

Экспериментальное задание

Определите, какую долю объема песка занимают сами песчинки, а какую воздух.

Цель работы:

Определить с помощью воды и песка, какую долю объема песка занимают сами песчинки, а какую воздух.

Гипотеза:

Вода при попадании в песок вытесняет воздух и полностью заполняет промежутки между песчинками.

Приборы и принадлежности:

Песок, измерительный цилиндр (мензурка), мерный стакан.



План эксперимента:

1. Насыпать в мензурку песка и определить его объем V_1 .
2. Налить воды в мензурку и определить её объем V_2 .
3. Насыпать песок в мензурку с водой, объем которого известный.
4. Определить долю объема, что занимают песчинки.

$$n = \frac{V_3 - V_2}{V_1}, \text{ где } V_3 - \text{объем песка и воды.}$$

$$n' = \frac{V_1 - (V_3 - V_2)}{V_1}$$

5. Определить долю объёма, занимаемого воздухом.

Ход работы:

1. Насыпаем сухого песка в мензурку.
Измеряем объем V_1 .
2. Наливаем в мерный стакан чистой воды.
Измеряем объем V_2 .



3. Будем наливать воду в мензурку с сухим песком до появления воды на поверхности песка, т.е. до тех пор, пока вода не заполнит ровно все полости, и не больше.

Тогда объем пустот в сухом песке равен объему, заполняющей их воды. Оставшуюся в мензурке воду выльем обратно, измерив ее объем. Это и есть собственный объем песчинок в мензурке.



Объем сухого песка, V_1 , (см^3)	Объем воды, V_2 , (см^3)	Объем песка и воды, V_3 , (см^3)	Доля объема песчинок, n	Доля объема воздуха? n'
---	---------------------------------------	---	---------------------------	---------------------------

Интернет-проект «Удивительный мир физики» 2012/2013 учебного года
2 тур, апрель 2013 г.
возрастная категория «9 класс»
Игровой номер 13f341

20	2	18	0,8	0,2
----	---	----	-----	-----

Вычисления:

1. $n = \frac{V_3 - V_2}{V_1}$; $n = \frac{18 - 2}{20} = \frac{16}{20} = 0,8$ - Доля объема песчинок.

2. $n' = \frac{V_1 - (V_3 - V_2)}{V_1}$; $n' = \frac{20 - (18 - 2)}{20} = \frac{4}{20} = 0,2$ - Доля объема воздуха.

Выводы:

1. В результате исследования мы вычислили, что сами песчинки занимают в общем объеме песка 80%, а на долю воздуха приходится 20%.

2. Существуют различные виды песка. Различные виды песка имеют разные размеры зерен, плотность, поэтому объем воздуха будет меняться в зависимости от вида песка.

Речной песок — это строительный песок, добытый из русла рек, отличающийся высокой степенью очистки и отсутствием посторонних включений, глинистых примесей и камешков.

Карьерный песок — это песок, добытый в карьере путём промывки большим количеством воды, в результате чего из него вымывается глина и пылевидные частицы.

Строительный песок — это неорганический сыпучий материал с крупностью зёрен до 5 мм, образовавшийся в результате естественного разрушения скальных горных пород и получаемый при разработке песчаных и песчано-гравийных месторождений без использования или с использованием специального обогащательного оборудования.

3. Проводя эксперимент с обычным песком, нам стало интересно,
«А из чего состоит песок?»

Удивительные тайны хранит песок — безмолвная летопись биологической и геологической истории местной природы...

Песок состоит из фрагментов извержений вулканов, размывтых горных пород, мертвых организмов и даже разрушенных объектов, созданных человеком.

Интернет-проект «Удивительный мир физики» 2012/2013 учебного года
2 тур, апрель 2013 г.
возрастная категория «9 класс»
Игровой номер 13f341

