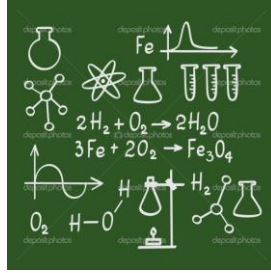


**ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΟΞΕΙΔΟΑΝΑΓΩΓΗΣ-1<sup>ο</sup> ΚΕΦΑΛΑΙΟ**  
**1<sup>ο</sup> ΓΕΛ ΕΛΕΥΘΕΡΙΟΥ ΚΟΡΔΕΛΙΟΥ- ΧΗΜΕΙΑ Γ ΘΕΤΙΚΗΣ**



1. Να βάλετε συντελεστές στις παρακάτω αντιδράσεις:
  - α)  $\text{Cu} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CuSO}_4 + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
  - β)  $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{S} + \text{H}_2\text{O}$
  - γ)  $\text{SO}_2 + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{NO}_2$
  - δ)  $\text{Ag} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{AgNO}_3 + \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
  - ε)  $\text{Cu} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
  - στ)  $\text{Fe} + \text{KMnO}_4 + \text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_x + \text{KCl} + \text{MnCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
2. Ένα μέταλλο M έχει ατομικό αριθμό  $Z=20$  και είναι πιο αναγωγικό από το  $\text{H}_2$ . 8 g του μετάλλου αυτού αντιδρούν πλήρως με διάλυμα  $\text{HCl}$ , οπότε ελευθερώνονται 4,48 L  $\text{H}_2$ , μετρημένα σε STP.
  - a. Σε ποια ομάδα του Περιοδικού Πίνακα ανήκει το μέταλλο M και με τι αριθμό οξείδωσης θα εμφανίζεται στις ενώσεις του;
  - b. Ποια είναι η σχετική ατομική μάζα  $A_r$  του μετάλλου M;
3. Σε ένα χημικό εργαστήριο υπάρχουν δύο δοχεία κατασκευασμένα από αλουμίνιο (Al), ένα δοχείο από χαλκό (Cu) και ένα από σίδηρο (Fe). Στα δοχεία αυτά θέλουμε να αποθηκεύσουμε τα παρακάτω υδατικά διαλύματα:
  - a.  $\text{NaCl}$
  - b.  $\text{HCl}$
  - c.  $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$  και
  - d.  $\text{MgSO}_4$Εξηγήστε σε τι είδους δοχείο θα αποθηκευτεί κάθε διάλυμα.
4. 67,2 L  $\text{NH}_3$  οξειδώνονται πλήρως με  $\text{CuO}$ , σε συνθήκες STP. Συνολικά, πόσα γραμμάρια αερίων παράγονται από την αντίδραση;
5. Αναμιγνύονται 200 mL διαλύματος  $\text{FeCl}_2$  0,3M με 50 mL διαλύματος  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  0,2 M οξιμισμένο με  $\text{HCl}$ . Να εξετασθεί αν μεταβληθεί το χρώμα του διαλύματος  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  από πορτοκαλί σε πράσινο.
6. 76,2 g  $\text{FeCl}_2$  αντιδρούν με 0,5 L διαλύματος  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  0,4 M παρουσία  $\text{HCl}$ . Πόσα g  $\text{KCl}$  παράγονται;
7. Να βρείτε τους συντελεστές της αντίδρασης:
$$\text{FeO} + \text{HNO}_3(\text{αρ}) \rightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$$
Σε περίσσεια αραιού διαλύματος  $\text{HNO}_3$  προστίθενται 21,6 g  $\text{FeO}$ . Να βρεθεί ο όγκος σε stp του αερίου  $\text{NO}$  που παράγεται. ( $A_r\text{Fe} = 56, A_r\text{O} = 16$ )
8. Σε 400 mL διαλύματος  $\text{KMnO}_4$  0,1M, παρουσία  $\text{H}_2\text{SO}_4$  διοχετεύονται 1,12 L αερίου  $\text{CO}$  μετρημένα σε stp. Θα αποχρωματισθεί το διάλυμα του  $\text{KMnO}_4$ ; Ποια ποσότητα και ποιου (του οξειδωτικού ή του αναγωγικού) περισσεύει;
9. Να βρείτε τους συντελεστές της αντίδρασης:



Σε 500 mL διαλύματος  $\text{KMnO}_4$  0,4 M παρουσία  $\text{H}_2\text{SO}_4$  διοχετεύονται 22,4 L αερίου  $\text{H}_2\text{S}$  μετρημένα σε stp. Θα αποχρωματισθεί το διάλυμα του  $\text{KMnO}_4$  και ποια η μάζα του παραγόμενου στερεού S; ( $A_r\text{S}=32$ )

10. 12 g άνθρακα καίγονται ατελώς και παράγεται μίγμα CO και  $\text{CO}_2$ . Το παραγόμενο μίγμα αντιδρά με διάλυμα  $\text{KMnO}_4$  οξεινωμένου με  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , συγκέντρωσης 0,2 M και όγκου 500 mL το οποίο και αποχρωματίζει πλήρως. Να υπολογίσετε τη μάζα κάθε συστατικού (CO και  $\text{CO}_2$ ) στο αέριο μίγμα.
11. 44,8 L  $\text{NH}_3$  οξειδώνονται με 318 g Cuο. Συνολικά, πόσα γραμμάρια αερίων παράγονται από την αντίδραση;
12. Διάλυμα  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  συγκέντρωσης 2M, όγκου 1L αραιώνεται με νερό και η συγκέντρωσή του γίνεται 0,5 M.
- Πόσα L νερού απαιτούνται για την αραιώση;
  - Το αραιωμένο διάλυμα αντιδρά με 381g  $\text{FeCl}_2$  και προστίθεται περίσσεια HCl. Ποια είναι η παρατηρούμενη οπτική αλλαγή; Αιτιολογήστε.

### ΟΞΕΙΔΩΣΗ ΟΡΓΑΝΙΚΩΝ ΕΝΩΣΕΩΝ

13. Ποιος είναι ο μέγιστος όγκος διαλύματος  $\text{KMnO}_4$  συγκέντρωσης 0,2M, οξεινωμένου με  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , που μπορεί να αποχρωματισθεί:
- Από 0,1 mol  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
  - Από 0,1 mol  $\text{CH}_3\text{OH}$
14. 15g από την αλκοόλη  $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$  (A) απαιτούν για την πλήρη οξείδωσή τους 500 mL διαλύματος  $\text{KMnO}_4$  συγκέντρωσης 0,2 M παρουσία  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , οπότε παράγεται η οργανική ένωση B. Να βρείτε τους συντακτικούς τύπους των οργανικών ενώσεων A και B.
15. 12 g κορεσμένης μονοσθενούς αλκοόλης A απαιτούν για πλήρη οξείδωση 800 mL διαλύματος  $\text{KMnO}_4$  συγκέντρωσης 0,2M, παρουσία  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , οπότε παράγεται η οργανική ένωση B. Να βρείτε του συντακτικούς τύπους των οργανικών ενώσεων A και B.
16. 9 g μιας κορεσμένης μονοσθενούς αλδεΐδης απαιτεί για την πλήρη οξείδωσή της 2 L διαλύματος  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  συγκέντρωσης 0,1M, παρουσία  $\text{H}_2\text{SO}_4$ . Ποιος είναι ο συντακτικός τύπος της αλδεΐδης;
17. 17 g ενός μίγματος αιθανόλης και μεθανόλης απαιτούν για πλήρη οξείδωση 3 L διαλύματος  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  συγκέντρωσης 0,1M, παρουσία  $\text{H}_2\text{SO}_4$ . Να υπολογίσετε:
- τη σύσταση (σε mol) του μίγματος,
  - τον όγκο του αερίου  $\text{CO}_2$ , σε συνθήκες STP, που παράγεται από την οξείδωση του μίγματος.
18. 13,6 g ενός μίγματος αιθανόλης και αιθανάλης μπορεί να αποχρωματίσει μέχρι 500mL διαλύματος  $\text{KMnO}_4$  συγκέντρωσης 0,4M, παρουσία  $\text{H}_2\text{SO}_4$ . Να υπολογίσετε:
- τη σύσταση (σε mol) του μίγματος,
  - τη μάζα της οργανικής ένωσης που παράγεται από την οξείδωση του μίγματος.

$A_r$  H=1, O=16, C = 12, Fe = 56, Cl = 35,5, K=39, Mn = 55, Cr = 52, Cu =63,5 , N =14