

ΠΕΙΡΑΜΑ

Επίδειξη ατμοσφαιρικής πίεσης με παραμόρφωση μεταλλικού κουτιού

Απαραίτητα υλικά

Ένα άδειο αλουμινένιο τενεκεδάκι 330ml(από αναψυκτικό).

Ένα γκαζάκι.

Μια βάση με τρίποδα για θέρμανση δοκιμαστικού δοχείου.

Ένα διαφανές γυάλινο δοχείο γεμάτο με νερό.

Μια λαβίδα.

Ένα πώμα από φελιζόλ το οποίο να ταιριάζει ακριβώς στην οπή από το τενεκεδάκι.

Συνδεσμολογία και εκτέλεση πειράματος

Αρχικά γεμίζουμε το τενεκεδάκι με λίγο νερό (1-2cm από τη βάση του) και το τοποθετούμε πάνω στο γκαζάκι. Το θερμαίνουμε μέχρι να αρχίσει να βγαίνει ατμός από την οπή του. Το αφήνουμε στην κατάσταση (βρασμού) για ένα περίπου λεπτό και στη συνέχεια το κατεβάζουμε με τη βοήθεια της λαβίδας από τη φωτιά. Κατευθείαν και πριν προλάβει να κρυώσει το νερό κλείνουμε καλά την οπή από



το κουτάκι με το πώμα από φελιζόλ έτσι ώστε να μην υπάρχει κενό. Στη συνέχεια και αφού γεμίζουμε το γυάλινο δοχείο με νερό από τη βρύση, με τη βοήθεια της λαβίδας, πιάνουμε το κουτάκι και το βυθίζουμε ολόκληρο στο γυάλινο δοχείο με το νερό.

Τι παρατηρούμε

Παρατηρούμε πως το αλουμινένιο κουτάκι συρρικνώνεται κατευθείαν με την επαφή του με το κρύο νερό.

Ερμηνεία

Κατά τη θέρμανση του νερού στο εσωτερικό του αλουμινένιου κουτιού, αρχίζει ο βρασμός του. Οι υδρατμοί που δημιουργούνται καταλαμβάνουν όλο το χώρο εσωτερικά του κουτιού με αποτέλεσμα να διώχνουν τον ατμοσφαιρικό αέρα που προϋπήρχε. Στην κατάσταση αυτή όμως η πίεση στο εσωτερικό του κουτιού από τους υδρατμούς είναι ίση με την ατμοσφαιρική και γι αυτό δεν παρατηρούμε καμία μεταβολή στο σχήμα του κουτιού.

Μόλις κλείσουμε την οπή και βυθίσουμε το κουτί μέσα στο νερό, η θερμοκρασία κουτιού και υδρατμών γίνεται ίση με αυτή του νερού με αποτέλεσμα οι υδρατμοί να υγροποιούνται. Το εσωτερικό του κουτιού πάνω από το νερό καθίσταται κενό και η πίεσή του ελαττώνεται δραματικά, εφόσον δεν μπορεί να μπει αέρας μέσα του. Έτσι η πίεση στο εξωτερικό τοίχωμα του κουτιού είναι μεγαλύτερη από αυτή στο εσωτερικό και το δοχείο συρρικνώνεται.



Παρατήρηση του υπεύθυνου καθηγητή.

Το πώμα από φελιζόλ προτιμούμε να είναι στο σχήμα της οπής και κάπως σφηνοειδές για να αποτραπεί η είσοδος αέρα κατά τη συρρίκνωση του δοχείου.