

Ημερομηνία Παράδοσης: 19/12/2020

Άσκηση 1

Με τη βοήθεια του προγράμματος ASPEN Hysys να γίνουν υπολογισμοί εκτόνωσης (flash) για το σύστημα CO₂/κ-βουτάνιο στις συνθήκες που περιγράφονται στο φύλλο Results του αρχείου flash.xls. Οι υπολογισμοί να γίνουν με την καταστατική εξίσωση Peng-Robinson, χρησιμοποιώντας συντελεστή αλληλεπίδρασης (k_{ij}):

(α) ίσο με μηδέν (0), και

(β) ίσο με $(0.13+x/1000)$, όπου x το τελευταίο ψηφίο του αριθμού μητρώου σας.

Να αξιολογήσετε την αξιοπιστία της καταστατικής εξίσωσης Peng-Robinson για τις δύο τιμές του συντελεστή αλληλεπίδρασης με έλεγχο των σφαλμάτων στη σύσταση της υγρής και της αέριας φάσης και του διαγράμματος P-x-y.

Να κατασκευαστεί το διάγραμμα φάσεων (P-x,y), όπου τα πειραματικά σημεία θα απεικονίζονται με σύμβολα και τα αποτελέσματα του μοντέλου για τις περιπτώσεις (α) και (β) με συνεχείς γραμμές.

Άσκηση 2

Ένα μίγμα που περιέχει 140 kmol CO₂ και 260 kmol κ-βουτάνιο εκτονώνεται σε δοχείο που βρίσκεται σε σταθερή θερμοκρασία 71°C και πίεση $(30+x)$ bar, όπου x το τελευταίο ψηφίο του αριθμού μητρώου σας. Να βρεθεί ο όγκος (σε λίτρα) που καταλαμβάνει η αέρια και η υγρή φάση αντίστοιχα.

Στην έκθεση σας να αναφέρετε τυχόν παραδοχές. Τα διαγράμματα και οι πίνακες που ζητούνται ΠΡΕΠΕΙ να περιέχονται στην έκθεσή σας! Στα διαγράμματα θα περιέχονται τα πειραματικά δεδομένα ως σημεία, ενώ οι υπολογισμοί με τα θερμοδυναμικά μοντέλα ως γραμμές.

Μαζί με την έκθεση παραδίδεται και το αρχείο excel flash.xls, συμπληρωμένο