

ΧΗΜΙΚΕΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΤΗΝ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΝΕΡΟΥ & ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Εξεταστική περίοδος Ιανουαρίου 2021

ΘΕΜΑΤΑ [12,5 μονάδες έκαστο / συνολο 100]

1] Στην αντίδραση πρώτης τάξης $A \rightarrow B + \Gamma$ πότε τη C_A έχει τη μέγιστη τιμή:

- α) στην αρχή της αντίδρασης β) στη χημική ισορροπία
γ) δεν μεταβάλλεται δ) στο τέλος της αντίδρασης

2] Τα jar tests είναι μια εργαστηριακή διαδικασία για τον προσδιορισμό του βέλτιστου pH και της βέλτιστης δόσης του κροκιδωτικού. Ποια είναι τα στάδια αυτής συνοπτικά;

- α) γρήγορη ανάμιξη – ηρεμία - αργή ανάδευση – μέτρηση β) αργή ανάμιξη – γρήγορη ανάδευση – ηρεμία – μέτρηση
γ) γρήγορη ανάμιξη – αργή ανάδευση – μέτρηση δ) αργή ανάμιξη – ηρεμία – γρήγορη ανάδευση – μέτρηση

3] Ποια η βαθμίδα ταχύτητας σε έναν συσσωματωτή, όταν η απαιτούμενη ενέργεια είναι 1 J/L. Παροχή 4000 L/d, χρόνος παραμονής = 30 min;

- α) 28 s^{-1} β) 32 s^{-1} γ) 24 s^{-1} δ) 38 s^{-1}

4] Έχει βρεθεί ότι η προσρόφηση βεζίνης πάνω στον ενεργό άνθρακα ακολουθεί την ισόθερμο Freundlich, όπου c είναι σε mg/L και q σε mg/g: $q_{\text{benz}} = 50.1 c_{\text{benz}}^{0.533}$ Ένα διάλυμα στους 25°C περιέχει 0,50 mg/L βενζίνη και θα επεξεργαστεί για τη μείωση της συγκέντρωσης σε 0,01 mg/L. Ο προσροφητής είναι ενεργός άνθρακας με ειδική επιφάνεια 650 m²/g. Ποια η απαιτούμενη δόση ενεργού άνθρακα;

- α) 60 mg/L β) 85 mg/L γ) 107 mg/L δ) 114 mg/L

5] Στις παρακάτω μονάδες επεξεργασίας νερού πρόκειται να γίνει χρήση ενεργού άνθρακα. Γράψτε ποια μορφή θα χρησιμοποιούσατε σε καθεμία (κοκκώδη ή κονιοποιημένο);

- α) 50 m³/day β) 2000 m³/day γ) 100 m³/day δ) 12000 m³/day

6] Ποιο είναι το πιο ισχυρό οξειδωτικό μέσο για χρήση στην απολύμανση;

- α) μονοχλωραμίνη β) διχλωραμίνη γ) υποχλωριώδες οξύ δ) ιόντα υποχλωριώδους

7] Ποιο(α) από τα παρακάτω επηρεάζει(ουν) θετικά την χλωρίωση

- α) χαμηλή θερμοκρασία β) χαμηλό pH
γ) χαμηλή δόση απολυμαντικού δ) χαμηλός χρόνος επαφής

8] Πρόκειται να κατασκευαστεί μια δεξαμενή χλωρίωσης σε μια μονάδα επεξεργασίας αποβλήτων με Μέση ημερήσια παροχή 500 m³/day, εφαρμοζόμενη δόση υποχλωριώδους νατρίου 5 ppm ενός διαλύματος υποχλωριώδους νατρίου 12%. Ποιος ο απαιτούμενος ρυθμός εφαρμογής χλωρίου (L/min);

- α) 24,6 mL/min β) 14,6 mL/min γ) 10,5 mL/min δ) 18,8 mL/min

Ατομικά βάρη: H=1, Ca=40, C=12, O=16, S=32, Cl=35,5, Na=22, Mg=12

$\mu = 0.89 \times 10^{-3} \text{ Pa.s}$, $1 \text{ hp} = 745.7 \text{ watts}$, $P = G^2 V \mu$