



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

ΓΜΗΜΑ ΧΗΜΕΙΑΣ

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ

Πανεπιστιμιούπολη, Ζωγράφου, 157 71 Αθήνα, Ελλάδα

[iatrou@chem.uoa.gr](mailto:iatrou@chem.uoa.gr) Tel.: +30 210 7274440, Fax: +30 210 7221800

---

28/4/2014

## ΒΕΒΑΙΩΣΗ

Πραγματοποιήθηκε μελέτη δείγματος του υγρού που περιέχονται στις παγοκύστες της εταιρείας “ΜΟΝΟPLAST”, όσον αφορά τον ρυθμό που αυξάνει η θερμοκρασία τους όταν παγώσουν σε θερμοκρασία  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Τοποθετήθηκαν 500 ml του υγρού σε πλαστικό κυλινδρικό υποδοχέα διαστάσεων 8 cm x 10 cm και τοποθετήθηκαν σε καταψύκτη θερμοκρασίας  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Η ψύξη του δείγματος διήρκεσε 12 ώρες, και η αρχική θερμοκρασία ελέγχθηκε ότι ήταν  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Το παγωμένο δείγμα τοποθετήθηκε σε κιβώτιο από αφρώδες πολυστυρένιο (κοινώς “φελιζόλ”) με διαστάσεις 35 x 25 x 16 cm (μ x π x υ) και πάχος τοιχωμάτων 1,7 cm και παρακολουθήθηκε η θερμοκρασία τους σε συνάρτηση με το χρόνο. Η θερμοκρασία τους μετρήθηκε στο κέντρο του δοχείου.

Το διάγραμμα της θερμοκρασίας σε συνάρτηση με τον χρόνο δίνεται στο παρακάτω διάγραμμα. Παρατηρήθηκε ότι η θερμοκρασία του δείγματος ανέβηκε μετά από τέσσερις ώρες στους  $+1\text{ }^{\circ}\text{C}$  και παρέμεινε εκεί για τις επόμενες 11 ώρες. Για τις επόμενες 10 ώρες η θερμοκρασία δεν ξεπέρασε τους  $8\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Πιστοποιείται λοιπόν ότι το δείγμα αυτό έχει την ικανότητα να διατηρήσει μία θερμοκρασία μικρότερη ή και ίση των  $+1\text{ }^{\circ}\text{C}$  για 15 ώρες και θερμοκρασία  $+8\text{ }^{\circ}\text{C}$  για τις επόμενες 10 ώρες.



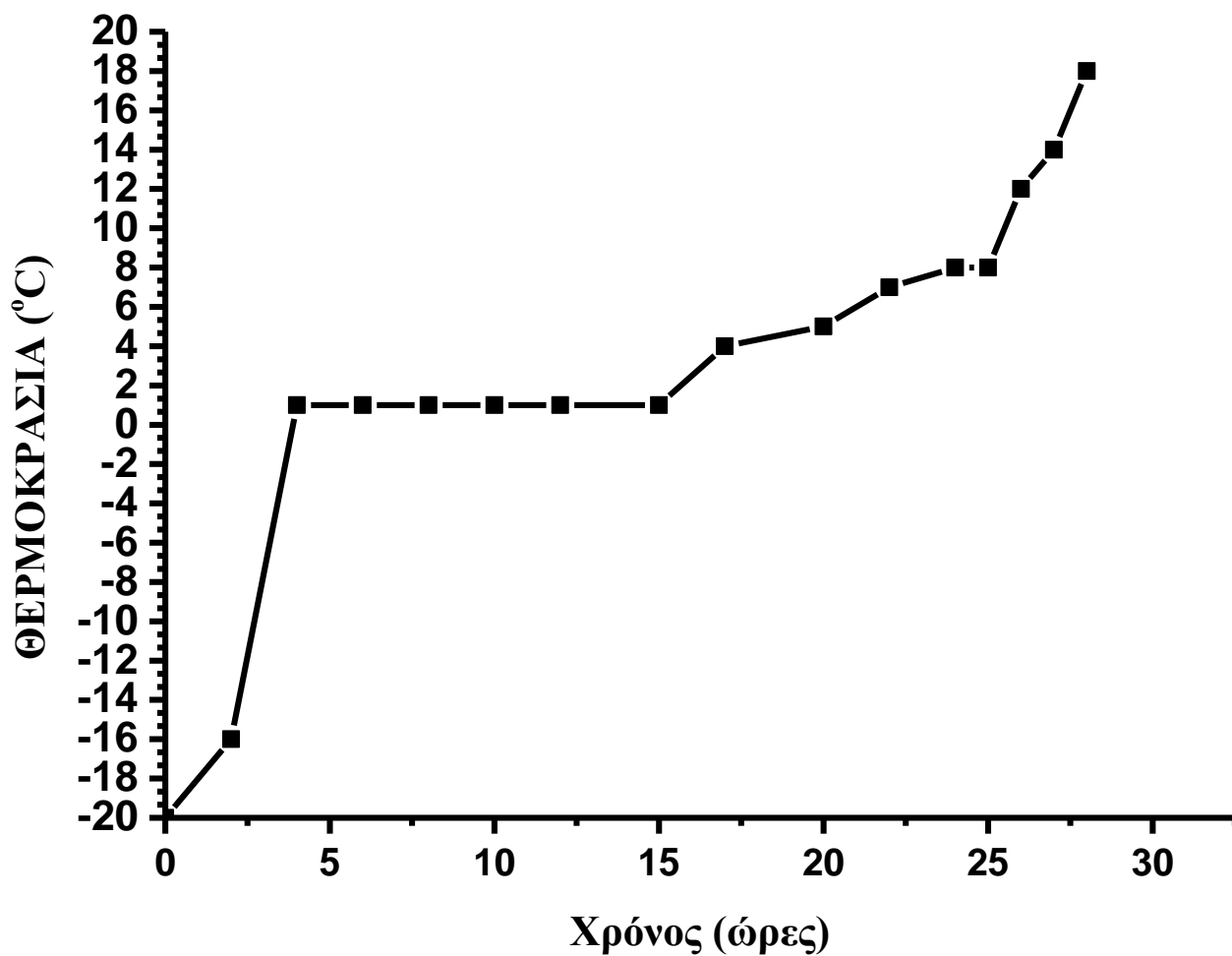
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

ΓΜΗΜΑ ΧΗΜΕΙΑΣ

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ

Πανεπιστιμιούπολη, Ζωγράφου, 157 71 Αθήνα, Ελλάδα

[atrou@chem.uoa.gr](mailto:atrou@chem.uoa.gr) Tel.: +30 210 7274440, Fax: +30 210 7221800



Ο Βεβαιών,

Δρ. Ερμόλαος Ιατρού  
Αναπληρωτής Καθηγητής Τμήματος Χημείας  
Πανεπιστημίου Αθηνών