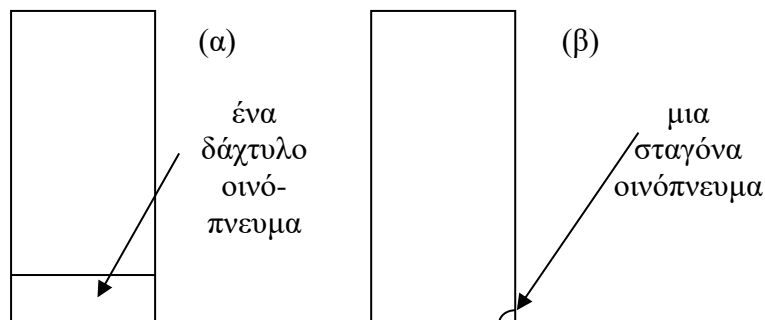


Παράδοση: 25 Νοεμβρίου 2020

1. [Σε αυτό το ερώτημα εξασκείστε να συνοδεύετε περιγραφές και λύσεις προβλημάτων με σχήματα.] Φτιάξτε ένα σκίτσο διαρροής στο υπέδαφος που να αντιστοιχεί στην εκφώνηση του μικρού προβλήματος εξάσκησης Νο 2 από την ιστοσελίδα του μαθήματος: http://users.ntua.gr/mpanta/EG/AllilepidrasiFasewn_MikraProblimataEksaskisis.pdf

2. [Ερώτημα από παλιά πρόοδο.] Το Σχήμα 1 απεικονίζει το ξεκίνημα ενός πειράματος που μπορείτε να κάνετε στο σπίτι. Στο αριστερό ποτήρι, (α), βάζετε ένα δάχτυλο οινόπνευμα και καλύπτετε το ποτήρι με ένα κομμάτι μεμβράνης (για να κολλήσει καλά στα τοιχώματα του ποτηριού) και ένα κομμάτι αλουμινοχαρτο (για να μην ξεφύγουν ατμοί οινοπνεύματος από τους πόρους της μεμβράνης). Στο δεξί ποτήρι, (β), βάζετε μια σταγόνα οινόπνευμα και το καλύπτετε με τον ίδιο τρόπο. Αφήνετε τα δυο ποτήρια στον πάγκο της κουζίνας και πάτε για ύπνο. Αν την επόμενη μέρα μπορούσατε να μετρήσετε τη συγκέντρωση του οινοπνεύματος στον αέρα των ποτηριών, τι θα περιμένατε να μετρήσετε στο κάθε ποτήρι;

Σημείωση: Αν και το οινόπνευμα αποτελείται κυρίως από αιθανόλη (C_2H_6O), η ερώτηση δεν θέλει να βρείτε νούμερα (χωρίς όμως και να απαγορεύεται).



Σχήμα 1. Πείραμα αλληλεπίδρασης φάσεων στην κουζίνα μας: αρχικές συνθήκες (πριν πάμε για ύπνο).

3. [Οι πράξεις που απαιτούνται για να απαντηθεί αυτό το ερώτημα είναι παρόμοιες με αυτές του λυμένου παραδείγματος στις σημειώσεις.] Ας υποθέσουμε ότι θέλετε να προσδιορίσετε ανώτατα όρια για περιστατικά διαρροών οργανικών μη υδατικών ρύπων σε κορεσμένο έδαφος, έχοντας αποφασίσει ότι μπορείτε να επιτρέψετε κάποιον μικρό (παραμένοντα) βαθμό κορεσμού, αφού λόγω των τριχοειδών δυνάμεων η μη υδατική φάση είναι ακινητοποιημένη. Με αυτό το σκεπτικό, υπολογίστε τη μέγιστη συγκέντρωση σε έδαφος που περιέχει 1,1,1-τριχλωροαιθάνιο (1,1,1-trichloroethane – TCA) με μέσο παραμένοντα βαθμό κορεσμού 5%, χρησιμοποιώντας τις εξής παραμέτρους για το έδαφος: πορώδες 0.3 και ειδική πυκνότητα εδαφικών κόκκων 2.65. Αν κάνετε επιπλέον παραδοχές για να ολοκληρώσετε τους υπολογισμούς σας, να τις αναφέρετε σαφώς. Αν χρειαστείτε τις τιμές επιπλέον παραμέτρων, επιλέξτε κάποιες λογικές τιμές: συνιστάται να αναζητάτε τιμές που έχουν μετρηθεί σε πραγματικά περιστατικά. Σε κάθε περίπτωση, αναφέρατε τις πηγές σας (δηλ. δώστε όποια πληροφορία χρειάζεται για να μπορεί ένας τρίτος να βρει αυτό που βρήκατε εσείς). [Σε ποια εφαρμογή αντιστοιχεί αυτό το πρόβλημα: κατά τον χαρακτηρισμό ενός ρυπασμένου χώρου, παίρνω εδαφικά δείγματα και προσδιορίζω τη

συγκέντρωση του τριχλωροαιθανίου στο έδαφος: στην περιοχή όπου ξεπερνιέται το ανώτατο όριο που έχω προσδιορίσει με τους υπολογισμούς μου, λαμβάνω κάποια δραστικά μέτρα αποκατάστασης, ενώ για μικρότερες τιμές επιλέγω πιο ήπια μέτρα. Ανάλογο σκεπτικό συναντήσαμε στο περιστατικό ρύπανσης με ορυκτέλαια σε χώρο αποθήκευσης της ΔΕΗ.]