

Πρώτη Σειρά Ασκήσεων.

ΑΣΚΗΣΗ 1.

Για να αποφευχθούν οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις από πιθανή διαρροή τοξικών ουσιών θεσπίζονται όρια στις ανώτατες ποσότητες αποθήκευσης τέτοιων ουσιών. Για την περίπτωση της ακεταλδεύδης το όριο είναι 113kg. Ποιό είναι το μέγιστο μέγεθος σφαιρικού δοχείου (διάμετρος) στο οποίο μπορεί να αποθηκευθεί η ακεταλδεύδη με ασφάλεια σε συνθήκες δωματίου (25°C);

ΑΣΚΗΣΗ 2.

Η ειδική θερμότητα C_p του Ακετικού Οξέος σε J/(gmol)(K) μπορεί να υπολογιστεί από την εξίσωση:

$$C_p = 8.41 + 2.4346 \times 10^{-5} T$$

Όπου T θερμοκρασία σε K.

Να μετατραπεί η παραπάνω σχέση έτσι ώστε η θερμοκρασία να αναφέρεται σε βαθμούς °R αντί για K. Το να είναι στις ίδιες μονάδες (J/(gmol)(K)).

ΑΣΚΗΣΗ 3.

Ρεύμα A υδατικού διαλύματος σύστασης 10% ως προς ακετικό οξύ ενώνεται με ρεύμα B υδατικού διαλύματος σύστασης 30% ως προς ακετικό οξύ. Ο ρυθμός ροής του αρχικού ρεύματος A είναι 20 kg/min. Το τελικό προϊόν ανάμειξης M εξέρχεται με ρυθμό 100 kg/min.

Ερωτήματα:

- Να προσδιοριστεί το πλήθος ανεξάρτητων ισοζυγίων τα οποία μπορούν να γραφούν.
- Να καταγράψετε τα ισοζύγια.
- Πόσες είναι οι άγνωστες μεταβλητές που μπορούν να επιλυθούν.
- Ποιά η σύσταση του ρεύματος M;

ΑΣΚΗΣΗ 4:

Στήλη κλασματικής απόσταξης συμπηκνώνει υδατικό διάλυμα NaOH από 3% σε διάλυμα 18% κατά βάρος. Αν δυναμικότητα είναι 2 τόνοι την ημέρα ποια είναι η ποσότητα του προϊόντος που παράγεται ανά ημέρα; Ποιά η ποσότητα του νερού που εξατμίζεται ανά ημέρα; Να γίνει το διάγραμμα ροής της διαδικασίας.

ΑΣΚΗΣΗ 5:

Αέριο σύστασης 6.4% CO₂, 0.2% O₂, 40.0% CO, 50.8% H₂ και 2.6 N₂, καίγεται με 40% περίσσειας ξηρού αέρα. Ποιά είναι η σύσταση των απαερίων της καύσης.

Παρατηρήσεις

- Η εργασία είναι ατομική
- Απορίες. Για απορίες να απευθύνεστε στον κ. Νίκο Μανδέλλο, email nmand@central.ntua.gr βάζοντας στο θέμα του μηνύματος «1η Σειρά Ασκήσεων ΑΣΧΜ». Η παράδοση των εργασιών θα γίνεται μόνο μέσω του συστήματος υποβολής εργασιών <http://weblab.chemeng.ntua.gr/submission.htm>.

Προσοχή: Να υποβάλετε συνολικά ένα αρχείο κειμένου PDF (όχι συμπιεσμένο ZIP/rar).

Προθεσμία παράδοσης εργασίας: 10/4/2017 και ώρα 12:00 το μεσημέρι.