

Διαγώνισμα Χημείας Α Λυκείου - 2^ο Διαγώνισμα προσομοίωσης

Θέμα 1^ο

A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση σε καθεμία από τις επόμενες ερωτήσεις.

1) Ποιο από τα επόμενα μέταλλα δεν διαλύεται σε υδροχλωρικό οξύ;

- i. Ca, ii. Fe, iii. Al, iv. Ag.

2) Η σχετική ατομική μάζα (A_r) του Na είναι 23. Αυτό σημαίνει ότι η μάζα ενός ατόμου Na είναι:

- i. 23g,
ii. 23 φορές μεγαλύτερη από το 1 amu,
iii. 23 φορές μεγαλύτερη από τη μάζα του ατόμου ^{12}C
iv. 23 φορές μεγαλύτερη από το $\frac{1}{12}$ της μάζα του ατόμου C.

3) Η τιμή της παγκόσμιας σταθεράς των αερίων (R):

- i. υπολογίζεται μόνο σε συνθήκες STP,
ii. εξαρτάται από τη θερμοκρασία,
iii. εξαρτάται από τη φύση του αερίου,
iv. εξαρτάται από τις μονάδες της πίεσης και της θερμοκρασίας.

4) Κατά την ανάμειξη διαλυμάτων AgNO_3 και HCl πραγματοποιείται αντίδραση επειδή:

- i. ελευθερώνεται αέριο,
ii. όλα τα άλατα αντιδρούν με οξέα,
iii. καταβυθίζεται ίζημα,
iv. το υδρογόνο είναι δραστικότερο από τον Ag.

5) Σε 200mL υδατικού διαλύματος NaCl περιέχονται 0,4mol NaCl . Η συγκέντρωση του διαλύματος είναι:

- i. 0,2mol/L, ii. 0,5mol/L, iii. 2M, iv. 0,002M

B) Ποιες από τις επόμενες προτάσεις είναι σωστές και ποιες λανθασμένες;

1) Σε κάθε αντίδραση εξουδετέρωσης παράγεται H_2O .

2) Η σχετική μοριακή μάζα (M_r) μετριέται σε γραμμάρια.

3) Τα 2mol μορίων CO_2 περιέχουν $2N_A$ μόρια.

4) Ίδανικά αέρια ονομάζονται τα αέρια που υπακούουν στην καταστατική εξίσωση για οποιαδήποτε τιμή πίεσης και θερμοκρασίας.

5) Όταν σε ένα υδατικό διάλυμα προστίθεται νερό, η συγκέντρωση του διαλύματος αυξάνεται.

Θέμα 2^ο

A) Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις των αντιδράσεων της στήλης Α και να τις αντιστοιχίσετε με την κατηγορία στην οποία ανήκουν της στήλης Β.

1) $H_2 + N_2$	I. Σύνθεση II. Απλής αντικατάστασης III. Διπλής αντικατάστασης IV. Εξουδετέρωση
2) $Al + CuSO_4$	
3) $(NH_4)_2SO_4 + KOH$	
4) $FeS + HCl$	
5) $Cl_2 + Al_2S_3$	
6) $NH_3 + H_3PO_4$	
7) $MgO + HNO_3$	
8) $Ca + H_2O$	
9) $NaOH + H_2CO_3$	
10) $AgNO_3 + BaCl_2$	

B) Σε ένα δοχείο όγκου V και σε θερμοκρασία T περιέχονται 2mol N_2 , τα οποία ασκούν πίεση P. Σε ποιες από τις επόμενες περιπτώσεις θα διπλασιαστεί η πίεση η οποία ασκείται στο δοχείο;

- i. Προσθέτουμε 2mol N_2 (V, T σταθερά).
- ii. Προσθέτουμε 2mol He (V, T σταθερά).
- iii. Διπλασιάζουμε τον όγκο του δοχείου (T= σταθερή).
- iv. Διπλασιάζουμε την απόλυτη θερμοκρασία (V= σταθερός).
- v. Διπλασιάζουμε ταυτόχρονα τον όγκο και την απόλυτη θερμοκρασία.
- vi. Διπλασιάζουμε τον όγκο και ταυτόχρονα τετραπλασιάζουμε την απόλυτη θερμοκρασία.

(Μονάδες 15 + 10)

Θέμα 3^ο

Ορισμένη ποσότητα θειικού οξέος (H_2SO_4) έχει μάζα 29,4g. Να υπολογίσετε:

- a) Τη σχετική μοριακή μάζα (Mr) και τον αριθμό mol του θειικού οξέος,
- b) πόσα μόρια περιέχονται στην ποσότητα αυτή,
- c) πόσα γραμμάρια θείου και πόσα άτομα οξυγόνου περιέχει η ποσότητα αυτή,
- d) πόσα λίτρα (L) αερίου C_2H_6 , μετρημένα σε συνθήκες STP, περιέχουν τον ίδιο αριθμό ατόμων υδρογόνου με αυτόν που περιέχεται στα 29,4g H_2SO_4 .

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες Ar: H=1, S=32, O=16, C=12.

(Μονάδες 4 + 6 + 8 + 7)

Θέμα 4^ο

Σε 380g νερού διαλύουμε 40g στερεού NaOH, οπότε προκύπτει διάλυμα Δ1 πυκνότητας 1,05g/mL.

- a) Για το διάλυμα Δ1 να υπολογίσετε:
- την % w/w και την % w/v περιεκτικότητα του διαλύματος,
 - τη συγκέντρωση του.
- b) Πόσα mL νερού πρέπει να προσθέσουμε σε 50mL του διαλύματος Δ1, ώστε να προκύψει διάλυμα Δ2 συγκέντρωσης 0,5M.
- c) Σε 200mL του διαλύματος Δ1 προσθέτουμε 300mL υδατικού διαλύματος NaOH (Δ3) περιεκτικότητας 2% w/v, οπότε προκύπτει διάλυμα Δ4. Να υπολογίσετε την % w/v περιεκτικότητα και τη συγκέντρωση του διαλύματος Δ4.

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες Ar: H=1, O=16, Na=23.

(Μονάδες 9 + 8 + 8)

ΣΕΙΡΑ ΔΡΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΟΡΙΣΜΕΝΩΝ ΜΕΤΑΛΛΩΝ ΚΑΙ ΑΜΕΤΑΛΛΩΝ

