

ΧΗΜΙΚΕΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΤΗΝ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΝΕΡΟΥ & ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Εξεταστική περίοδος Ιανουαρίου 2021

ΘΕΜΑΤΑ [12,5 μονάδες έκαστο / συνολο 100]

1] Ποια η επίδραση του pH στη διαλυτότητα του alum και του χλωριούχου σιδήρου;

2] Προσδιορίστε τη δόση lime και soda σε mg/L CaCO_3 για την αποσκληρυνση νερού σε μια τελική σκληρότητα 80 mg/L CaCO_3 . Εάν η τιμή του lime (αγοράζεται ως CaO) είναι €100 ανά τόνο, και η τιμή της σόδας (αγοράζεται ως Na_2CO_3) είναι €200 ανά τόνο, ποιο είναι το ετήσιο αναγκαίο κόστος για την επεξεργασία 0,500 m^3/sec αυτού του νερού; Υποθέστε τα lime και soda ως 100% καθαρά διαλύματα. Οι συγκεντρώσεις των ιόντων στο νερό είναι (σε mg/L CaCO_3): $\text{Ca}^{+2} = 200$, $\text{Mg}^{+2} = 100$, $\text{HCO}_3^- = 150$, $\text{CO}_2 = 22$

3] Ποιό(ά) από τα παρακάτω δεν αποτελεί(ούν) χημικό(ά) χαρακτηριστικό(ά) των υγρών αποβλήτων;

α) οργανικά υλικά

β) οσμή

γ) αλκαλικότητα

δ) pH

4] Ποια η σταθερά ισορροπίας της καταλυτικής μεθανοποίησης του CO, από συγκεντρώσεις αντιδρώντων & προϊόντων δύο πειραμάτων που πραγματοποιήθηκαν στους 1200°K και σε δοχείο 10 L.

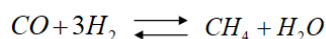
Σύσταση ισορροπίας	Πείραμα I	Πείραμα II
CO	0,613 mol	1,522 mol
H ₂	1,839 mol	1,566 mol
CH ₄	0,387 mol	0,478 mol
H ₂ O	0,387 mol	0,478 mol

α) 3,93

β) 2,87

γ) 2,34

δ) 4,65



5] Με ποια(ες) από τις παρακάτω διεργασίες μπορούμε να απομακρύνουμε φώσφορο από υγρά απόβλητα;

α) κροκίδωση

β) διήθηση

γ) προσρόφηση

δ) ιοντοανταλλαγή

6] Πόση υποδύναμη χρειάζεται να παράσχουμε σε μια δεξαμενή συσσωμάτωσης για την παροχή μιας τιμής G ίσης με 100 s^{-1} και ενός Gt ίσο με 10,000 για παροχή 10.000 m^3/day ?

α) 5,2 hp

β) 1,38 hp

γ) 2,2 hp

δ) 15,3 hp

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

α) 50 m^3/day

β) 100 m^3/day

γ) 2000 m^3/day

δ) 12000 m^3/day

8] Ποιο το επί τοις εκατό ποσοστό του διαθέσιμου χλωρίου διαλύματος $\text{Ca}(\text{OCl})_2$

α) 408,5%

β) 52,3,8%

γ) 215,4%

δ) 97,9%

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 hp = 745.7 watts, $P = G^2 V \mu$