95% یا

ایزوپروپیل الکل و یا آب مقطر حل می کنیم.

۹- طرز تهیه نترات نقره 0/0141N:

2/395gr نترات نقره $AgNO_3$ را توسط ترازوی حساس وزن کرده و سپس با آب

مقطر به حجم یک لیتر می رسانیم.

۱۰- طرز تهیه معرف کرومات پتاسیم:

50gr کرومات پتاسیم (K_2CrO_4) را در کمی آب مقطر حل کرده و سپس چند قطره

نترات نقره اضافه کرده تا رسوب قرمز بدست آید. محلول را به مدت ۱۲ ساعت نگه

داشته، آنگاه صاف نموده و حجم را با آب مقطر به حجم یک لیتر می رسانیم.

۱۱- استاندارد کلرید سدیم 0/0141N:

مقدار 0/8241gr کلرید سدیم (در $140^{\circ}C$ به مدت ۲ ساعت خشک شود). را در

DDW حل کنید و به حجم یک لیتر برسانید.

$$1ml = 500 \mu g Cl^{-}$$

محلول 0/0141N

۱۲- طرز تهیه معرف نیتريت:

الف: به 250 ml آب مقطر 105 ml اسید کلریدریک (دانسیته ۱/۱۸) بیافزاییم سپس 5gr سولفانیل آمید و 1-N 0/5gr نفتیل اتیلن دی آمین دی هیدروکلرید به آن افزوده و بهم می زنیم تا کاملاً حل شود. 136gr استات سدیم ($\text{CH}_3\text{COONa} \cdot 3\text{H}_2\text{O}$) اضافه نموده تا انحلال کامل بهم می زنیم و با آب مقطر تا 500ml به حجم می رسانیم. این محلول اگر در محل تاریک نگهداری شود، چندین هفته پایدار است.

ب: ۱- محلول سولفانیل آمید: 5gr سولفانیل آمید را در مخلوطی از 50ml اسید کلریدریک غلیظ و حدوداً 300ml DDW حل کنید. آنرا با DDW تا 500ml رقیق کنید. این محلول تا چندین ماه پایدار است.

ب: ۲- محلول 1-N نفتیل اتیلن دی آمین دی هیدروکلرید: 0/5 gr از پودر این معرف را در 500ml DDW حل کنید. در یک بطری تیره نگهداری کنید. این محلول حدود یک ماه پایدار است.

ج: به 800ml DDW, 100ml اسید فسفریک 85% اضافه کنید و 10gr سولفانیل آمید اضافه کنید و پس از حل شدن کامل، 1-N 1gr نفتیل اتیلن دی آمین دی هیدروکلرید اضافه کنید و خوب هم بزنید تا حل شود. سپس با آب مقطر بدون نیتريت به حجم یک لیتر برسانید و در جای سرد و تاریک نگهداری کنید.

۱۳- طرز تهیه معرف های سولفات:

الف: محلول بافر A : 30gr کلرید منیزیم $(\text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O})$ + 5gr استات سدیم

1gr + $(\text{CH}_3\text{COONa} \cdot 3\text{H}_2\text{O})$ نترات پتاسیم (KNO_3) + 20ml اسید استیک 99%

(CH_3COOH) و با آب مقطر به حجم یک لیتر می رسانیم.

ب: محلول بافر B : 30gr کلرید منیزیم $(\text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O})$ + 5gr استات سدیم

1gr + $(\text{CH}_3\text{COONa} \cdot 3\text{H}_2\text{O})$ نترات پتاسیم (KNO_3) + 20gr اسید استیک 99%

(CH_3COOH) و با آب مقطر به حجم یک لیتر می رسانیم.

آزمایشگاه شیمی

قلیائیت هیدروکسیل:

مقداری ان ۲۵cc آب در بالن می ریزیم، چند قطره فنل فنالین اضافه می کنیم اگر تغییر رنگ نداد. هیدروکسیل ندارد. اگر تغییر رنگ داد نشان دهنده منبع آلودگی است (صنعتی) جهت بدست آوردن مقدار قلیائیت هیدروکسیل.

۲۵ cc آب معدنی + فنل فنالین + سود ۰/۱ نرمال تیترو می کنیم.

$$= ۴۰ \times \text{سود مصرفی}$$

کلرور:

۲۵ cc آب معدنی + چند قطره کرومات پتاسیم + بانیترات نقره ۰/۰۱۴۱ نرمال تیترو می کنیم. ۲۰ × مقدار مصرفی

اگر ۵۰ cc بر داریم ۱۰ × مقدار مصرفی

* Ph : اندازه گیری می شود 6.9

* کدورت سنج: باید تا ۵ باشد. واحد آن NTU

ابتدا ON را می زنیم شیشه داخل دستگاه را در می اوریم، سطح آن را تمیز می کنیم آب مقطر داخل آن را ریخته، نمونه (آب معدنی) داخل سل می ریزیم در محل مخصوص قرار می دهیم ← فشار می دهیم و عدد آن را می خوانیم و خاموش می کنیم و سل را از آب مقطر پر کرده و در جای آن می گذاریم.

– سختی کل Ca/Mg :

25 cc آب معدنی + 2-1 cc بافر 10 (تنظیم PH) + اریوکروم بلانک T (معرف محیط

مقیاسی) رنگ صورتی حاصل می شود با EDTA (0.01 N) تیترومی کنیم ← آبی روشن ایجاد می شود.

$$EDTA \times 40 = \text{مقدار مصرفی EDTA}$$

* سختی Ca :

25 cc آب معدنی + سود (1N) یا بافر 13 ← معرف مورکسید (چند قطره) با

DETA 0.01 نرمال تیترومی کنیم.

$$EDTA \times 40 = \text{مقدار مصرفی EDTA}$$

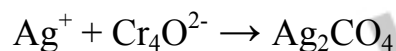
* سختی Mg :

سختی Mg = منحنی Ca - سختی کل

$$\text{* مقادیر سختی Ca} = \text{سختی کلسیم} \times 0.4$$

$$\text{* مقادیر سختی Mg} = \text{سختی تیترومی} \times 0.24$$

* آزمایش Cl (کلور) $Cl^- + Ag^+ \rightarrow AgCl$



25 cc آب معدنی + کرومات پتاسیم + با نترات نقره 0.0141 (1/70 N) تیترومی

کنیم.

$$= 40 \times \text{مقدار مصرفی نیترات نقره}$$

* اندازه گیری قلیائیت کربنات ←

۲۵ cc نمونه + چند قطره متیل اورانژ ← نارنجی می شود ← با HCl (۰/۰۲ N) تغییر می کنیم آجری رنگ می شود.

$$40 \times \text{مصرفی HCl} = \text{قلیائیت کربنات}$$

$$= 1/1 \times 40 \times \text{مصرفی HCl} = \text{مقدار قلیائیت کربنات}$$

هدایت الکتریکی:

اگر بشر را از آب پر کنیم و الکتروود را داخل آن می گذاریم بعد دکمه قرمز را فشار می دهیم و بعد عقربه را روی صفر تنظیم می کنیم و عدد را می خوانیم و بعد باید هر کدام از الکتروودها که بود ضرب کنیم.

$$X = 100 \times 0/9 \times \text{عدد خوانده شده.}$$

در دمای ۲۰°C باشد

۵۰cc آب معدنی بر می داریم و به کمک هدایت الکتریکی می توان مقدار کل مواد

Total Dissollre Soil جامد محلول را در آب بدست آوریم.

$$400 < \text{مقدار هدایت الکتریکی} \quad \text{TDS} = 0/67 \times X$$

نکته: محلول سولفوکروم ← اسید کلریدریک % ← برابر رسوب زدایی ظروف

شیشه‌ای (بشر) خطرات، زیر هود، ۹۲ گرم بی کرومات پتاسیم تجاری + ۴۵۸cc آب

حل می کنیم ← ۸۰۰cc اسید سولفوریک محیط اضافه می کنیم. اگر رنگ سبز شد

(خاصیت لکه بری ندارد).

انواع تیتراسیون:

تیتراسیون سدیم ← اسید باز ← معرف تغییر رنگ است.

تیتراسیون غیر سدیم ← روش مور ← معرف کرومات پتاسیم ← معرف جاده واکنش

می دهد.

تیتراسیون معکوس ← روش و مهار. - نمونه با نیترات واکنش می دهد.

جهت تهیه D.DW (آب یونیزه) ← آب مقطر ← ۱ قطره فنل فنالین + قطره سود ۰/۱

نرمال اضافه می کنیم صورتی رنگ می شود.

نیترات (HACH)

۱۵ml آب معدنی (Sample) را داخل استوانه پلاستیکی مدرج ۲۵cc ریخته و به آن

6 retent اضافه می کنیم Start timer را می زنیم بعد آن را می گذاریم حدود ۳ دقیقه

شدیداً تکان می دهیم.

Sample را ساکن روی میز قرار می دهیم و Start timer را به مدت ۲d می زنیم.

داخل Cell دوم 3 retent نیتريت را می ریزیم و بعد ۱۰ml از (نمونه داخل استوانه

موج ۲۵ ml را) را به سل اضافه می کنیم Start timer را می زنیم ۳۰s شدیداً تکان

می دهیم به مدت ۱۵d با وزن Start timer ظروف Cell را به صورت کنی
می گذاریم.

بعد از این زمان ← ۱۰ml آب معدنی به عنوان Blank را می گذاریم در جایگاه
دستگاه Zero را می زنیم تا کالیبره شود. بعد Sample یعنی (Cell حاوی ۱۰ml +
3 reagent) را داخل دستگاه می گذاریم و مقدار را بر سبب mg / lit می خوانیم بر
حسب N نیتروژن بر آنکه بر حسب N_3O^- بخوانیم ← option ← more ← form
← بعد می خوانیم حداکثر ۵۰ mg / lit .

نیتريت : از روش ۲۶۱۰ کد عنصر ، mode ۸۵۰۷ metod

۱۰ml آب معدنی در Cell مورد نظر ریخته:

۱۰ml برای شاهد Blank (آب معدنی)

۱۰ml در سل دیگر برای Sample

درون Cell حاوی ۱۰ml آب معدنی جهت sample (3 reagent نیترات) می ریزیم
Start timer را به مدت ۲۰d می زنیم و مکان می دهیم تا حل شود.

Sampl و 131and را ساکن روی میز قرار می دهیم.

جهت کالیبره کردن دستگاه Blank (آب معدنی) را در دستگاه می گذاریم Zero را
فشار می دهیم. بعد Sample را می گذاریم و Read را می زنیم. داخل option
می رویم ← more ← form ← می خوانیم .

نیتريت = ۰/۰۰۸ - ۰/۰۰۹ باشد. کادميم Dc حداکثر ۰/۰۰۳

حداکثر ۰/۰۱ PPM و آهن ۰/۰۰۳ mg / lit

اندازه گیری ead / (سرب) کد عنصر ۲۲۰۰ $\lambda = 515$

مواد لازم: قیف جدا کننده یا دکنتور ۵۰۰cc ، مرور ۲۵۰ cc ، اسيد نيتريك جهت ضد

عفونی و ختشی شدن ظرف (مزور - دکانتور)

جهت تهیه اسيد نيتريك ۱ : ۱ : ۱۰۰ آب درون بشري می ريزيم، بعد ۱۰۰ اسيد

نيتريك اضافه می کنیم ← باید کم کم بریزيم و هم بزيم چون واکنش گرما زا است.

- قيف جدا کننده و استوانه مدرج ۲۵۰cc را با اسيد نيتريك + آب می شويم بعد با

آب مقطر آنها را آب می کشيم.

- دکانتور را بر روی پایه خود قرار داده، ۲۵۰ml آب معدنی توسط مزور ۲۵۰ml

درون funnel (قیف) می ريزيم ← بعد يك عدد بافر سرب به آن اضافه می کنیم. سر

دکانتور کيت سرب اضافه می کنیم و به هم می زيم. پس ۵ml سود ۵ نرمال اضافه

می کنیم و هم می زيم. * (پليت)

ساختن ۵ نرمال ← تيزازول NaoH را اگر به حجم ۲۰۰ برسائيم NaoH ۵ نرمال تهیه

می گردد.

* سود را قطره قطره ۵ نرمال را به دکانتور اضافه می کنیم (۵ قطره) تا به رنگ orauy

در آيد هم می زيم.

بعد ۲ قاشق (۲gr) سیانور پتاسیم اضافه می کنیم و به شدت هم می زنیم. تا کاملاً

رنگ آبی محو شود. (نارنجی ایجاد شود) و ۲ لایه ایجاد شود.

۱ پنبه به اندازه نخود در سر دکانتور قرار می دهیم و سل را در زیر آن (دکانتور) قرار

می دهیم. (سل را با اسید نیتریک و بعد با آب مقطر می شویم). سل را کاملاً خشک

کرده و در زیر قیف می گذاریم. ۲۵ml از موارد موجود در دکانتور را درون Cell می

ریزیم.

نکته: Blank مورد نظر در سرب ← کلروفرم

Blank حاوی ۲۵ml کلروفرم را درون دستگاه قرار داده و zero می کنیم.

بعد Sample را قرار می دهیم و pb را بر حسب mg / lit می خوانیم. بر تبدیل بر

حسب P.P.M بر ۱۰۰۰ تقسیم می کنیم.

اندازه گیری فلور F

کد عنصر ۱۹۰۰

۵۸۰ g

Sample ۱۰ ml (آب معدنی) درون سل می ریزیم

Blank ۱۰ml (آب مقطر)

۲ml reagent فلورید بایت برداشته (بنفش) هم به Sample و هم Blank اضافه

می کنیم Start timer را می زنیم (۱d)

Blank را در دستگاه گذاشته Zero را می زنیم ۰/۰ را نشان می دهند.

بعد Sample را می گذاریم F تا ۰/۴ قابل قبول است.

اگر از ۲ بالا رفت ← باید قید شود برای نوزادان ممنوع است.

مقادیر مجاز:

نیترات

کریل

فلورید

سرب

۱ my = PPM در ۱۰۰۰ cc یا ۱ kg

حد اکثر ۰/۰۲	۱۳۲	my/lit CaCO ₃	سختی الکل بر حسب
حد اکثر ۵۰	۲۳۲	my/lit TDS	کل مواد جامد محلول
حد اکثر ۰/۰۰۳	۰/۰۰۳	my/lit NO ₂	نیتريت بر حسب
حد اکثر ۶	۶	my/lit NO ₃	نیترات بر حسب
حد اکثر ۰/۰۰۳	۱	my/lit NO ₄ ²⁻	سولفات بر حسب
حد اکثر ۰/۰۰۳	صفر		کادمیم CD
حد اکثر ۱	۰/۰۱۸		مس CU
	۰/۰۰۳		آهن

۴۶	Ca
۴/۰۸	Mg
حد اکثر ۰/۰۱	سرب pb
۰/۱۷۵۶	روی بر حسب ZN
۶	کراید
۷/۴	PL

آزمایشگاه شیمیایی - میکروبی

بخش مربوطه: شیمی	عنوان آزمایش: اندازه گیری سختی کل (Ca CO ₃ mg / l)
کاربر: کارشناس آزمایشگاه	نام دستگاه: _____

وسایل مورد نیاز:	موارد مورد نیاز:
۱- بورت ۲۵cc	۱- نمونه
۲- ارلن ۲۵۰cc	۲- EDTA (0.01 M) (تیترانت)
۳- مزور ۱۰۰cc	۳- بافر ۱۰
	۴- اریوکروم بلاک T (معرف)

شرح آزمایش:

۱- ۵۰ cc نمونه (آب معدنی) را با مزور بر می داریم و داخل ارلن ۲۵۰cc می ریزیم.

۲- ۲cc بافر ۱۰ به حجم ۵۰cc نمونه در ارلن اضافه می کنیم.

۳- 3-4 قطره معرف اریوکروم بلاک T به محتویات ارلن اضافه می کنیم. (ایجاد رنگ

صورتی)

۴- پس از مشاهده رنگ صورتی، با EDTA (M ۰/۰۱) تیترو می کنیم.

۵- با مشاهده رنگ آبی، نقطه پایانی (مقدار مصرفی تیترانت) مشخص می گردد.

محاسبه: $\text{سختی کل} = ۲۰ \times \text{مقدار مصرفی EDTA}$

آزمایشگاه شیمیایی - میکروبی

بخش مربوطه: شیمی	عنوان آزمایش: اندازه گیری قلیات کربنات
کاربر: کارشناس آزمایشگاه	نام دستگاه: ———

موارد مورد نیاز:

۱- نمونه

۲- H_2SO_4 (N ۰/۰۲) یا Hcl

۳- فنل فنالتین

۴- متیل لورانژ

وسایل مورد نیاز:

۱- بورت ۲۵cc

۲- ارلن ۲۵۰cc

۳- مزور ۱۰۰cc

شرح آزمایش:

۱- ۵۰ cc نمونه را با مزور بر می داریم و داخل ارلن ۲۵۰cc می ریزیم.

۲- ۲-۳cc قطره فنل فنالتین به ارلن ۲۵۰cc اضافه می کنیم.

۳- 2-3 قطره متیل لورانژ اضافه می کنیم. (ایجاد رنگ نارنجی)

۴- محتویات ارلن ۲۵۰cc را با H_2SO_4 (۰/۰۲ N) تیترو می کنیم.

۵- با مشاهده رنگ صورتی، نقطه پایان (مقدار مصرفی تیترو) مشخص می گردد.

محاسبه: $20 \times \text{مقدار مصرفی } H_2SO_4 = \text{قلیائیت کربنات}$

$1/1 \times 20 \times \text{مقدار مصرفی } H_2SO_4 = \text{مقدار قلیائیت کربنات}$

آزمایشگاه شیمیایی - میکروبی

بخش مربوطه: شیمی	عنوان آزمایش: اندازه گیری کلرور
کاربر: کارشناس آزمایشگاه	نام دستگاه: _____

موارد مورد نیاز:

وسایل مورد نیاز:

۱- نمونه

۱- بورت ۲۵cc

۲- $AgNO_3$ (۰/۰۱۴۱ N)

۲- ارلن ۲۵۰cc

۳- کرومات پتاسیم (معرف)

۳- مزور ۱۰۰cc

شرح آزمایش:

- ۱- ۵۰ cc نمونه را با مزور بر می داریم و داخل ارلن ۲۵۰cc می ریزیم.
 - ۲- چند قطره کرومات پتاسیم به ارلن ۲۵۰cc اضافه می کنیم. (ایجاد رنگ زرد رنگ)
 - ۳- محتویات ارلن را با AgNO_3 تیترو می کنیم.
 - ۵- با مشاهده رنگ آجری تیره، نقطه پایان (مقدار مصرفی تیتران) مشخص می گردد.
- محاسبه: $\text{AgNO}_3 \times 10 =$ مقدار مصرفی AgNO_3

آزمایشگاه شیمیایی - میکروبی

عنوان آزمایش: سختی Ca (Ca Co ₃ mg / l)	بخش مربوطه: شیمی
نام دستگاه: _____	کاربر: کارشناس آزمایشگاه

وسایل مورد نیاز:	موارد مورد نیاز:
۱- بورت ۲۵cc	۱- نمونه
۲- ارلن ۲۵۰cc	۲- NaOH (۱ N)
۳- مزور ۱۰۰cc	۳- مورکسید (معرف)
	۴- EDTA (M ۰/۰۱)

شرح آزمایش:

۱- ۵۰ cc نمونه با مزور برداشته و در ارلن ۲۵۰cc می ریزیم.

۲- ۲cc از NaOH (نرمال) به ارلن ۲۵۰cc اضافه می کنیم.

۳- به اندازه ۱ پیمانه معرف مورکسید (پودری)، به ارلن (NaOH + نمونه) اضافه می کنیم. (ایجاد رنگ صورتی)

۴- محتوی ارلن ۲۵۰cc را با EDTA (۰/۰۱ M) تیترو می کنیم.

۵- با مشاهده رنگ بنفش، نقطه پایانی (مقدار مصرفی تیترو) مشخص می گردد.

سختی Ca = مقدار EDTA مصرفی × ۲۰

مقدار سختی Ca = ۰/۴ × سختی Ca

آزمایشگاه میکروبی

شرایط موجود در آزمایشگاه میکروبی:

۱- جریان هوا نباشد.

۲- UV را قبل از انجام آزمایش روشن کنید.

۳- سطح میز کار را با الکل ۷۰٪ ضد عفونی کنید.

۴- کنار شعله آزمایشات را انجام دهیم.

شرایط استریل وسایل موجود در آزمایشات:

- وسایل شیشه ای را در آون (فور) در دمای ۱۸۰°C به مدت ۲ ساعت، اساس کار

حرارت خشک.

- محیط کثیف را توسط اتوکلاو در دمای ۱۲۱°C به مدت ۲۰d و فشار ۱psi و اساس

کار حرارت مرطوب

نکته: قبل از انجام آزمایش میکروبی، محیط کثیف را در دمای محیط قرار دهیم.

روش کشت میکروبی:

اساس کار در انجام آزمایش به روش فیلتراسیون است که ۲۵۰ CC آب معدنی از فیلتر

عبور می دهیم. جنس فیلترها ← استات سلولز که منافذ آنها ۰/۴۵ و ۰/۲۲ MC است.

M.O میکرو ارگانیسم هایی که در آب معدنی بررسی می شود.

۱- کلی فرم

۲- سود و مونس آئوژنزا

۳- استرپتوکوک نوع D لانسفیلد

۴- اشر شیاکلی

۵- کلتریدیوم احیاء کننده سولفید.

روش شناسایی کلی فرم ها:

کلی فرم : باکتری های انتر و باکتريا هستند، گرم منفی- بی هوازی اختیاری، باسیلی شکل قادر به تخمیر قوز لاکتوز در دمای 37°C به مدت ۴۸-۲۴ ساعت می باشند که در نتیجه تخمیر لاکتوز تولید گاز CO_2 و اسید لاکتیک می کند.

محیط کشت جهت شناسایی کلی فرم ها:

لاکتوز T.T.C ، مکانیکی

لاکتوز T.T.C : یک محیط پایه است که قند لاکتوز دارد. که به آن T.T.C و T₇ اضافه می کنیم این محیط کشت به صورت آگار می باشد به رنگ (سبز - آبی) می باشد. (تهیه شده در پلمت) بعد از آنکه ۲۵۰ cc آب معدنی را به روش فیلتراسیون فیلتر کردیم فیلتر را به ۴ قسمت تقسیم می کنیم. و بر روی محیط لاکتوز T.T.C قرار می دهیم و در دمای 37°C به مدت ۴۸-۲۴ h اپنکسو با تورگذاری می شود اگر بعد از این مدت کنی های زرد رنگ مشاهده گردد مشخصه وجود کلی فرم می باشد.

قسمت تأثیری کلی فرم:

۱- تست اکسیداز ← باید در صورت وجود کلی فرم- باشد چون آنزیم اکسیداز ندارد.

۲- محیط کشت BG (بریلیانت گریس باری لاکتوز برات) ← همراه با لوله دور هام (محیط سبز رنگ) می باشد در صورت مشاهده کنی زرد رنگ بر روی محیط کشت لاکتوز T.T.C با لوپ کنی را در لوله آزمایشی BG می زنیم در صورت اینکوتور گذاری بعد از 37°C و به مدت ۴۸ و ۲۴ ساعت و مشاهده گاز و بالا آمدن لوله دورهام وجود کلی فرم تایید می شود.

نکته: شناسایی کلی فرم در محیط کشت مکانیکی ← قرمز تا صورتی رنگ (کلنی)

نکته: T.T.C ۱٪ تهیه شود: ۱gr در ۱۰۰ cc آب مقطر- T.T.C ، یداستریل شود. باید حجم تهیه شده را درون قیف بریزیم و فیلتر کنیم باید توجه داشته باشیم که درین زیرین باید استریل شود. و بعد به ازای هر ۱۰۰ cc حجم محیط کشت ۰/۶ T.T.C اضافه می شود.

شناسایی اشرشیاکلی:

از محیط BG استفاده می شود - کاغذ صافی را درون BG قرار می دهیم و بعد از ۴۸ h ۲۴ و در دمای 37°C اینگوباتور می کنیم. اثر کدورت و یا تولید گاز مشاهده نشد تحت منفی است (عدم وجود کلی فرم و عدم وجود اشرشیاکلی)

- اگر تشکیل گاز داد به صورت حاصل شده نشانه وجود کلی فرم ات. و جهت

تشخیص وجود اثر شیاکلی وارد مرحله بعدی شود.

۲- ۰/۱ cc از محیط BG قبلی را با پیست برداشته (پیست استریل) وارد محیط BG

ساده دیگر می کنیم و در بن ماری 44°C به مدت ۲۴-۴۸ h قرار می دهیم.

- اگر گاز تشکیل نشد ← عدم وجود اثر شیاکلی

- اگر گاز تشکیل شد ← وارد مرحله بعدی شویم

۳- ۰/۱ cc از محیط BG مرحله ۲ با پیست استریل برداشته وارد محیط کشت پیستون

واتر یا تریپسون واتر می کنیم (محیطی که حاوی اسید آمینه توپسیونان باشد).

به مدت ۲۴ ساعت در بن ماری ۲۴ قرار می دهیم بعد از ۲۴ ساعت، ۱-۲ قطره معرف

کواکس به آن اضافه می کنیم اگر حلقه قرمز رنگ تشکیل شد ← نشانه وجود اثر

شیاکلی است.

نکته: علت وجود حلقه قرمز رنگ ← اثر شیاکلی اسید آمینه تارپیستونان را تجزیه

کرده و گاز استرل تولید می کند و ایجاد این رنگ می کند.

نکته: اثر شیاکلی ← شاخص مد نوعی در آب و مواد غذایی می باشد.

شناسایی سودرموناس آئروژنزا:

- باکتری گرم، باسیلی شکل، قادر به تخمیر قند نمی باشد. - هوازی باکتری

- محیط کاشت پیشنهادی برای سودرموناس :

۱- سترومایید آگار (زرد رنگ)

۲- محیط های غنی شده (دوبل) ← مالاشید کربن، آسپاراژین بای اتانول،

تریپستوکاز سوی براث (کازو): زرد رنگ ← یعنی اگر بر روی محیط کشت نوشته

شود ۴۰ gr در ۱ lit باید ۸۰ gr در ۱ lit تهیه کرد.

روش انجام به ۲ صورت است:

۱- می توان گاز صافی را مستقیم روی سترومایید آگار قرار داد. اگر کنی سبز رنگ

مشاهده شد تست تاییدی انجام می شود که باید سودرموناس رشد کرده بر روی سیتر

لاید آگار را با لوپ استریل برداشته و بر روی سیترهاید آگار دیگر درون پلیمت کشت

خطی می دهیم و در دمای 42°C به مدت ۴۸ ساعت.

اینگوباتوژنداری می کنیم. در صورت مشاهده کنی سبز رنگ، وجود سودرموناس

مشخص می گردد.

روش دوم:

از محیط غنی شده مالاشیدگرین یا آسیاراژین بای اتانول و یا کازو استفاده می گردد.

که براث هستند و در لوله آزمایش تهیه شده اند. کاغذ صافی را درون این محیط می

گذاریم و بعد ۲۴-۴۸ ساعت در دمای 37°C اینکو باتورگذاری می گردد.

در صورت عدم ایجاد کدورت ← سودرموناس وجود ندارد .

- در صورت ایجاد کدورت ← با سوپ استریل درون محیط غنی شده تهیه شده زده

و بر روی محیط کشت سیترومایید آکار کشت خطی می دهیم و در دمای 42°C به

مدت ۴۸h قرار می دهیم. در صورت ایجاد کنی سبز رنگ تشخیص ودرموناس است.

نکته: تست تاییدی سودرموناس آئودژنا: (سیتروماییدآکار)

۱- رنگ آمیزی گرم ← -

۲- تست اکسیداز ← +

۳- تست حرکت ← +

مهمترین تست تاییدی بستروماییدآکار لوله ← کف خطی بر روی سیتروماییدآکار دیگر در

دمای 42°C .

شناسایی استرپتوکوک نوع D لابسفیلد :

- کوکی شکل ، گرم + ،

محیط کشت مربوطه : KF Agr (قرمز رنگ)

KF : یک محیط پایه است بعد از اتوکلاز محیط کشت محلول T.T.C ۱٪ به آن

اضافه می کنیم. فیلتر را درون این محیط قرار می دهیم و در دمای 37°C به مدت

۲۴-۴۸h اپنکوباتور می کنیم. کنی های قرمز رنگ بر روی صافی باید مشاهده شود

که در اثر احیاء T.T.C توسط استرپتوکوک ها می باشد.

نکته: تست تاییدی Kf :

۱- رنگ آمیزی گرم +

۲- تست کاتالاز -

۳- نمک طعام ۶/۵٪ ← به محیط کشت کرین هارت اینفیوژن آکار، ۶/۵ نمک طعام

اضافه می کنیم بعد کنی را.

جهت تست کاتالاز: باید آب اکسیژنه H_2O_2 ۳٪ تهیه کنیم. (۳cc در 100°C تهیه شود).

مدت زمان نگهداری H_2O_2 (۱ هفته - ۱۰ روز) ← بعد آکنی مشکوک روی محیط

KF ۱ بر روی لای که ۱ قطره سرم فیزیولوژی بر روی آن ریخته شده، لوپ روی لام

می زنیم بعد اگر گاز تولید شده (به صورت حباب) دلیل بر وجود استرپتوکوک است

نکته: اول کنی را با سواپ بر روی سرم فیزولوژی می زنیم بعد آب اکسیژنه را روی آن می ریزیم اگر حباب تشکیل شد.

تست اکسیداز:

تترامیتل پارافینل دی امین هیدروکلرید ۰/۱ gr در ۱۰ cc آب مقطر حل کرده (۱ هفته قابل نگهداری است) در شیشه تیره نگهداری می کنیم (در یخچال نگهداری کنیم ۴°C با سواپ به کنی زده وارد کاغذ صافی درون پلیت می کنیم.
(دیسک را درون پلیت استریل می گذاریم ← بعد کنی را توسط سواپ به آن می زنیم) ← بنفش رنگ شود.

دیسک اکسیداز وجود دارد. (سواپ ← بنفش رنگ شد اکسیداز

یا می توان از کاغذ صافی استفاده کرد. (کاغذ صافی را درن پلیت استریل می گذاریم بعد تترامیتل تهیه شده را بر روی کاغذ صافی می ریزیم بعد، سواپ بر روی کاغذ صافی کنی را منتقل می کنیم اگر بنفش رنگ شد اکسیداز +)

باکتریهای :

گرم + ← بنفش

گرم - ← قرمز

شناسایی باکتری لکتریایوم احیا کننده سولفیت:

- جاسیلی شکل: گرم + ، اسپوردار، بی هوازی مطلق.

محیط کشت پیشنهادی برای لکتریایوم:

SPS (پلس سولفید پلی مکین سولفات دریازین آگار)

کشت به صورت پوریت ۲ لایه است

پورلایت ← یعنی محیط کشت تهیه شده بعد از اتوکلاو ← درین واری 44°C ذوب

می کنیم ← دریل پلیت می ریزیم تا ببندد ← فیلتر را روی آن قرار می دهیم بعد ۱

لایه دیگر به آن اضافه می کنیم (روی فیلتر).

پلیت را درون جار بی هوازی قرار می دهیم. (به شکل وارونه) جهت ایجاد شرایط

بی هوازی در جار بی هوازی ← ۱- Anaero cultA کد: ۱۳۸۲۹ / ۰۰۰۱ / ۱ ،

۲- Anearo TestA که یک نوار است که قسمت انتهایی آن آبی رنگ است. که در

جار بی هوازی، ایجاد شرایط بی هوازی رنگ آبی به سفید تبدیل می شود.

در شرایط بی هوازی ایجاد شده ← اکسیژن صفر می شود و CO_2 به ۱۸٪ می رسد

درون جار بی هوازی ← پلیت، نوار آبی Test , CultA (۳۵ ml آب مقطر را درون

این ژنده استریل ریخته و بر روی کازیک می ریزیم بر عکس و درون جار بی هوازی

قرار می دهیم. و جار بی هوازی را در دمای 37°C و به مدت ۴۸-۲۴ اینکوماتور

می کنیم.

بعد از طی این مدن کنی سیاه رنگ که در نتیجه احیاء سولفیت در محیط به سولفید

است.

نکته: در محیط کشت سودرموناس، مالاشیدگرین و یا اسپاراژین باید دیده شود.

کد A anearo cult (مرک) / ۱۳۸۲۹ / ۰۰۰۱ / ۱

کد A anearo test (مرک) / ۱۵۱۱۲ / ۱

بخش QC (کنترل کیفیت)

تمام مواد ورودی به کارخانه باید طبق استاندارد (آمریکا) باشد.

۱- در آزمایشگاه: نایلون شیلنگ ها از محافظ ضخامت - کشش و فرم پذیری - مقاومت در برابر پارگی تست می شوند.

ضخامت نایلون شیلنگ باید توسط میکرو متر اندازه گیری شو (دیجیتالی - عقربه ای) که در این کارخانه معمولاً (۰۸-۰۹) می باشد که برای تس: اگر کبریت روشن زیر آن بگیریم باید فوراً جمع شود و در دمای ۲۵۰ درجه فرم پذیری صورت می گیرد.

عرض شیلنگ ها خیلی مهم است:

در بطری های ۱/۵ : ۴۰

در بطری های ۰/۵ : ۳۸

اگر این عرض ها کمتر باشد بسته بندی در کناره ها به درستی صورت نمی گیرد و بطری ها خارج می شوند.

برای شیلنگ کردن از پلی اتیلن با رانسیته پائین که در مقابل حرارت مقاومت و شکل پیدا می کند استفاده می شود.

۲- درب بطری ها

درب بطری نباید زدگی داشته باشد زیرا اگر دارای زدگی باشد در دستگاه خوانده نمی شود

قطر این درب ها (لیتری 1.5-30mm) لیتری 0.5-28mm

داخل این درب ها نیز نباید زائده باشد لکه های رنگی نباید وجود داشته باشد آب

بندی درب وقتی که روی بطری قرار می گیرد حتماً صورت بگیرد . به صورت کامل ،

رینگ پایین درب جدا نشده باشد)

۳- برچسب *Label* که از جنس *Opp* هستند

طول: *275mm-285mm*

عرض: *70mm-75mm*

باید در برابر رطوبت و بخار مقاوم باشد تا جدا نشود

تنظیم برچسب با دستگاه *oferator* صورت می گیرد

برچسب ها توسط دستگاه *Cutter* بریده می شوند (در اندازه های تعیین شده)

جنس *Lable: Bopp- Opp- Pvc*

۳- نظافت در کنترل کیفیت مهم است

(۱) نظافت فردی

(۲) نظافت دستگاهی

کف سالن ها : هر روز باید شسته شود

دیوارها : هر ماه باید شسته شود

سقف : هر سال باید شسته شود

طبق استاندارد

دستگاه ها را بعد از تخلیه با مواد ضد عفونی کننده مانند سود یا کلر (معمولاً سود

10ppm) تمیز می کنند.

عوامل موثر بر کنترل کیفیت :

(۱) سلیقه یا اصطلاحاً ذائقه مصرف کنندگان

(۲) فرآیند تولید محصول

(۳) مدیریت با کفایت

(۴) هدایت اولیه توسط مشاور

در کنترل کیفیت انبارداری نیز دارای اهمیت می باشد

← اجرا کردن سیستم تولید انجام شده روز

← باید آخر از همه از کارخانه خارج شود

← در کنار هر خط تولید باید حوضچه کلر وجود داشته باشد

← شیب معمولی باید برای کف سالنها در نظر گرفته شود

← لامپ ها حتماً باید دارای حفاظ باشند و بالای سر دستگاه قرار نداشته باشند

← ارتفاع سالن باید شرقی - غربی باشد (برای کنترل دما)

← دربهای مورد استفاده در کارخانه باید دارای روکش باشد و لولاها باید استیل باشد.

← دربهای قسمت های اداری باید از نور زرد و سفید باشد .

← انبار مواد اولیه فقط یک درب به سمت خط تولید داشته باشد .

در کارخانه آب معدنی برای بطریها از پلی اتیلن ترفتالات استفاده می شود ولی یک

مشکل اساسی دارد که گاز استاندارد از خود متصاعد می کنند .

لذا از **OPP** که وزن کمتر - هزینه کمتری دارد استفاده می شود آب معدنی را از طریق لوله به کارخانه انتقال داده می شود و در مخازن استتیلی ذخیره می شود و در ابتدای ورود آب به خط تولید با استفاده از سیستم فیلتراسیون ذرات معلق در آب گرفته می شود و آب عاری از مواد معلق و با کتری وارد پرکن می شود

سیلیسی (Si) ← گرفتن ذرات معلق در آب

یا استات سلولزی ← حذف میکروب

فیلتر الیون سرامیکی

قطر منافذ :

$0.35-0.5 = si$

که بستگی به سلیقه کارخانه دارد

سرامیکی $0.1-0.2$

بطری ها :

بطری های تولید شده توسط دستگاه سیپ که در سیلو نگهداری شده اند توسط

کانوایر به قسمت بطری ردیف کن انتقال داده می شود

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۶۶۴۱۲۶۰-۰۵۱۱ تماس حاصل نمایید

و سپس توسط انتقال دهنده های دیگری به قسمت شستشوی بطری ها و پس به
پرکن منتقل می شود و پس در بندی صورت می گیرد و توسط دستگاه پرینتر قیمت و
تاریخ می خورد و توسط دستگاه سیبل زن بر حسب به بطری چسبیده می شود و
سپس شیلینگ می شود.

اتیکت مواد غذایی (آب) باید شامل عبارت های زیر باشد:

۱- نام و آدرس کارخانه

۲- نام محصول

۳- شماره پروانه ساخت از وزارت بهداشت

۴- وزن یا حجم محصول

۵- شماره سری ساخت

۶- مواد تشکیل دهنده (اعم از شیمیایی و...)

۷- شرایط نگه داری (مهم)

۸- تاریخ تولید و انقضا

۹- درج عبارت محصول جمهوری اسلامی ایران (کشور ایران)

تاریخ نمونه برداری :

شماره :

فرم شناسنامه مواد اولیه

شرکت ارسالی:

مواد اولیه ورودی : درب بطری

نوع بسته بندی :	شماره و تاریخ درخواست :
	شماره و تاریخ رسید موقت :
<i>ITEM</i> های مورد بررسی :	خوب متوسط ضعیف
۱- وضعیت دربندی (<i>Sil</i>)	
۲- وضعیت حلقه تامپر	
۳- راحت باز شدن درب بطری	
۴- وضعیت میکروبی	
۵- وزن درب بطری	

نظریه واحد کنترل :

امضاء *Q.C*

فرم شناسنامه مواد اولیه	تاریخ نمونه برداری :
	شماره :

شرکت ارسالی:	مواد اولیه ورودی : لیبل		
شماره و تاریخ درخواست :	نوع بسته بندی :		
شماره و تاریخ رسید موقت :			
ضعیف	متوسط	خوب	ITEM های مورد بررسی :
			(۱) اندازه (طول - عرض)
			(۲) ضخامت لیبل
			(۳) ویژگی های ظاهری لیبل
			(۴) پیوستگی لیبل
			(۵) وضعیت بسته بندی لیبل

نظریه واحد کنترل :

امضاء Q.C

فرم شناسنامه مواد اولیه | تاریخ نمونه برداری :

شماره :	
شرکت ارسالی:	مواد اولیه ورودی : نایلون شرینگ
شماره و تاریخ درخواست :	نوع بسته بندی :
شماره و تاریخ رسید موقت :	
ضعیف	خوب
متوسط	
<p><i>ITEM</i> های مورد بررسی :</p> <ol style="list-style-type: none"> ۱. کشش - فرم پذیری ۲. وضعیت دوخت کف ۳. وضعیت دوخت لبه ۴. مقاومت در برابر پارگی ۵. وضعیت سوار شدن روی رول دستگاه ۶. وضعیت بسته بندی رول ۷. شفافیت 	

نظریه واحد کنترل :

امضاء Q.C