

ΣΥΣΧΕΤΙΣΕΙΣ ΑΝΑΦΟΡΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΘΕΡΜΙΚΗ ΑΓΩΓΙΜΟΤΗΤΑ, ΚΑΙ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΤΩΝ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ ΙΞΩΔΟΥΣ, ΤΟΥ ΥΓΡΟΥ ΤΙΤΑΝΙΟΥ, ΖΙΡΚΟΝΙΟΥ, ΑΦΝΙΟΥ, ΒΑΝΑΔΙΟΥ, ΝΙΟΒΙΟΥ, ΤΑΝΤΑΛΙΟΥ, ΧΡΩΜΙΟΥ, ΜΟΛΥΒΔΑΙΝΙΟΥ ΚΑΙ ΒΟΛΦΡΑΜΙΟΥ

Ε. Ντόντη¹, Σ. Σωτηριάδου¹, Μ.Ι. Ασσαέλ^{1*}, Μ.Ι. Huber,² Β. Wilthan², Μ. Watanabe³

¹Τμήμα Χημικών Μηχανικών, ΑΠΘ, Θεσσαλονίκη, Ελλάδα

²Applied Chemicals and Materials Division, National Institute of Standards and Technology,
325 Broadway, Boulder, CO 80305, USA

³Department of Materials Science and Engineering, Tokyo Institute of Technology,
4259 Nagatsutacho, Yokohama, Japan

(*assael@auth.gr)

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Τα διαθέσιμα πειραματικά δεδομένα για την πυκνότητα, τη θερμική αγωγιμότητα και το ιξώδες του υγρού τιτανίου, ζιρκονίου, αφνίου, βαναδίου, νιοβίου, τανταλίου, χρωμίου, μολυβδαινίου και του βολφραμίου έχουν εξεταστεί διεξοδικά με σκοπό την πρόταση συσχετίσεων αναφοράς (reference correlations). Οι συσχετίσεις αναφοράς είναι διεθνώς αποδεκτές συσχετίσεις που χρησιμοποιούνται α) για την επαλήθευση της αβεβαιότητας οργάνων που λειτουργούν σε απόλυτη βάση, και β) για τη βαθμονόμηση οργάνων που λειτουργούν σε σχετική βάση και απαιτείται η ρύθμιση αγνώστων παραμέτρων στην εξίσωση λειτουργίας τους.

Όλα τα πειραματικά δεδομένα κατηγοριοποιήθηκαν σε κύρια και δευτερεύοντα ανάλογα με την ποιότητα της μέτρησης, την τεχνική που χρησιμοποιήθηκε και την παρουσίαση των δεδομένων, όπως καθορίζεται από μια σειρά κριτηρίων. Μόνον τα κύρια δεδομένα χρησιμοποιήθηκαν για τη διεξαγωγή των συσχετίσεων αναφοράς.

Στην περίπτωση της πυκνότητας, προτείνονται νέες συσχετίσεις αναφοράς για το υγρό τιτάνιο, ζιρκόνιο, άφνιο, βανάδιο, νιόβιο, ταντάλιο, χρώμιο, μολυβδαίνιο και το βολφράμιο, οι οποίες χαρακτηρίζονται από διευρυμένη αβεβαιότητα (95 %) 2,0 %, 2,1 %, 1,9 %, 2,2 %, 2,4 %, 2,6 %, 3,2 %, 2,1 % και 4,1 % αντίστοιχα. Οι συσχετίσεις αναφοράς θερμικής αγωγιμότητας για τα προαναφερθέντα υγρά μέταλλα, εκτός από το υγρό χρώμιο, χαρακτηρίζονται από διευρυμένη αβεβαιότητα (95 %) 14,3 %, 8,4 %, 6,1 %, 11,4 %, 7,6 %, 4,0 %, 4,6 % και 5,1 %, αντίστοιχα. Τέλος, στην περίπτωση του ιξώδους, η ανασκόπηση της διαθέσιμης βιβλιογραφίας δείχνει πολύ μεγάλες αποκλίσεις μεταξύ των δεδομένων των συγγραφέων για το υγρό τιτάνιο και το ζιρκόνιο, καθώς και έλλειψη μετρήσεων για τα υπόλοιπα τήγματα. Ως εκ τούτου, δεν συνιστάται η πρόταση οποιουδήποτε είδους συσχέτισης αναφοράς για τις περιπτώσεις αυτές.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: θερμική αγωγιμότητα, ιξώδες, πυκνότητα, τήγματα μέταλλα.