

## ΑΠΟΡΡΟΦΗΣΗ ΑΕΡΙΩΝ: Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής

### Κ. Μάτης

- Η απορρόφηση των αερίων χρησιμοποιείται κυρίως για ... και ...
  - 1) το διαχωρισμό διαλυτών ουσιών μεταξύ τους και ανάκτηση της διαλυτής ουσίας,
  - 2) το διαχωρισμό διαλυτών ουσιών μεταξύ τους και απομάκρυνση της διαλυτής ουσίας,
  - 3) **ανάκτηση της διαλυτής ουσίας και απομάκρυνση αυτής,**
  - 4) τίποτε από τα παραπάνω.
  
- Ο αριθμός μονάδων μεταφοράς (NTU) είναι συνάρτηση του .... και .....
  - 1) του απαιτούμενου διαχωρισμού και της πίεσης στη στήλη,
  - 2) **του απαιτούμενου διαχωρισμού και της διαλυτότητας του απορροφούμενου στην αέρια και την υγρή φάση,**
  - 3) του ύψους μιας μονάδας μεταφοράς (HTU) και της θερμοκρασίας της στήλης,
  - 4) της πίεσης στη στήλη και το απορροφητικό υγρό
  
- Ο NTU παριστάνει ...
  - 1) **την απαιτούμενη ποσότητα επαφής για να επιτευχθεί ο εμπλουτισμός της φάσης διαιρεμένη δια της μέσης κινούσας δύναμης στη φάση,**
  - 2) την απαιτούμενη ποσότητα απορροφητικού υγρού για να λάβει χώρα ο καθορισμένος διαχωρισμός,
  - 3) την ποσότητα του αερίου που ρέει μέσα από τη στήλη διαιρεμένη δια της ποσότητας του απορροφητικού υγρού,
  - 4) την ποσότητα του λαμβανόμενου διαχωρισμού με τις δεδομένες παροχές αερίου και υγρού.
  
- Το (τα) πλεονέκτημα (-τα) της ομορροής είναι ....
  - 1) **ότι είναι δύσκολο να προκληθεί πλημμύρα (flooding),**
  - 2) **ότι υπάρχει χαμηλότερη πτώση πίεσης κατά μήκος της στήλης**
  - 3) ότι η απαιτούμενη ροή του υγρού απορροφητικού για ένα δεδομένο διαχωρισμό είναι συνήθως μικρότερη από ό,τι για την αντιρροή
  - 4) όλα τα παραπάνω.
  
- Σε μια καθορισμένη θερμοκρασία, η διαλυτότητα των αερίων θα .... με αυξανόμενη πίεση.
  - 1) μειώνεται,
  - 2) **αυξάνει,**
  - 3) παραμένει η ίδια,
  - 4) η πίεση δεν επηρεάζει τη διαλυτότητα.
  
- Στις περισσότερες περιπτώσεις, η διαλυτότητα των αερίων θα ..... με αυξανόμενη θερμοκρασία.
  - 1) **μειώνεται,**
  - 2) αυξάνει,
  - 3) παραμένει η ίδια,
  - 4) η θερμοκρασία δεν επηρεάζει τη διαλυτότητα.

- Ένα σημαντικό χαρακτηριστικό (-ά) των ιδανικών διαλυμάτων είναι .....
  - 1) ο όγκος του διαλύματος ποικίλει γραμμικά με τη σύσταση,
  - 2) δεν υπάρχει έκλυση θερμότητας κατά την ανάμιξη των συστατικών,
  - 3) η ολική τάση ατμών του διαλύματος ποικίλει γραμμικά με τη σύσταση εκφρασμένη ως μοριακό κλάσμα,
  - 4) **όλα τα παραπάνω.**
  
- Η ταχύτητα που πλημμυρίζει η στήλη είναι συνάρτηση ....
  - 1) της ταχύτητας του υγρού,
  - 2) των ιδιοτήτων του υγρού,
  - 3) των χαρακτηριστικών της πλήρωσης,
  - 4) **όλων των παραπάνω.**
  
- Ο NTU είναι συντόμευση/σημαίνει τον αριθμό ..... μονάδων
  - 1) υψηλών (tall),
  - 2) τεχνικών (technical),,
  - 3) **μεταφοράς** (transfer),
  - 4) θεωρητικών (theoretical).
  
- Η ισομοριακή αντιδιάχυση σημαίνει ότι .....
  - 1) ένα mole του A διαχέεται μέσα από ακίνητο αέριο B,
  - 2) ένα mole του A διαχέεται κατά την ίδια κατεύθυνση με ένα mole B,
  - 3) **ο αριθμός των mole του A που διαχέονται σε μια κατεύθυνση είναι ίσος με τον αριθμό των mole του B που διαχέονται στην αντίθετη κατεύθυνση,**
  - 4) ο αριθμός των mole του A που διαχέονται σε μια κατεύθυνση είναι ίσος με τον αριθμό των mole του B που διαχέονται στην ίδια κατεύθυνση.
  
- Ο όρος πλημμύρα αναφέρεται σε ένα δίσκο ή στήλη με πληρωτικό υλικό όταν ....
  - 1) η στήλη σπάζει,
  - 2) η στήλη υπερθερμαίνεται,
  - 3) η συνεχής φάση είναι το αέριο και η διασπαρμένη φάση είναι το απορροφητικό υγρό,
  - 4) **η υγρή φάση συσσωρεύεται στη στήλη προκαλώντας μια δραματική αύξηση στην πτώση πίεσης.**
  
- Στην απορρόφηση και την εξάντληση (απογύμνωση), μια κινούσα δύναμη διάχυσης ίση με 0 σε κάθε φάση αποτελεί ένδειξη ότι ....
  - 1) οι συγκεντρώσεις στην υγρή και την αέρια φάση πρέπει να είναι ίσες,
  - 2) **οι συγκεντρώσεις στην υγρή και την αέρια φάση πρέπει να είναι σε ισορροπία,**
  - 3) η στήλη έχει ακατάλληλο πληρωτικό υλικό,
  - 4) η στήλη έχει πλημμυρίσει.
  
- Το HTU (ύψος της μονάδας μεταφοράς) σημαίνει .....
  - 1) θερμότητα (heat) θεωρητικής μονάδας,
  - 2) θερμότητα μονάδας μεταφοράς (transfer)
  - 3) ύψος θεωρητικής (theoretical) μονάδας,
  - 4) **ύψος (height) μονάδας μεταφοράς.**
  
- Τα παρακάτω αποτελούν κοινά είδη πληρωτικού υλικού:
  - 1) βρόχοι (loops), βόλοι (nuggets), και σάγματα (saddles),

- 2) δακτύλιοι (rings), ημι-κελύφοι (half-shells), και δίκτυωτό πλέγμα (mesh).
- 3) βρόχοι, δικτυωτό πλέγμα, και σφαίρες (balls),
- 4) **δίκτυωτό πλέγμα, δακτύλιοι, και σάγματα.**

▪ Η γραμμή λειτουργίας βρίσκεται ..... της γραμμής ισορροπίας – διαλυτότητας κατά την απορρόφηση και ..... κατά την εξάντληση.

- 1) **πάνω - κάτω,**
- 2) κάτω – πάνω,
- 3) και στις δύο περιπτώσεις από πάνω,
- 4) και στις δύο περιπτώσεις από κάτω.

▪ Σε αντιστοιχία με το ονομαστικό μέγεθος του πληρωτικού υλικού υπάρχει ένας παράγοντας πλήρωσης, F, που χαρακτηρίζει τη .... της πλήρωσης.

- 1) δυνατότητα ελεύθερης ροής,
- 2) ελευθερία κίνησης,
- 3) **χωρητικότητα ροής,**
- 4) συνεισφορά θραύσης.

▪ Απορρόφηση είναι η μεταφορά μιας διαλυτής ουσίας από ένα .... σε ένα .....

- 1) υγρό – αέριο,
- 2) **αέριο – υγρό,**
- 3) υγρό – στερεό,
- 4) αέριο – στερεό.

▪ Η γραμμή λειτουργίας είναι ευθεία μόνο όταν σχεδιάζεται με την έκφραση των .....

- 1) μοριακών κλασμάτων,
- 2) μερικών πιέσεων,
- 3) **αναλογία mole (συγκεντρώσεις ελεύθερες σε διαλυτή ουσία),**
- 4) τίποτε από τα παραπάνω.

▪ Τα EMD αρχικά σημαίνουν ....

- 1) ισομοριακή απόσταξη,
- 2) **ισομοριακή αντιδιάχυση,**
- 3) ισομοριακή κατανομή,
- 4) ισομοριακή διάχυση.

▪ Τα γράμματα «TP» στον όρο HETP αναφέρεται σε ... δίσκο (plate), που σημαίνει ότι οι συστάσεις εξόδου του αερίου και του υγρού είναι σε ισορροπία.

- 1) οικείο,
- 2) προσωρινό,
- 3) **θεωρητικό,**
- 4) υψηλό.

▪ Ένας διαλύτης με μεγάλη διαλυτότητα θα .... το ρυθμό απορρόφησης και ..... την ποσότητα του απαιτούμενου διαλύτη.

- 1) αυξήσει – αυξήσει,
- 2) μειώσει – μειώσει,
- 3) **αυξήσει – μειώσει,**
- 4) μειώσει – αυξήσει.

▪ Οι τρεις σημαντικές ιδιότητες στην επιλογή του διαλύτη είναι:

- 1) πτητικότητα, πυκνότητα, και χρώμα,
- 2) ιξώδες, χρώμα, και σημείο ζέσης,
- 3) χημική σταθερότητα, πυκνότητα, και οσμή,
- 4) **πτητικότητα, ιξώδες, και διαλυτότητα του αερίου.**

▪ Ένας διαλύτης με χαμηλό ιξώδες προτιμάται γιατί ....

- 1) μπορούν να χρησιμοποιηθούν μεγάλες παροχές υγρού και άρα να επιτευχθούν ψηλοί ρυθμοί απορρόφησης,
- 2) έχουμε χαμηλή πτώση πίεσης στη στήλη,
- 3) καλά χαρακτηριστικά του HTU,
- 4) **όλα τα παραπάνω.**

▪ Η γραμμή λειτουργίας δείχνει τη σχέση ανάμεσα στον ....

- 1) αριθμό των moles του υγρού και αερίου σε οποιοδήποτε ύψος (ή επίπεδο) στη στήλη,
- 2) συγκεντρώσεις της διαλυτής ουσίας στο υγρό και αέριο μόνο στην αρχή κάθε μονάδας μεταφοράς,
- 3) **συγκεντρώσεις στο υγρό και αέριο σε κάθε ύψος στη στήλη,**
- 4) συγκεντρώσεις της διαλυτής ουσίας στο υγρό και αέριο μόνο μεταξύ των μονάδων μεταφοράς.