

Π 1: Βρασμός

Εισαγωγικό ερέθισμα – Διατύπωση υποθέσεων

Τι θα πάθει το νερό της κατσαρόλας, αν την αφήσουμε πολλή ώρα πάνω στο αναμμένο μάτι της κουζίνας;

Πείραμα (επίδειξης)

Όργανα – Υλικά

Νερό αποσταγμένο, για σιδέρωμα

Γυάλινο δοχείο ζέσης, ογκομετρικό ή Πυρίμαχο δοχείο, διαφανές
Καμινέτο

Θερμόμετρο οιοπνεύματος, με κλίμακα από -10°C έως 110°C ή ψηφιακό
Νήμα. Ορθοστάτης με οριζόντια ράβδο. Μαρκαδόρος.



Συγγραφή: Στυλιανακάκης Γιάννης – Δάσκαλος / Συνεργάτης του ΕΚΦΕ Χανίων για την Π.Ε.
Φωτογράφιση – Ηλεκτρονική επεξεργασία: Γιαννενάκης Κων/νος - Δάσκαλος

Οδηγίες εκτέλεσης

Βάζουμε πιο πάνω από τη μέση νερό αποσταγμένο στο πυρίμαχο δοχείο και σημειώνουμε με μαρκαδόρο τη στάθμη του.

Αν χρησιμοποιήσουμε ογκομετρικό δοχείο ζέσης, κανονίζουμε η στάθμη του νερού να είναι σε μια συγκεκριμένη ένδειξη (100-200 ml), την οποία και σημειώνουμε.



Αφήνουμε το θερμόμετρο μέσα στο νερό για 2-3 λεπτά και σημειώνουμε τη θερμοκρασία του στον παρακάτω πίνακα.

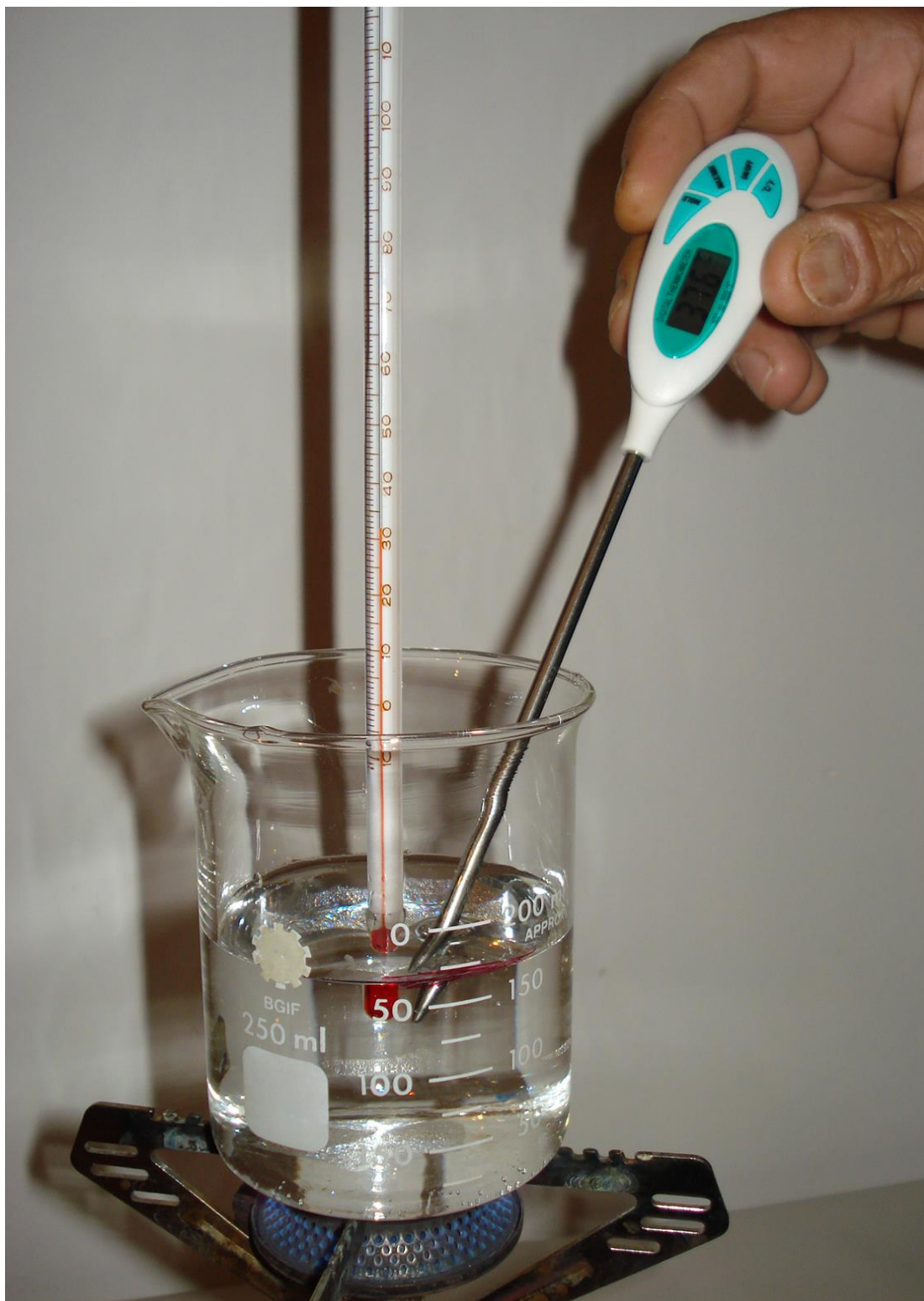
➤ Η θερμοκρασία του νερού πριν το θερμάνουμε είναι 17,8° C



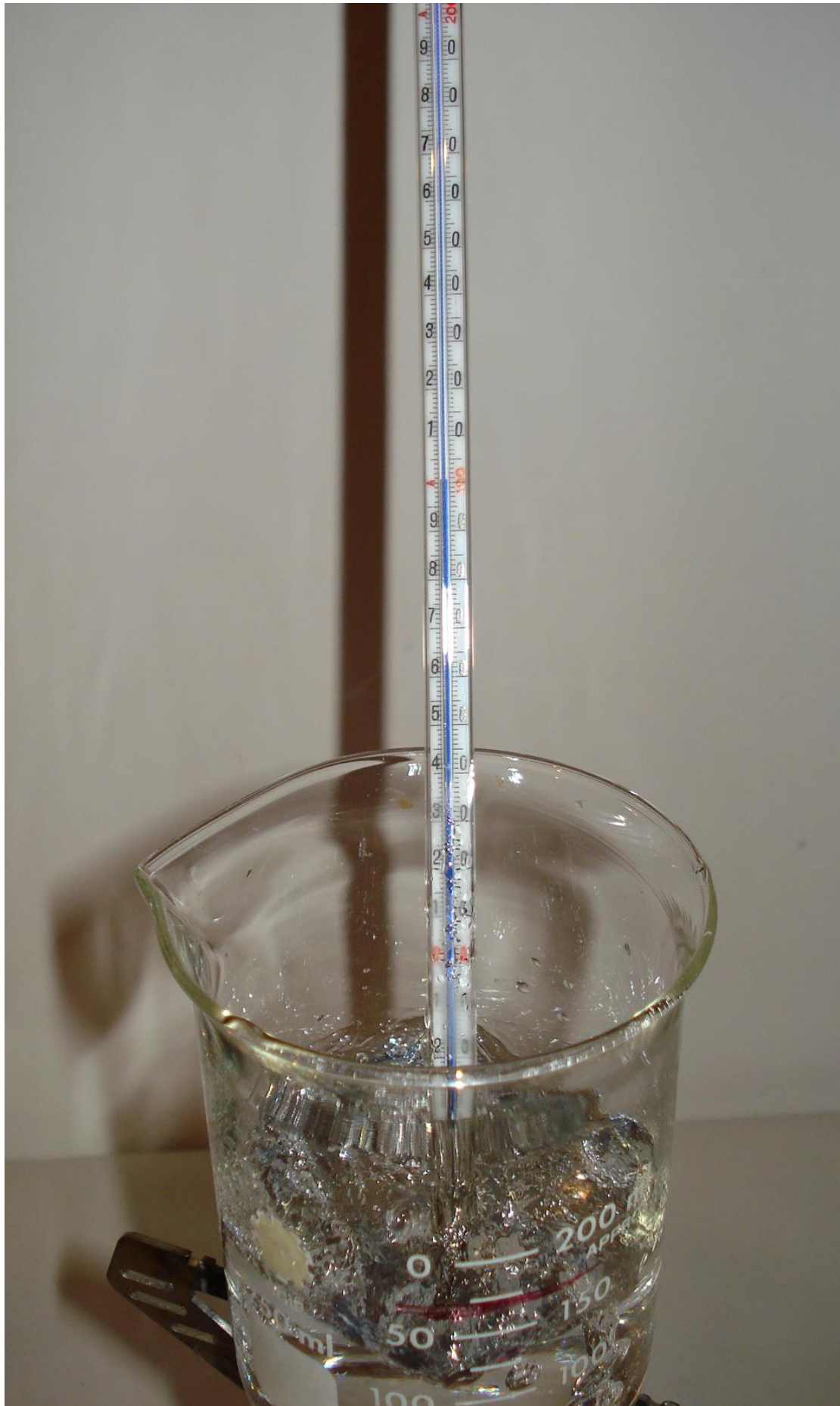
Συγγραφή: Στυλιανακάκης Γιάννης – Δάσκαλος / Συνεργάτης του ΕΚΦΕ Χανίων για την Π.Ε.
Φωτογράφιση – Ηλεκτρονική επεξεργασία: Γιαννενάκης Κων/νος - Δάσκαλος

Τοποθετούμε το δοχείο ζέσης πάνω στο καμινέτο και κρεμνάμε το θερμόμετρο στη ράβδο του ορθοστάτη, κανονίζοντας να μην ακουμπά το θερμόμετρο στα εσωτερικά τοιχώματα του δοχείου, αλλά μόνο στο νερό. Ανάβουμε το καμινέτο και κάθε λεπτό καταγράφουμε τη θερμοκρασία του νερού. Ταυτόχρονα παρατηρούμε τι συμβαίνει μέσα στο δοχείο.

Προσοχή! Το δοχείο ζέσης, αν και είναι πυρίμαχο υπάρχει περίπτωση να σπάσει.



Συγγραφή: Στυλιανακάκης Γιάννης – Δάσκαλος / Συνεργάτης του ΕΚΦΕ Χανίων για την Π.Ε.
Φωτογράφιση – Ηλεκτρονική επεξεργασία: Γιαννενάκης Κων/νος - Δάσκαλος



Συγγραφή: Στυλιανακάκης Γιάννης – Δάσκαλος / Συνεργάτης του ΕΚΦΕ Χανίων για την Π.Ε.
Φωτογράφιση – Ηλεκτρονική επεξεργασία: Γιαννενάκης Κων/νος - Δάσκαλος

Παρατήρηση

- Στην αρχή η θερμοκρασία του νερού αυξάνεται και παράγονται υδρατμοί από την επιφάνεια του νερού.
- Μετά από 1 λεπτό περίπου η θερμοκρασία αυξάνεται σταδιακά και παράγονται υδρατμοί από την επιφάνεια και από όλο τον όγκο περίπου του νερού.
- Μετά από 2-3 λεπτά, όταν η θερμοκρασία του νερού φτάσει στους 100° C, εκδηλώνεται στο νερό μια έντονη αναταραχή.
- Οι υδρατμοί παράγονται γρήγορα και σχηματίζουν μεγάλες φυσαλίδες, σε όλο τον όγκο του νερού.
- Το νερό βράζει.
- Μετά από 3-4 λεπτά το νερό συνεχίζει να βράζει και η θερμοκρασία του παραμένει σταθερή στους 100° C.
- Κατά τη διάρκεια του βρασμού συνυπάρχουν η υγρή και η αέρια κατάσταση του νερού.

Χρόνος σε λεπτά	Θερμοκρασία σε ° C
0'	17,8
1/2'	31,8
1'	45,3
1 1/2'	60,6
2'	77,7
2 1/2'	93,7
2' 45''	100
3	100
3 1/2'	100
4'	100
5'	98,1
6'	96,8

Κλείνουμε το καμινέτο, τι παρατηρείς;



Παρατήρηση

➤ **Ο βρασμός σταδιακά σταματά και η θερμοκρασία του νερού μειώνεται.**

Τι παρατηρείς σχετικά με τη στάθμη του νερού στο δοχείο;



Παρατήρηση

- Η στάθμη του νερού στο δοχείο έχει κατέβει.

Συμπέρασμα

- Καθώς θερμαίνουμε ένα υγρό, σε κάποια θερμοκρασία το υγρό αρχίζει να αλλάζει φυσική κατάσταση και μετατρέπεται σε αέριο. Το φαινόμενο αυτό ονομάζεται βρασμός.
- Σε όλη τη διάρκεια του βρασμού η θερμοκρασία διατηρείται σταθερή και την ονομάζουμε θερμοκρασία βρασμού.
- Κάθε υγρό βράζει, αλλά σε διαφορετική θερμοκρασία.

Συγγραφή: Στυλιανακάκης Γιάννης – Δάσκαλος / Συνεργάτης του ΕΚΦΕ Χανίων για την Π.Ε.
Φωτογράφιση – Ηλεκτρονική επεξεργασία: Γιαννενάκης Κων/νος - Δάσκαλος