**آزمایش اول**

**تقسیم نمونه و آنالیز سرندی**

**تئوری آزمایش**

در این آزمایش، یک نمونه کانسنگ، با دو روش رایج (1) استفاده از روش چهار قسمتی و (2) استفاده از تقسیم کننده مجرایی، به دو قسمت تقسیم می شود. از آنجاکه نمونه بدست آمده باید معرف ویژگی های جمعیتی باشد که از آن برداشت شده است، دو نمونه بدست آمده از هرکدام از روش ها، باید از نظر تمامی ویژگی ها بهم نزدیک باشند. برای مثال، دو نمونه ای که با روش چهار قسمتی حاصل شده است، باید از نظر دانه بندی یکسان باشند. هرچه دانه بندی این دو نمونه بهم نزدیک تر باشد، روش نمونه گیری دقیق تر بوده است.

**هدف از آزمایش**

* آشنایی با تجهیزات و روش های تقسیم نمونه
* آشنایی با آنالیز سرندی و نحوه تحلیل نتایج

**مواد و تجهیزات**

* نمونه خرد شده
* تقسیم کننده مجرایی (ریفل)
* تقسیم کننده چهار قسمتی
* سری سرندی
* دستگاه لرزاننده
* ترازو

**روش**

1. نمونه داده شده را وزن کنید.
2. نمونه را با استفاده از تقسیم کننده چهار قسمتی به دو قسمت حدوداً 200 گرمی تقسیم کنید.
3. دو نمونه را به دقت وزن کنید.
4. هریک از نمونه ها را به مدت 15 دقیقه آنالیز سرندی کنید.
5. وزن مواد باقیمانده روی سرندها را بدست آورید.
6. نتایج را در دو جدول جداگانه آورده و سپس جداول را تکمیل کنید.
7. عملیات فوق را برای دو نمونه بدست آمده از تقسیم کننده مجرایی تکرار کنید.

**نتایج**

1. جداول آنالیز سرندی هر چهار نمونه را تکمیل کنید.
2. نتایج هر جدول را بصورت غیرتجمعی (هیستوگرام) و تجمعی عبوری از سرند (خطی و تمام لگاریتمی) رسم کنید.
3. داده ها را با روش GGS در اکسل مدل کنید و مقادیر ثابت ها را گزارش کنید.
4. *X80* هریک از نمونه ها را بدست آورید.
5. با مقایسه *X80* دو نمونه تقسیم چهار قسمتی باهمدیگر و مقایسه *X80* دو نمونه تقسیم کننده مجرایی باهمدیگر، اعلام کنید که کدام روش تقسیم نمونه، دقت بالاتری دارد.

**راهنمایی:**

برای اضافه کردن Solver به نرم افزار اکسل، ابتدا وارد نرم افزار شوید، تب File را انتخاب کنید، گزینه Options را کلیک کنید، گزینه Add-ins را انتخاب کنید، دکمه Go را در پایین صفحه فشار دهید، از میان گزینه ها، Solver add-in را تیک بزنید و OK را کلیک کنید. اکنون به نرم افزار برگشته و وارد تب Data شوید. در انتهای ردیف بالا، Solver را انتخاب کنید.

**جدول (1) نتیجه آنالیز سرندی نمونه اول تقسیم کننده چهار قسمتی**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| محدوده ابعادی  (مش) | محدوده ابعادی  (میکرون) | اندازه اسمی سرند  (میکرون) | مانده روی سرند  (گرم) | مانده روی سرند  (درصد) | درصد تجمعی عبوری از سرند | درصد تجمعی مانده روی سرند |
| +3/8 inch | +9510 | 9510 | 5 |  |  |  |
| -3/8 inch+3 | -9510+6730 | 6730 | 3 |  |  |  |
| -3+4 | -6730+4760 | 4760 | 6 |  |  |  |
| -4+6 | -4760+3360 | 3360 | 8 |  |  |  |
| -6+8 | -3360+2380 | 2380 | 14 |  |  |  |
| -8+10 | -2380+1680 | 1680 | 13 |  |  |  |
| -10+14 | -1680+1190 | 1190 | 11 |  |  |  |
| -14+20 | -1190+841 | 841 | 24 |  |  |  |
| -20+28 | -841+595 | 595 | 33 |  |  |  |
| -28+35 | -595+420 | 420 | 39 |  |  |  |
| -35+48 | -420+297 | 297 | 37 |  |  |  |
| -48 | -297 | Pan | 57 |  |  |  |

**جدول (2) نتیجه آنالیز سرندی نمونه دوم تقسیم کننده چهار قسمتی**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| محدوده ابعادی  (مش) | محدوده ابعادی  (میکرون) | اندازه اسمی سرند  (میکرون) | مانده روی سرند  (گرم) | مانده روی سرند  (درصد) | درصد تجمعی عبوری از سرند | درصد تجمعی مانده روی سرند |
| +3/8 inch | +9510 | 9510 | 5 |  |  |  |
| -3/8 inch+3 | -9510+6730 | 6730 | 4 |  |  |  |
| -3+4 | -6730+4760 | 4760 | 10 |  |  |  |
| -4+6 | -4760+3360 | 3360 | 9 |  |  |  |
| -6+8 | -3360+2380 | 2380 | 12 |  |  |  |
| -8+10 | -2380+1680 | 1680 | 15 |  |  |  |
| -10+14 | -1680+1190 | 1190 | 17 |  |  |  |
| -14+20 | -1190+841 | 841 | 15 |  |  |  |
| -20+28 | -841+595 | 595 | 33 |  |  |  |
| -28+35 | -595+420 | 420 | 41 |  |  |  |
| -35+48 | -420+297 | 297 | 44 |  |  |  |
| -48 | -297 | Pan | 45 |  |  |  |

**جدول (3) نتیجه آنالیز سرندی نمونه اول تقسیم کننده مجرایی**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| محدوده ابعادی  (مش) | محدوده ابعادی  (میکرون) | اندازه اسمی سرند  (میکرون) | مانده روی سرند  (گرم) | مانده روی سرند  (درصد) | درصد تجمعی عبوری از سرند | درصد تجمعی مانده روی سرند |
| +3/8 inch | +9510 | 9510 | 3 |  |  |  |
| -3/8 inch+3 | -9510+6730 | 6730 | 4 |  |  |  |
| -3+4 | -6730+4760 | 4760 | 5 |  |  |  |
| -4+6 | -4760+3360 | 3360 | 7 |  |  |  |
| -6+8 | -3360+2380 | 2380 | 12 |  |  |  |
| -8+10 | -2380+1680 | 1680 | 17 |  |  |  |
| -10+14 | -1680+1190 | 1190 | 16 |  |  |  |
| -14+20 | -1190+841 | 841 | 15 |  |  |  |
| -20+28 | -841+595 | 595 | 33 |  |  |  |
| -28+35 | -595+420 | 420 | 40 |  |  |  |
| -35+48 | -420+297 | 297 | 48 |  |  |  |
| -48 | -297 | Pan | 50 |  |  |  |

**جدول (4) نتیجه آنالیز سرندی نمونه دوم تقسیم کننده مجرایی**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| محدوده ابعادی  (مش) | محدوده ابعادی  (میکرون) | اندازه اسمی سرند  (میکرون) | مانده روی سرند  (گرم) | مانده روی سرند  (درصد) | درصد تجمعی عبوری از سرند | درصد تجمعی مانده روی سرند |
| +3/8 inch | +9510 | 9510 | 0.5 |  |  |  |
| -3/8 inch+3 | -9510+6730 | 6730 | 2 |  |  |  |
| -3+4 | -6730+4760 | 4760 | 7 |  |  |  |
| -4+6 | -4760+3360 | 3360 | 15 |  |  |  |
| -6+8 | -3360+2380 | 2380 | 11 |  |  |  |
| -8+10 | -2380+1680 | 1680 | 12 |  |  |  |
| -10+14 | -1680+1190 | 1190 | 10 |  |  |  |
| -14+20 | -1190+841 | 841 | 13 |  |  |  |
| -20+28 | -841+595 | 595 | 24.5 |  |  |  |
| -28+35 | -595+420 | 420 | 49 |  |  |  |
| -35+48 | -420+297 | 297 | 50 |  |  |  |
| -48 | -297 | Pan | 56 |  |  |  |