

Επαναληπτικές Ασκήσεις Οξειδοαναγωγή

1. Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις ως Σ (Σωστές) ή Λ (Λάθος).

- α. Τα μέταλλα έχουν πάντα θετικό αριθμό οξείδωσης.
- β. Το F_2 δρα πάντα σαν οξειδωτικό.
- γ. Όλοι οι άνθρακες του αιθανίου (C_2H_6) έχουν Αριθμό Οξείδωσης -3.
- δ. Ένα άτομο μπορεί να έχει Αριθμό Οξείδωσης 0 σε μια χημική ένωση.
- ε. Το Cr έχει τον ίδιο Αριθμό Οξείδωσης στο $K_2Cr_2O_{7(s)}$ και στο $Cr_2O_7^{2-}(aq)$.
- στ. Τα μέταλλα σε στοιχειακή μορφή μπορούν να δράσουν μόνο σαν αναγωγικά.
- η. Στην προσθήκη H_2 στο διπλό δεσμό των αλκενίων, η οργανική ένωση δρα σαν οξειδωτικό.

2. Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω αντιδράσεις ως οξειδοαναγωγικές ή μεταθετικές και να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

- A. $2NaBr + Cl_2 \rightarrow 2NaCl + Br_2$
- B. $2H_2O_2 \rightarrow 2H_2O + O_2$
- Γ. $2H_3PO_4 + 3Ca(OH)_2 \rightarrow Ca_3(PO_4)_2 + 6H_2O$
- Δ. $K_2CrO_4 + 2AgNO_3 \rightarrow 2KNO_3 + Ag_2CrO_4$

3. Να βρεθούν οι συντελεστές στις οξειδοαναγωγικές αντιδράσεις:

- A. $HI + H_2O_2 \rightarrow I_2 + H_2O$
- B. $Fe + O_2 + H_2O \rightarrow Fe(OH)_3$
- Γ. $SO_2 + H_2S \rightarrow S + H_2O$
- Δ. $H_2 + OF_2 \rightarrow H_2O + HF$
- E. $HNO_3 + H_2S \rightarrow NO + S + H_2O$

4. Σε 100 mL διαλύματος NH_3 συγκέντρωσης C γίνεται προσθήκη σκόνης CuO . Μετά το τέλος της αντίδρασης έχουν παραχθεί 1120 mL αερίου N_2 (μετρημένο σε STP) και μάζα m κόκκινου στερεού Cu . Αν η αντίδραση μεταξύ NH_3 και CuO έγινε στοιχειομετρικά να βρεθούν τα C και m. Δίνεται: $A_r Cu = 63.5$

5. Σε 2L διαλύματος NH_3 συγκέντρωσης 0,1M προστίθενται 79,5g στερεού CuO οπότε λαμβάνει χώρα η αντίδραση της προηγούμενης άσκησης. Να βρεθεί η μάζα των στερεών που απομονώνονται από τον πάτο του δοχείου μετά το τέλος της αντίδρασης. Δίνονται: $A_r Cu = 63.5, O=16$

6. 500mL διαλύματος $KMnO_4$ περιεκτικότητας 31,6% w/v, στο οποίο έχει γίνει προσθήκη κατάλληλης ποσότητας H_2SO_4 , αποχρωματίζεται κατά τη διοχέτευση αερίου CO στο διάλυμα, το οποίο οξειδώνεται προς CO_2 . Να υπολογιστεί ο όγκος του CO (μετρημένος σε STP) που αντέδρασε μέχρι τον αποχρωματισμό του διαλύματος $KMnO_4$. Δίνονται: $A_r K=39, Mn=55, O=16$

7. Για την πλήρη οξείδωση 672L CO (μετρημένα σε STP) προς CO₂, απαιτούνται 20L διαλύματος ενός οξειδωτικού, συγκέντρωσης 0,5M. Στο διάλυμα του οξειδωτικού έχει προστεθεί κατάλληλη ποσότητα H₂SO₄. Το οξειδωτικό που χρησιμοποιήσαμε είναι το KMnO₄ ή το K₂Cr₂O₇;

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

8. 2,24L N₂ (μετρημένα σε STP) οξειδώνονται από 400mL διαλύματος KMnO₄ 0,4M, οξινισμένου με H₂SO₄. Το προϊόν που λαμβάνεται από την οξείδωση του N₂ είναι η NH₃, το NO, το NO₂ ή το HNO₃;

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.