

## روش نمونه گیری صحیح برای ارسال به آزمایشگاه



نمونه های ارسالی از فرآورده های نفتی باید مطابق با استاندارد ASTM D4057 انجام گیرد. نمونه ای که جهت بررسی و آزمون ارسال می شود باید گویای شرایط واقعی سیال باشد.

نکات ذیل در نمونه گیری می بایست در نظر گرفته شود:

۱- نمونه در ظروف تمیز و خشک و در بسته ذخیره شده باشد و به جهت داشتن ظرفیت اضافی برای انبساط حرارتی نمونه بیش از ۹۰ درصد حجم ظرف پر نشود.

۲- همچنین نمونه محصول روغنی در ظرف شیشه، قلع یا ظروف پلی اتیلنی قرار گیرد.

۳- استفاده از ظروف یکبار مصرف و عاری از آلودگی ضروری است. هنگام استفاده از مواد فرار از بسته بودن درب ظرف نمونه اطمینان حاصل کنید. در صورتی که نمونه دارای ویسکوزیته بسیار بالا باشد و برای انجام تست نیاز به حرارت دهی داشته باشد از ظروف فلزی تمیز استفاده شود. همچنین دقت شود که نمونه ارسالی با جنس ظرف تداخل نداشته باشد و باعث خوردگی و از بین رفتن ظرف نمونه نشود.

۴- درب ظروف، درپوش چوب پنبه ای یا درپوش پیچی پلاستیکی استفاده شود، چوب پنبه ها باید با کیفیت خوب، تمیز و بدون سوراخ باشند. هرگز از درپوش لاستیکی استفاده نکنید، از تماس نمونه با چوب پنبه و درپوشش پلاستیکی خودداری کنید. در صورت استفاده از چوب پنبه آن را با پیچیدن فویل آلومینیومی به دور آن محکم کنید.

۵- اطراف محل نمونه گیری (درپوش بشکه و مخزن) باید از قبل تمیز شده باشد.

۶- دقت شود هنگام نمونه گیری، آلودگی های محیطی نظیر گرد و خاک یا آب باران و غیره وارد ظروف نمونه نشود.

۷- در نمونه گیری از مخازن با حجم بالا توصیه می شود، نمونه از قسمت های بالایی، میانی و کف به طور جداگانه تهیه و به صورت تفکیک شده همراه با کد و علامت گذاری مشخص ارسال گردد.

۸- علامت گذاری و کدگذاری بر روی مخازن نمونه گیری شده ضروری می باشد، و لازم است این شماره ها و علائم بر روی نمونه های ارسالی نیز وجود داشته باشد.

۹- در صورتی که ظرف نمونه گیری قابل شست و شو باشد، شستشو آن می بایست مطابق با بند ۶-۷ استاندارد ذکر شده انجام گیرد.

۱۰- برای مواد و آزمون‌های خاص دستورالعمل‌های ویژه‌ای در بند ۹ و ۱۰ استاندارد ذکر شده، بیان شده است که می‌بایست مطابق با آن نمونه‌گیری انجام می‌شود.

۱۱- روش نمونه‌گیری معمولی، مطابق با شرایط مختلف نمونه در جدول ۱ استاندارد ذکر شده، بیان شده است که می‌توان از آن جهت نمونه‌گیری بهتر استفاده نمود.

۱۲- جهت حمل و نقل نمونه نفت خام می‌توانید به پیوست الف در استاندارد ملی INSO 4189 مراجعه نمایید.

۱۳- برای ارسال نمونه می‌بایست از ظروف تمیز برچسب دار، شامل موارد زیر استفاده شود:

الف- کد نمونه

ب- نوع نمونه

ج- تاریخ نمونه‌برداری

د- توضیحات خاص

و- مشخصات کارگاه و نام شخص

در صورت مشخص بودن آزمون‌های درخواستی، مقدار نمونه برای انجام آزمایش‌های مورد نیاز، مطابق جدول زیر تهیه و ارسال شود و در غیر اینصورت برای انجام آزمون‌های درخواستی، حداقل یک یا یک و نیم لیتر سیال یا یک کیلوگرم نمونه (دارای ویسکوزیته بالا) نیاز است.

## نکات:

۱- استفاده از ظروف استاندارد و بسته بندی ایمن و مناسب در زمان تحویل نمونه بر عهده متقاضی است. در صورت عدم رعایت این نکته و آسیب دیدن نمونه‌ها مسئولیتی متوجه آزمایشگاه نخواهد بود.

۲- متقاضی در حفظ و نگهداری نتایج خود دقت و مراقبت کامل داشته باشد، زیرا نتایج آزمون حداکثر ۳ ماه در آزمایشگاه نگهداری شده و بعد از آن امکان دسترسی به نتایج نمی‌باشد.

۳- چنانچه بنا به تشخیص مدیرفنی، آنالیز مستلزم روند و زمان خارج از حد معمول باشد، هزینه مربوطه جداگانه محاسبه و وصول خواهد شد. در صورت بروز حوادث پیش‌بینی نشده زمان سرویس و تعمیر دستگاه به زمان جواب‌دهی افزوده خواهد شد.

۴- در صورت تایید عودت نمونه، نمونه حداکثر تا دو هفته پس از انجام آزمون در آزمایشگاه نگهداری خواهد شد.

۵- از دریافت نمونه‌های بدون نام، مشخصات و اطلاعات مرتبط با مواد شیمیایی تشکیل دهنده احتمالی و مشکلات فیزیکی و شیمیایی مشخص به دلیل رعایت موارد ایمنی امکان‌پذیر نمی‌باشد.

۶- ارسال نمونه به آزمایشگاه و انجام آزمون، منوط به پرداخت نهائی وجه آزمون می‌باشد.

لازم است تا جهت نمونه‌گیری، نگهداری و انتقال، به استاندارد بین المللی ASTM D4057 مراجعه نمایید.

## سوالات برای آزمون‌ها:

(۱) باقی مانده نمونه عودت داده شود؟

بلی ☐ خیر ☐

(۲) آزمایشگاه اجازه دارد نمونه را به آزمایشگاه همکار ارجاع دهد؟

بلی ☐ خیر ☐

(۳) آیا نمونه دارای شرایط خاص ( نگهداری، حمل و نقل، انبارش) می‌باشد؟

بلی ☐ خیر ☐

در صورت وجود شرایط خاص ذکر نمایید.

(۴) حداکثر زمان عمر مفید نمونه قبل از انجام آزمون چقدر می‌باشد؟

(۵) تا چه دمایی حرارت دهی نمونه ایجاد مشکل نمی‌کند؟

(۶) آیا می‌توان نمونه را تحت حرارت قرار داد؟

بلی ☐ خیر ☐

(۷) آیا نمونه دارای مواد فرار می‌باشد؟

بلی ☐ خیر ☐

(۸) آیا نمونه سمی است؟

بلی ☐ خیر ☐

(۹) آیا نمونه دارای مواد رادیواکتیو است؟

بلی ☐ خیر ☐

(۱۰) قابل انفجار یا اشتعال است؟

بلی ☐ خیر ☐

(۱۱) آیا نمونه قابلیت اکسید شدن دارد؟

بلی ☐ خیر ☐

(۱۲) آیا نمونه جاذب رطوبت است؟

بلی ☐ خیر ☐

- (۱۳) آیا نمونه مورد نظر حساس به نور است؟  
 بلی ☐ خیر ☐
- (۱۴) آیا نوع نمونه عادی یا دارای شرایط خاص است؟  
 بلی ☐ خیر ☐
- (۱۵) آیا نمونه حاوی ترکیبات زیان آور است؟  
 بلی ☐ خیر ☐
- (۱۶) آیا نمونه محرک دستگاه تنفسی است؟  
 بلی ☐ خیر ☐
- (۱۷) آیا نمونه بیماری زا است؟  
 بلی ☐ خیر ☐
- (۱۸) آیا نمونه قابل جذب از طریق پوست می باشد؟  
 بلی ☐ خیر ☐
- (۱۹) حالت فیزیکی ماده به چه صورت است؟  
 جامد ☐ مایع ☐
- (۲۰) آیا نمونه قابلیت خوردگی دارد ؟  
 بلی ☐ خیر ☐
- (۲۱) آیا نمونه نیاز به نگهداری در دمای پایین دارد؟  
 بلی ☐ خیر ☐
- (۲۲) در صورتی که برای آزمون نیاز به از بین رفتن نمونه بود از نظر اینجانب بلامانع می باشد؟  
 بلی ☐ خیر ☐
- (۲۳) در صورت وجود توضیحات اضافی درمورد نمونه ذکر نمایید.

در جدول ذیل میزان نمونه مورد نیاز برای انجام هر آزمون بیان شده است:

| ردیف | شرح آزمون                                                                | روش آزمون     | میزان نمونه مورد نیاز |
|------|--------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------|
| ۱    | تعیین ویسکوزیته سینماتیک در دمای ۴۰ درجه<br>Kinematic Viscosity          | ASTM<br>D-445 | 125 ml                |
| ۲    | تعیین ویسکوزیته سینماتیک در دمای ۱۰۰ درجه<br>Kinematic Viscosity         | ASTM<br>D-445 | 125 ml                |
| ۳    | تعیین ویسکوزیته سینماتیک از دمای محیط تا ۱۱۰ درجه<br>Kinematic Viscosity | ASTM<br>D-445 | 125 ml                |

| ردیف | شرح آزمون                                                                         | روش آزمون      | میزان نمونه مورد نیاز |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------------|
| ۴    | شاخص گرانروی<br>Viscosity Index                                                   | ASTM<br>D-2270 | 125 ml                |
| ۵    | تعیین نقطه اشتعال به روش باز کلیولند<br>Flash Point (Open Cup)                    | ASTM<br>D-92   | 250 ml                |
| ۶    | تعیین نقطه اشتعال به روش بسته در مقیاس کوچک<br>Flash Point Small Scale Closed-Cup | ASTM<br>D-3278 | 50 ml                 |
| ۷    | تعیین نقطه اشتعال به روش بسته<br>Flash Point (Close Cup)                          | ASTM<br>D-93   | 250 ml                |
| ۸    | تعیین دانسیته با استفاده از هیدرومتر<br>Density by Hydrometer                     | ASTM<br>D-1298 | 500 ml                |
| ۹    | تعیین نقطه ابری شدن و نقطه ریزش<br>Cloudy and Pour Point                          | ASTM<br>D-97   | 100 ml                |
| ۱۰   | تعیین عدد قلیایی کل به روش پتانسیومتری<br>Total Base Number (TBN)                 | ASTM<br>D-2896 | 50 ml                 |
| ۱۱   | تعیین عدد اسیدی به روش پتانسیومتری<br>Total Acid Number (TAN)                     | ASTM<br>D-664  | 50 ml                 |
| ۱۲   | تعیین نقطه آنیلین<br>Aniline Point                                                | ASTM<br>D-611  | 100 ml                |
| ۱۳   | تعیین میزان کف در روغن<br>Foam Test                                               | ASTM<br>D-892  | 400 ml                |
| ۱۴   | تعیین میزان کف در روغن از دمای ۱۵ تا ۱۰۰ درجه سانتی گراد<br>Foam Test             | ASTM<br>D-892  | 400 ml                |
| ۱۵   | تعیین میزان خاکستر باقی مانده بر حسب درصد وزنی<br>Ash Content                     | ASTM<br>D-482  | 80 g                  |
| ۱۶   | تعیین تقطیر در خلاء<br>Vacuum Distillation                                        | ASTM<br>D-1160 | 500 ml                |
| ۱۷   | تعیین تقطیر در شرایط اتمسفریک<br>Atmospheric Distillation                         | ASTM<br>D-86   | 400 ml                |
| ۱۸   | تعیین ضریب شکست<br>Refractive index                                               | ASTM<br>D-1747 | 50 ml                 |
| ۱۹   | تعیین فشاربخار<br>Vapor Pressure                                                  | ASTM<br>D-5191 | 250 ml                |
| ۲۰   | تعیین ثابت VGC<br>Viscosity Gravity Constant                                      | ASTM<br>D-2501 | 500 ml                |
| ۲۱   | تعیین توزیع کربن و تحلیل ساختاری به روش M-d-n<br>PONA Analysis                    | ASTM<br>D-3238 | 250 ml                |
| ۲۲   | تعیین میزان آب<br>Water Constant                                                  | ASTM<br>D-95   | 100 ml                |
| ۲۳   | تعیین میزان تخریب پذیری روغن<br>Membrane Patch Colorimetric                       | ASTM<br>D-7843 | 150 ml                |

| ردیف | شرح آزمون                                                          | روش آزمون      | میزان نمونه مورد نیاز |
|------|--------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------------|
| ۲۴   | تعیین رنگ روغن<br>Color                                            | ASTM<br>D-1500 | 150 ml                |
| ۲۵   | تعیین گوگرد کل<br>Sulfur Content                                   | ASTM<br>D-7039 | 50 ml                 |
| ۲۶   | تعیین گوگرد تیول مرکاپتان (با استفاده از پتانسیومتری)<br>Mercaptan | ASTM<br>D-3227 | 250 ml                |
| ۲۷   | تعیین گوگرد کل<br>Sulfur Content                                   | IP -242        | 50 ml                 |
| ۲۸   | تعیین خوردگی نوار مسی<br>Copper Corrosion                          | ASTM<br>D-130  | 100 ml                |
| ۲۹   | تعیین میزان اتلاف تبخیر روغن به روش نوآک<br>Noack                  | ASTM<br>D-5800 | 100 ml                |
| ۳۰   | تعیین گرانشی ظاهری روغن<br>Cold Cranking simulator (CCS)           | ASTM<br>D-5293 | 70 ml                 |
| ۳۱   | تعیین میزان آب به روش کولومتری<br>Karl Fisher                      | ASTM<br>D-6304 | 50 ml                 |
| ۳۲   | تعیین میزان عناصر<br>Element (ICP)                                 | ASTM<br>D-4951 | 100 ml                |
| ۳۳   | تعیین مواد آسفالتن (مواد نامحلول در هپتان)<br>Asphalten            | ASTM<br>D-6560 | 25 gr                 |
| ۳۴   | جداپذیری آب از روغن<br>Demulsibility                               | ASTM<br>D-1401 | 100 ml                |
| ۳۵   | جداپذیری آب از روغن<br>Demulsibility                               | IP-19          | 100 ml                |
| ۳۶   | تعیین پایداری اکسیداسیون<br>RBOT                                   | ASTM<br>D-2272 | 200 ml                |
| ۳۷   | تعیین درصد روغن در واکس<br>Oil Content                             | ASTM<br>D-721  | 10 gr                 |