

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 Μειγμάτων22
- 2-2** Ογκομετρική Συμπεριφορά
Ιδανικών Αερίων Μειγμάτων25
- Το Μοντέλο Dalton26
 - Το Μοντέλο Amagat27
- 2-3** Μη Ογκομετρικές Ιδιότητες
Ιδανικών Αερίων Μειγμάτων29
- 2-4** Διεργασίες Ιδανικών Αερίων Μειγμάτων
Σταθερής Σύστασης32
- 2-5** Διεργασίες Ανάμειξης Ιδανικών Αερίων ...37

Κ-3 Ιδιότητες Ομοιογενών Μειγμάτων

- 3-1** Μερικές Γραμμομοριακές Ιδιότητες (ΜΓΙ) 50
- 3-2** Μερικός Γραμμομοριακός Όγκος51
- 3-3** Γενικές Εκφράσεις Ιδιοτήτων Μείγματος ..53

- 3-4** Εξίσωση Gibbs–Duhem54
- 3-5** Υπολογισμός ΜΓΙ56
- 3-6** Σχέσεις Μεταξύ ΜΓΙ59
- 3-7** Ιδιότητες Ανάμειξης61
- 3-8** Ιδανικά Διαλύματα63
- 3-9** Ιδιότητες Περίσσειας67

Κ-4 Διαμοριακές Δυνάμεις και ΚΕ Μειγμάτων

- 4-1** Διαμοριακές Δυνάμεις74
- 4-2** Διπολική Ροπή και Πολικότητα Μορίων...74
- 4-3** Διαμοριακή Δυναμική Ενέργεια79
- 4-4** Ελκτικές Διαμοριακές Δυνάμεις80
- Διπόλου–Διπόλου81
 - Διπόλου–Επαγόμενου Διπόλου83
 - London ή Δυνάμεις Διασποράς85
 - Σύγκριση Ελκτικών Δυνάμεων87
 - Σύγκριση Ελκτικών και Απωστικών
Δυνάμεων87
- 4-5** Το Δυναμικό Lennard–Jones190
- 4-6** Δεσμός Υδρογόνου192
- 4-7** Καταστατικές Εξισώσεις Μειγμάτων195
- Γενικευμένη Καταστατική Εξίσωση196
 - Δυναμική Καταστατική Εξίσωση198
 - Κυβικές Καταστατικές Εξισώσεις102

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 Αναπτήγματα 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

9-6	Θερμογόνος Δύναμη	273	10-9	Η Σταθερά Ισορροπίας για Ομοιογενείς Αντιδράσεις στην Υγρή Φάση	334
9-7	Ενεργειακή Ανάλυση Όγκου Ελέγχου με Χημική Αντίδραση	275	10-10	Παράγοντες που Επηρεάζουν τη Χημική Ισορροπία	336
	• Θερμοκρασία Αδιαβατικής Φλόγας σε Σταθερή Πίεση	278		• Αρχή Le Chatelier	336
9-8	Ενεργειακή Ανάλυση Συστήματος με Χημική Αντίδραση	281		• Δείκτες Αντίδρασης	336
	• Θερμοκρασία και Πίεση Αδιαβατικής Φλόγας σε Σταθερό Όγκο	282		• Θερμοκρασία	337
9-9	Το Τρίτο Θερμοδυναμικό Αξίωμα και η Έννοια της Απόλυτης Εντροπίας	284		• Πίεση	338
9-10	Ισοζύγια Εντροπίας για Αντιδρώντα Συστήματα	287		• Αδρανή Συστατικά	339
	• Το ΒΘΑ για Όγκο Ελέγχου	287		• Συγκέντρωση	340
	• Το ΒΘΑ για Σύστημα	288		• Καταλύτες	341
	• Η Αρχή Αύξησης της Εντροπίας	289	10-11	Ο Κανόνας Φάσεων για Αντιδρώντα Συστήματα	342
9-11	Ελεύθερη Ενθαλπία Σχηματισμού Αντίδρασης	291	10-12	Ισορροπία Ετερογενών Αντιδράσεων	344
9-12	Χημική Εξέργεια	292	10-13	Ισορροπία Πολλαπλών Αντιδράσεων	347
	• Καθαρών Ουσιών	293			
	• Μειγμάτων	293	Κ-11 Συμπληρωματικό Μέρος		
	• Βιομηχανικών Κανσίων	294	E-1	Αναλυτικός Πίνακας Περιεχομένων	359
9-13	Εξεργειακή Ανάλυση Αντιδρώντων Συστημάτων	297	E-2	Ηλεκτρονική Δομή Ατόμων και Βασικές Ιδιότητες Στοιχείων και Ενώσεων	363
Κ-10 Χημική Ισορροπία			E-3	Παράμετροι Αλληλεπίδρασης Μορίων	371
10-1	Η Έννοια της Χημικής Ισορροπίας	310	E-4	Συντελεστές Αλληλεπίδρασης για Καταστατικές Εξισώσεις Μειγμάτων	375
10-2	Γενικευμένη Στοιχειομετρία Αντιδράσεων	311	E-5	Παράμετροι Μοντέλων Συντελεστή Ενεργότητας Κανονικών Μειγμάτων	377
10-3	Βαθμός Προόδου Αντίδρασης	312	E-6	Παράμετροι Μοντέλων Συντελεστή Ενεργότητας Τοπικής Σύστασης	381
10-4	Συνθήκες Χημικής Ισορροπίας	315	E-7	Χρήσιμα Μεγέθη για Χημικές Αντιδράσεις και Χημική Ισορροπία	389
10-5	Σταθερά Ισορροπίας Αντίδρασης	318	E-8	Σχεδιογραφήματα	397
	• Δείκτης Αντίδρασης	320	E-9	Βιβλιογραφία	401
10-6	Η Εξάρτηση της Σταθεράς Ισορροπίας από τη Θερμοκρασία	321	E-10	Σύμβολα	403
10-7	Τιμές της Σταθεράς Ισορροπίας	324	E-11	Ορολογία	407
10-8	Η Σταθερά Ισορροπίας για Ομοιογενείς Αντιδράσεις στην Αέρια Φάση	327	E-12	Απαντήσεις Θεμάτων Σκέψης	409
			E-13	Απαντήσεις Ασκήσεων-Προβλημάτων	411
			E-14	Ευρετήριο	415

