

Ενότητα Πρώτη

Αναλυτικός Πίνακας Περιεχομένων

Κ-1 Ισορροπία και Ευστάθεια

1-1	Ταξινόμηση Καταστάσεων Ισορροπίας	2
1-2	Εξισώσεις Gibbs Ομοιογενών Μειγμάτων	3
1-3	Τα Κριτήρια Θερμοδυναμικής Ισορροπίας	7
1-4	Οι Συνθήκες Θερμοδυναμικής Ισορροπίας	11
1-5	Τα Κριτήρια Θερμοδυναμικής Ευστάθειας	13
1-6	Οι Συνθήκες Θερμοδυναμικής Ευστάθειας	14

Κ-2 Μείγματα Ιδανικών Αερίων

2-1	Ανάλυση Σύστασης Μειγμάτων	22
2-2	Ογκομετρική Συμπεριφορά Ιδανικών Αερίων Μειγμάτων	25
	• Το Μοντέλο Dalton	26
	• Το Μοντέλο Amagat	27
2-3	Μη Ογκομετρικές Ιδιότητες Ιδανικών Αερίων Μειγμάτων	29
2-4	Διεργασίες Ιδανικών Αερίων Μειγμάτων Σταθερής Σύστασης	32
2-5	Διεργασίες Ανάμειξης Ιδανικών Αερίων	37

Κ-3 Ιδιότητες Ομοιογενών Μειγμάτων

3-1	Μερικές Γραμμομοριακές Ιδιότητες (ΜΓΙ)	50
3-2	Μερικός Γραμμομοριακός Όγκος	51
3-3	Γενικές Εκφράσεις Ιδιοτήτων Μείγματος	53

3-4	Εξίσωση Gibbs–Duhem	54
3-5	Υπολογισμός ΜΓΙ	56
3-6	Σχέσεις Μεταξύ ΜΓΙ	59
3-7	Ιδιότητες Ανάμειξης	61
3-8	Ιδανικά Διαλύματα	63
3-9	Ιδιότητες Περίσσειας	67

Κ-4 Διαμοριακές Δυνάμεις και ΚΕ Μειγμάτων

4-1	Διαμοριακές Δυνάμεις	74
4-2	Διπολική Ροπή και Πολικότητα Μορίων	74
4-3	Διαμοριακή Δυναμική Ενέργεια	79
4-4	Ελκτικές Διαμοριακές Δυνάμεις	80
	• Διπόλου–Διπόλου	81
	• Διπόλου–Επαγόμενου Διπόλου	83
	• London ή Δυνάμεις Διασποράς	85
	• Σύγκριση Ελκτικών Δυνάμεων	87
	• Σύγκριση Ελκτικών και Απωστικών Δυνάμεων	87
4-5	Το Δυναμικό Lennard–Jones	190
4-6	Δεσμός Υδρογόνου	192
4-7	Καταστατικές Εξισώσεις Μειγμάτων	195
	• Γενικευμένη Καταστατική Εξίσωση	196
	• Δυναμική Καταστατική Εξίσωση	198
	• Κυβικές Καταστατικές Εξισώσεις	102

K-5 Τάση Διαφυγής Συστατικών σε Μείγματα

- 5-1** Τάση Διαφυγής Συστατικών σε Μείγματα .112
- 5-2** Τάση Διαφυγής Μείγματος114
- 5-3** Υπολογισμός Τάσεων Διαφυγής σε Μη Ιδανικά Αέρια Μείγματα116
- 5-4** Υπολογισμός Τάσεων Διαφυγής σε Ιδανικά Διαλύματα121
- 5-5** Υπολογισμός Τάσεων Διαφυγής σε Μη Ιδανικά Υγρά Μείγματα122
- Ενεργότητα122
 - Συντελεστής Ενεργότητας123
- 5-6** Πρότυπες Καταστάσεις129

K-6 Μοντέλα Συντελεστή Ενεργότητας

- 6-1** Εισαγωγή 134
- 6-2** Συσχέτιση Συντελεστή Ενεργότητας και Περίσσειας Ελευθέρης Ενθαλπίας134
- Ταξινόμηση Μοντέλων Συντελεστή Ενεργότητας135
- 6-3** Τα Αναπτύγματα Redlich–Kister και Whol . 136
- 6-4** Μοντέλα Συντελεστή Ενεργότητας για Κανονικό Διάλυμα137
- Εξισώσεις Margules137
 - Εξισώσεις van Laar142
 - Εξισώσεις Scatchard–Hildebrand144
- 6-5** Μοντέλα Συντελεστή Ενεργότητας για Άθερμο Διάλυμα146
- Εξισώσεις Flory–Huggins146
- 6-6** Μοντέλα Συντελεστή Ενεργότητας Τοπικής Σύστασης149
- Εξισώσεις Wilson150
 - Εξισώσεις NRTL153
 - Εξισώσεις UNIQUAC155
- 6-7** Μοντέλα Συντελεστή Ενεργότητας Συνεισφοράς Ομάδων160
- Εξισώσεις UNIFAC160

K-7 Ισορροπία Φάσεων Υγρού–Ατμού

- 7-1** Η θερμοδυναμική Βάση του Κανόνα Φάσεων (του Gibbs)174
- 7-2** Διαγράμματα Ισορροπίας Φάσεων174
- Πίεσης–Θερμοκρασίας–Σύστασης175
 - Πίεσης–Σύστασης177
 - Θερμοκρασίας–Σύστασης180

- Πίεσης–Θερμοκρασίας184
 - Σύστασης Υγρού–Σύστασης Ατμού 186
- 7-3** Έλεγχος Θερμοδυναμικής Συμβατότητας Πειραματικών Δεδομένων 186
- 7-4** Ο νόμος Henry 189
- Συντελεστές Ενεργότητας Βασισμένοι στον Νόμο Henry 191
- 7-5** Ο νόμος Raoult 192
- Εφαρμογή σε Δυναδικά Μείγματα. 194
- 7-6** Μείγματα Θετικής και Αρνητικής Απόγλισης 198
- 7-7** Αζεοτροπικά Μείγματα 200
- 7-8** Συντελεστής Κατανομής 204
- 7-9** Σχετική Πτητικότητα 205
- 7-10** Υπολογισμοί Ισορροπίας Υγρού–Ατμού 206
- Μέθοδος Συντελεστή Ενεργότητας 206
 - Μέθοδος Καταστατικής Εξίσωσης 206
 - Προβλήματα Ισορροπίας Υγρού–Ατμού .. 207
- 7-11** Υπολογισμοί Ισορροπίας Υγρού–Ατμού με τη Μέθοδο Γάμμα–Φι 208
- Υπολογισμός Θερμοκρασίας Σημείου Φυσαλίδας 208
 - Υπολογισμός Πίεσης Σημείου Φυσαλίδας ..214
 - Υπολογισμός Θερμοκρασίας Σημείου Δρόσου 216
 - Υπολογισμός Πίεσης Σημείου Δρόσου220
- 7-12** Υπολογισμοί Ισορροπίας Υγρού–Ατμού με τη Μέθοδο ΚΕ 224
- 7-13** Ισόθερμη ακαριαία εκτόνωση227

K-8 Ισορροπία Φάσεων Υγρού–Υγρού

- 8-1** Εισαγωγή 240
- 8-2** Ισορροπία Φάσεων Υγρού–Υγρού Δυναδικών Μειγμάτων 240
- 8-3** Υπολογισμοί Ισορροπίας Υγρού–Υγρού ..245
- 8-4** Ετερογενή Αζεότροπα Ελάχιστης Θερμοκρασίας248
- 8-5** Ισορροπία Φάσεων Υγρού–Υγρού Τριαδικών Μειγμάτων 250

K-9 Χημικές Αντιδράσεις–Καύση

- 9-1** Εισαγωγή262
- 9-2** Στοιχειομετρία Αντιδράσεων262
- 9-3** Λόγος Αέρα–Καυσίμου265
- 9-4** Ενθαλπία Αντίδρασης267
- 9-5** Ενθαλπία Σχηματισμού και Ολική Ενθαλπία ..269

