

## Π Ρ Ο Λ Ο Γ Ο Σ

Ὡς φαινομενολογικὴ ἢ κλασσικὴ *Θερμοδυναμικὴ* χαρακτηρίζεται συνήθως ὁ κλάδος ἐκεῖνος τῆς *Φυσικῆς*, κύριον περιεχόμενον τοῦ ὁποίου εἶναι ἡ μελέτη τῶν συνθηκῶν μετατροπῆς τῆς θερμότητος εἰς ἔργον.

Ἡ θερμότης ἀποτελεῖ βεβαίως φυσικὴν ποσότητα μὴ ἐμφανιζομένην εἰς τὰς ἀλληλεπιδράσεις καθαρῶς μηχανικῶν συστημάτων καὶ ὡς ἐκ τούτου ποσότητα χαρακτηριστικὴν διὰ τὴν διάκρισιν τῶν συστημάτων εἰς μηχανικὰ καὶ μὴ μηχανικὰ. Ἐν τούτοις ὁ ἀνωτέρω ὀρισμὸς τῆς *Θερμοδυναμικῆς* ἀναφέρεται περισσότερον εἰς τὴν διάκρισιν διεργασιῶν τῶν μακροσκοπικῶν συστημάτων παρὰ εἰς τὰ συστήματα αὐτὰ καθ' ἑαυτά.

Ἐπὶ γενικωτέραν ἔννοιαν ἢ *Θερμοδυναμικὴ* συνιστᾷ τὸν μακροσκοπικὸν κλάδον τῆς *Φυσικῆς*, ἀντικείμενον τοῦ ὁποίου εἶναι ἡ μελέτη φυσικῶν συστημάτων μὴ δυναμένων νὰ περιγραφοῦν διὰ μόνων τῶν παραμορφωτικῶν μεταβλητῶν, ὡς τοῦτο συμβαίνει εἰς καθαρῶς μηχανικὰ συστήματα. Ἐπὶ τὴν ἔννοιαν αὐτὴν ἀποτελεῖ ἐπέκτασιν καὶ γενίκευσιν τῆς μακροσκοπικῆς *Μηχανικῆς*.

Ἡ θεωρία τῆς φαινομενολογικῆς *Θερμοδυναμικῆς* διαμορφώνεται ὑπὸ τριῶν θεμελιωδῶν νόμων — προκυπτόντων ἐκ γενικεύσεων παρατηρήσεων ἐπὶ τῆς συμπεριφορᾶς ἀπλῶν συστημάτων — καὶ τινων ἐννοιῶν ἔχουσῶν σχέσιν πρὸς τοὺς νόμους αὐτούς.

Εἰς τὸ ἀνά χεῖρας σύγγραμμα ἡ εἰσαγωγή τῶν νόμων γίνεται κατὰ τρόπον ἀξιοματικόν, μὲ ἐξαιρέσιν τὸν δεύτερον νόμον ὁ ὁποῖος, λόγῳ τῆς ἰδιαζούσης φύσεώς του, εἰσάγεται τόσον κατὰ τὸν ἀξιοματικόν (*Καραθεοδωρῆ*), ὅσον καὶ κατὰ τὸν κλασσικόν τρόπον (*Carnot - Kelvin - Clausius*). Ἐκτίθενται ἀκολούθως τὰ χαρακτηριστικὰ τῶν ἐκ τῶν νόμων τῆς *Θερμοδυναμικῆς* προβλεπομένων θεμελιωδῶν ἐξισώσεων. Διαπιστοῦται, μεταξὺ ἄλλων, ὅτι αἱ θεμελιώδεις ἐξισώσεις ἀναφερόμεναι ἐπὶ συνθέτων συστημάτων, δηλαδὴ ἐπὶ συστημάτων μὲ ἐσωτερικὰ διαχωρίσματα, καθιστοῦν δυνατόν τὸν χαρακτηρισμὸν τῆς καταστάσεως ἰσορροπίας ὡς τῆς καταστάσεως ἐκείνης ἢ ὁποία ἀνταποκρίνεται εἰς ἀκρότατον, συγκρινομένη πρὸς τὰς ὑπὸ τὰς ἐπιβεβλημένας

συνθήκας δυνατάς ἀλλὰ μὴ φυσικάς καταστάσεις. Ἐπιτυγχάνεται οὕτως ἡ παραμετροποίησης τῆς καταστάσεως ἰσορροπίας, ὀδηγοῦσα εἰς τὴν διατύπωσιν τῶν γενικῶν συνθηκῶν ἐδσταθείας.

Ὁ τρίτος νόμος, ὑπὸ τὸ στενὸν περιεχόμενον τῆς συμπεριφορᾶς τῶν συστημάτων εἰς θερμοκρασίας τεινούσας πρὸς τὸ ἀπόλυτον μηδέν, εἰσάγεται κατὰ τρόπον φαινομενολογικόν, παρὰ τὸν ἐντόνως στατιστικὸν χαρακτήρα του, τονιζομένης περισσότερον τῆς συμβολῆς του εἰς τὸν προσδιορισμὸν τῆς καλουμένης θερμοδομετρικῆς ἐντροπίας.

Ἡ εἰς ἀνοικτὰ συστήματα ἐπέκτασις τῆς ἐπὶ κλειστῶν συστημάτων διαμορφωθείσης θεωρίας δίδεται διὰ τῆς κατὰ Gibbs γενικεύσεως.

Εἰς τὰ Κεφάλαια IX καὶ X μελετῶνται συστήματα διακριτόμενα ἐκ τοῦ ἀριθμοῦ τῶν συστατικῶν μᾶλλον ἢ τῶν φάσεων. Συστήματα ἐκ συστατικῶν δυναμένων νὰ ἀντιδράσουν χημικῶς ἐξετάζονται εἰς τὸ Κεφάλαιον XI. Εἰς τὴν μελέτην τῶν συστημάτων αὐτῶν χρησιμοποιεῖται εὐρύτατα ἡ ὑπὸ τοῦ De Donder εἰσαχθεῖσα παράμετρος, χαρακτηριζομένη ὡς βαθμὸς προόδου.

Συστήματα περιλαμβάνοντα καὶ ἠλεκτρικῶς φορτισμένα εἶδη ἐξετάζονται εἰς τὰ Κεφάλαια XII καὶ XIII. Εἰς τὰ Κεφάλαια XIV καὶ XV μελετῶνται μεσεπιφανειακὰ συστήματα, χρησιμοποιουμένης τῆς μεθόδου Gibbs, ὡς καὶ συστήματα ὑποκείμενα εἰς τὴν ἐπίδρασιν ἐξωτερικῶν πεδίων, συγκεκριμένως βαρύτητος καὶ φυγοκεντρικοῦ.

Τέλος παρατίθεται συνοπτικὸν μαθηματικὸν βοήθημα περιέχον κυρίως ἐπιλογὴν θεωρημάτων ἐπὶ τῶν μερικῶν παραγῶγων.

Παραπομπαὶ εἰς τὴν σχετικὴν βιβλιογραφίαν ὑπάρχον εἰς τὰ οἰκεία Κεφάλαια.

Εἶναι δι' ἐμὲ ἐξαιρετικὰ εὐχάριστος ὑποχρέωσις νὰ ἐκφράσω εἰς τὴν Δρα Κυρία **Σοφίαν Βασιλειάδου Ἀθανασίου**, ἐπιμελήτριαν τοῦ Ἐργαστηρίου Φυσικοχημείας, εὐγνώμονα ἀναγνώρισιν διὰ τὴν κατὰ τὴν ἔκδοσιν τοῦ παρόντος προθύμως παρασχεθεῖσαν πολύτιμον βοήθειαν. Ἡ ὑπὸ τῆς Κυρίας Ἀθανασίου γενομένη λεπτολόγος κριτικὴ ἀνάγνωσις τῶν χειρογράφων, ὁ ἐπίπονος ἔλεγχος τῶν πολυαριθμῶν τύπων καὶ αἱ ὑπ' αὐτῆς ὑποδειχθεῖσαι βελτιώσεις συντέειναν σημαντικὰ εἰς τὴν μείωσιν τῶν ἀσφειῶν, παραλείψεων καὶ σφαλμάτων, τῶν συχρὰ εἰς μίαν πρώτην ἔκδοσιν βιβλίου παρατηρουμένων.

Εὐχαριστῶ θερμῶς τὸν σχεδιαστὴν κ. **Γεώργιον Πλέσσαν**, διὰ τὴν ἐπιτυχῆ ἐπεξεργασίαν τῶν σχεδίων τοῦ βιβλίου, καὶ τὸν ἐπιμεληθέντα τῆς ἐκδόσεως κ. **Εὔαγγελον Παπαθεοφάνους**, διὰ τὴν καταβληθεῖσαν εὐσυνείδητον προσπάθειαν.