

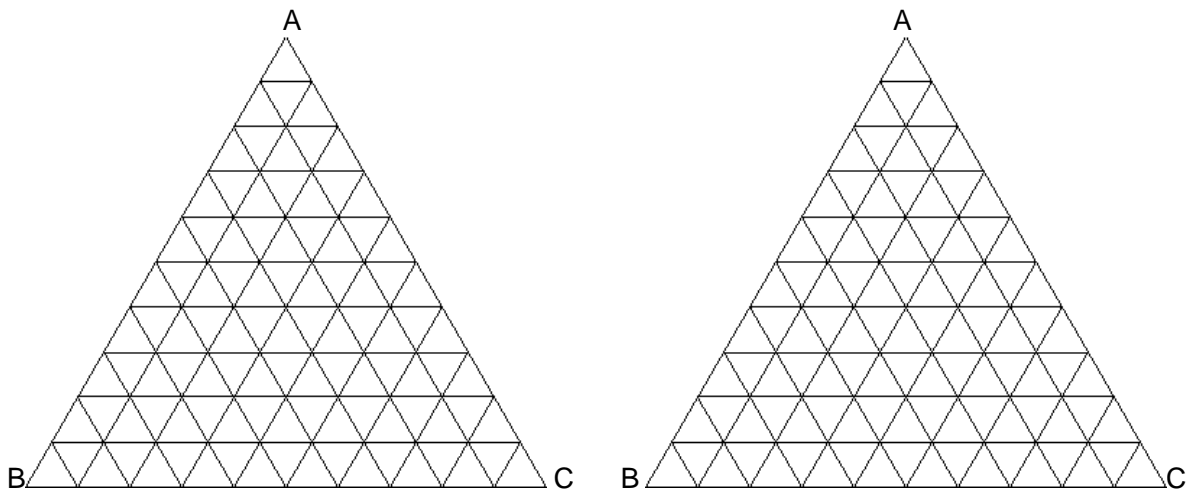
Άσκηση 6: Ισορροπία φάσεων συστήματος πολλών συστατικών Αμοιβαία διαλυτότητα

6.1 Ένα σύστημα τριών συστατικών A, B, C, παρουσιάζει περιορισμένη διαλυτότητα στα συστατικά B και C. Σε τριγωνικό διάγραμμα τοποθετήστε τα σημεία που παριστάνουν:

- (i) Αρχική σύνθεση του δυαδικού συστήματος B, C: $x_B = 0.8, x_C = 0.2$
- (ii) Προσθήκη σε αυτό του συστατικού A μέχρι διαυγάσεως, όταν $x_A = 0.3$
- (iii) Αρχική σύνθεση του δυαδικού συστήματος B, C: $x_B = x_C = 0.5$
- (iv) Προσθήκη σε αυτό του συστατικού A μέχρι διαυγάσεως, όταν $x_A = 0.4$
- (v) Αρχική σύνθεση του δυαδικού συστήματος B, C: $x_B = 0.2, x_C = 0.8$
- (vi) Προσθήκη σε αυτό του συστατικού A μέχρι διαυγάσεως, όταν $x_A = 0.2$

Με τη βοήθεια των τριών σημείων των ii, iv, vi, να χαράξετε την καμπύλη διαλυτότητας και να σημειώσετε τις περιοχές μιας και δύο φάσεων του συστήματος A, B, C.

Να σχεδιάσετε (ποιοτικώς) το ίδιο διάγραμμα σε μεγαλύτερη θερμοκρασία και να σχολιάσετε. Εάν θεωρηθεί ως μεταβλητή και η θερμοκρασία, πώς θα μπορούσε τοποθετηθεί ο άξονας αυτός;



6.2 Στο τριγωνικό διάγραμμα φάσεων ενός μίγματος τριών συστατικών A, B, C (να χαραχθεί η καμπύλη διαλυτότητας από τα εξής δεδομένα:

- i) την σύνθεση των δύο φάσεων για $x_A = 0, x_B = 0.8, x_C = 0.2$ και $x_B = 0.15, x_C = 0.85$
- ii) το σημείο που οι δύο φάσεις μεταπίπτουν σε μία για $x_B = 0.2, x_C = 0.5$
- iii) να χαραχθεί η ευθεία πάνω στην οποία μεταβάλλεται το γραμμομοριακό κλάσμα x_A του συστατικού A, όταν η αρχική σύνθεση του μίγματος είναι $x_B = 0.4, x_C = 0.6$.

6.3 Να διατυπωθεί ο κανόνας των φάσεων του Gibbs. Να ευρεθεί ο αριθμός των βαθμών ελευθερίας ενός συστήματος τριών συστατικών που εμφανίζει δύο φάσεις υπό σταθερή θερμοκρασία και πίεση.