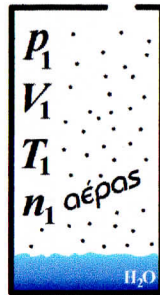


$$p_{atm} \quad T_{atm}$$



$$p_1 = p_{atm}$$

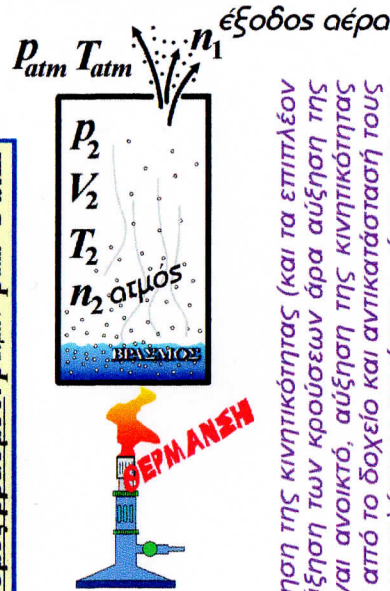
(ανοικτό δοχείο)

$$T_1 = T_{atm}$$

$$n_1 = \frac{p_1 \cdot V_1}{R \cdot T_1}$$

(αρχικά moles αέρα μέσα στο δοχείο)

Ορισμός βρασμού: $p_{ατμών} = p_{atm} = 1 \text{ atm}$



$$V_2 = V_1 = \text{σταθερός όγκος}$$

$$p_2 = p_1 = p_{atm}$$

(ανοικτό δοχείο)

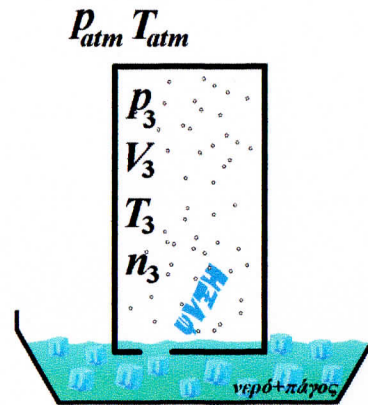
$$T_2 > T_1 = T_{atm}$$

(θέρμανση)

$$n_2 = \frac{p_2 \cdot V_2}{R \cdot T_2} = \frac{p_1 \cdot V_1}{R \cdot T_2} (< n_1)$$

(moles ατμών νερού μέσα στο δοχείο)

Αν το δοχείο ήταν κλειστό, η αύξηση της κινητικότητας (και τα επιπλέον μόρια του ατμού) θα σήμαινε αύξηση των κρούσεων άρα αύξηση της πίεσης. Τώρα που το δοχείο είναι ανοικτό, αύξηση της κινητικότητας σημαίνει έξοδο των μορίων αέρα από το δοχείο και αντικατάστασή τους από (λιγότερα) μόρια ατμού με μεγαλύτερες ταχύτητες, ώστε να μας δίνουν τελικά ίδιες δυνάμεις κρούσεων, άρα ίδια πίεση στο δοχείο (ίση με την αρχική).



ΑΡΧΙΚΑ...

$$V_3 = V_2 = V_1$$

(αφού η έξοδος φράσσεται από το νερό) (#)

$$T_3 < T_2$$

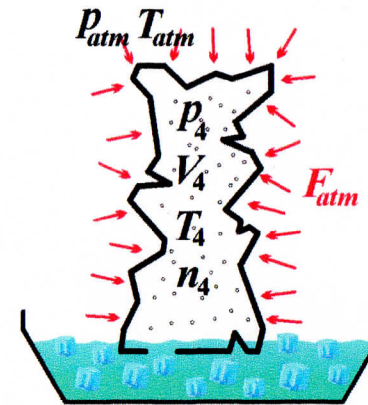
(ψύξη)

$$n_3 = n_2 \text{ (#)} \text{ (ατμός)}$$

$$p_3 < p_2$$

(αφού $T: \downarrow$ και (στιγμιαία) $V = \text{σταθ.}$ έχουμε ν. Charles, άρα $p: \downarrow$ (p, T : ποσά ανάλογα))

Εναλλακτικά: $T: \downarrow$ άρα μικραίνει η κινητικότητα των μορίων, επομένως και οι κρούσεις τους στα τοιχώματα, δηλαδή και η πίεση. (❖)



...ΑΜΕΣΩΣ ΜΕΤΑ

$$n_4 = n_3 \text{ (#)} \text{ (ατμός)}$$

$$T_4 = T_3 < T_2 \text{ (ψύξη)}$$

$$p_{atm} > p_3$$

οι F_{atm} συνθλίβουν το δοχείο και του ελαττώνουν τον όγκο:

$$V_4 < V_3 = V_{αρχ.}$$

μέχρι να γίνει:

$$p_4 = p_{atm}$$

και να σταματήσει η σύνθλιψη (ισορροπία)

Αφού λοιπόν $p_4 = p_{atm} = p_1$ είναι σαν να έχουμε:

$$p = \text{σταθ.} \xrightarrow{\text{ν. Gay-Lussac}} V, T:$$

ποσά ανάλογα, άρα: $T: \downarrow \Rightarrow V: \downarrow$

Στη συνέχεια, λόγω υγροποίησης μέρους των moles ατμού, νερό αναρροφάται μέσα στο δοχείο ώστε να καλύψει τον χώρο που "απελευθερώνεται" από τη μετάβαση των ατμών στην υγρή φάση.

❖ Τώρα τα λιγότερα κινητικά μόρια ατμού (λόγω ψύξης) έχουν μικρότερο χώρο (V_4) στη διάθεσή τους, άρα προλαβαίνουν τόσες κρούσεις, ώστε να έχουμε τελικά πίεση ίση με την αρχική (μικρότερες ταχύτητες, άλλα και μικρότερη διαδρομή από τοίχωμα σε τοίχωμα).



YouTube

<http://www.youtube.com/watch?v=GI80jebIq6Y>

<http://www.youtube.com/watch?v=0fy4TLMNb6s>