

Πειραματικός Υπολογισμός της Πυκνότητας Στερεού Σώματος

Αναρωτιέμαι - Υποθέτω - Σχεδιάζω

Πώς θα υπολογίσουμε πειραματικά την πυκνότητα στερεού σώματος;

Διαθέτεις ένα στερεό σώμα (για παράδειγμα, ένα κομμάτι πλαστελίνης ή μια μικρή πέτρα), έναν ηλεκτρονικό ζυγό και ογκομετρικό κύλινδρο με νερό. Περιγράψε μια πειραματική διαδικασία, ώστε με τα διαθέσιμα όργανα να μπορέσεις να υπολογίσεις πειραματικά την πυκνότητα του στερεού σώματος.

Σχεδιασμός - Περιγραφή

Περιγραφή του πειράματος:

Ζυγίζουμε την πλαστελίνη με τον ηλεκτρονικό ζυγό και βρίσκουμε τη μάζα της (πχ 40g). Στη συνέχεια, την βυθίζουμε ολόκληρη μέσα στον ογκομετρικό κύλινδρο που έχει (πχ 50mL) νερό και, από την άνοδο στη στάθμη του νερού (πχ πάει στα 75mL), βρίσκουμε τον όγκο της (75-50=25mL). Τέλος, διαιρούμε τη μάζα με τον όγκο της, και βρίσκουμε την πυκνότητά της (δηλαδή 40/25=1,6g/mL).

Υπόθεση - Πρόβλεψη

Στον πάγκο εργασίας υπάρχουν δύο μπαλάκια πλαστελίνης διαφορετικών μαζών m_1 και m_2 . Ζύγισε κάθε μπαλάκι και σημείωσε την τιμή μάζας του.

Με βάση τις γνώσεις και την εμπειρία σου, διάλεξε τη σωστή απάντηση:

- ❖ Το βαρύτερο μπαλάκι έχει μεγαλύτερη πυκνότητα
- ❖ Το ελαφρύτερο μπαλάκι έχει μεγαλύτερη πυκνότητα
- ❖ Τα δύο μπαλάκια έχουν την ίδια πυκνότητα

Πειραματίζομαι - Συμπεραίνω

Υπολόγισε πειραματικά την πυκνότητα που έχει κάθε μπαλάκι, για να επιβεβαιώσεις, ή να διαψεύσεις την πρόβλεψή σου.

Μετρήσεις - Υπολογισμοί

Πειραματικός υπολογισμός της πυκνότητας του κομματιού πλαστελίνης μάζας m_1

α) Μέτρηση της μάζας m_1 : $m_1 = \underline{\hspace{2cm}}$

β) Υπολογισμός του όγκου του 1^{ου} κομματιού πλαστελίνης. [Βυθίζουμε το σώμα στο νερό του ογκομετρικού κυλίνδρου: υπολογίζουμε τον όγκο του από την ανύψωση της στάθμης του νερού]

$V_1 = \underline{\hspace{2cm}}$

γ) Υπολογισμός της πυκνότητας d_1 του 1^{ου} κομματιού πλαστελίνης, με τη βοήθεια της σχέσης $d = \frac{m}{V}$.

$d_1 = \underline{\hspace{2cm}}$

Μετρήσεις - Υπολογισμοί

Πειραματικός υπολογισμός της πυκνότητας του κομματιού πλαστελίνης μάζας m_2

α) Μέτρηση της μάζας m_2 : $m_2 =$ _____

β) Υπολογισμός του όγκου του 2^{ου} κομματιού πλαστελίνης. [Βυθίζουμε το σώμα στο νερό του ογκομετρικού κυλίνδρου: υπολογίζουμε τον όγκο του από την ανύψωση της στάθμης του νερού]

$V_2 =$ _____

γ) Υπολογισμός της πυκνότητας d_2 του 2^{ου} κομματιού πλαστελίνης, με τη βοήθεια της σχέσης $d = \frac{m}{V}$.

$d_2 =$ _____

Συμφωνεί η αρχική σου υπόθεση - πρόβλεψη με τα πειραματικά αποτελέσματα; **ΝΑΙ - ΟΧΙ**

Εξαρτάται η πυκνότητα ενός στερεού σώματος από τη μάζα και τον όγκο του; **ΝΑΙ - ΟΧΙ**

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

1. Να συμπληρωθούν οι προτάσεις έτσι ώστε να είναι επιστημονικά ορθές: Η πυκνότητα ενός υλικού ορίζεται ως το που έχει την του σώματος από αυτό το υλικό και τον του. Δηλαδή $\rho =$

2. Πλεύση σε υγρά που δεν αναμειγνύονται. Όταν σε ένα δοχείο τοποθετηθούν υγρά που δεν αναμειγνύονται, όπως νερό και λάδι, τότε αυτά ισορροπούν έτσι ώστε το πυκνότερο υγρό να βρίσκεται στον πυθμένα του δοχείου και το λιγότερο πυκνό στην επιφάνεια. Σε έναν ογκομετρικό κύλινδρο τοποθετούνται τρία υγρά και τρία στερεά από διαφορετικά υλικά. Με βάση το διπλανό πίνακα 4.3 να καθορίσεις τη διαδοχική σειρά με την οποία θα ισορροπήσουν.

Υλικό	Πυκνότητα σε $\frac{g}{cm^3}$	Σειρά
Λάδι	0,9	
Νερό	1,0	
Υδράργυρος	13	
Ξύλο	0,5	
Πάγος	0,9	
Χάλυβας	8	