

ΘΕΜΑ 1°

Να βρεθεί η σωστή απάντηση

1. Σε δοχείο που περιέχει 180g H₂O προσθέτουμε 20g NaCl. Το διάλυμα που προκύπτει έχει περιεκτικότητα :
α. 20%w/w β. 10%w/w γ. 10%w/v δ. 10%v/v
(5 μονάδες)
2. Η M (n=3) στιβάδα σαν εξωτερική μπορεί να φέρνει το πολύ μέχρι :
α. 2 ηλεκτρόνια
β. 18 ηλεκτρόνια
γ. 8 ηλεκτρόνια
(5 μονάδες)
3. Όσο μεγαλώνει η ακτίνα ενός ατόμου ενός στοιχείου, τόσο αυξάνει :
α. Η ηλεκτραρνητικότητα του στοιχείου
β. Ο αμεταλλικός χαρακτήρας του στοιχείου
γ. Η ευκολία πρόσληψης ηλεκτρονίων
δ. Ο ηλεκτροθετικός χαρακτήρας του στοιχείου
(5 μονάδες)
4. Ο αριθμός οξείδωσης του S στο (NH₄)₂SO₄ είναι:
α. +6, β. +4, γ. -6, δ. -4
(5 μονάδες)
5. Στις προτάσεις που ακολουθούν ποιες είναι οι σωστές (Σ) και ποιες οι λανθασμένες (Λ);
α. Η διαλυτότητα του αλατιού στο νερό εξαρτάται μόνο από την θερμοκρασία.
β. Όταν τα στοιχεία ενώνονται για να σχηματίσουν ενώσεις, τότε έχουν την τάση να αποκτήσουν δομή ευγενούς αερίου δηλαδή να φέρουν στην εξωτερική τους στιβάδα πάντοτε 8 ηλεκτρόνια.
γ. Ο γραμμομοριακός όγκος ενός ιδανικού αερίου είναι 22,4L σε πίεση 1 atm και θερμοκρασία 20°C.
δ. Ο ετεροπολικός δεσμός είναι ηλεκτροστατικής φύσεως και δημιουργεί σταθερά μόρια.
ε. Ο αριθμός του Avogadro εκφράζει τον αριθμό των στοιχειωδών οντοτήτων που περιέχονται σε 1 mol μιας ουσίας.

(5X1=5 μονάδες)

ΘΕΜΑ 2°

1. Η σχετική μοριακή μάζα του H₂SO₄, είναι :
α. 49 β. 98 γ. 94

(3 μονάδες)

Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας .

(5 μονάδες)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες : A_{r(H)}=1, A_{r(O)}=16 και A_{r(S)}=32

2. Όταν αραιώνουμε ένα διάλυμα, η συγκέντρωσή του :
α. μειώνεται β. μένει σταθερή γ. αυξάνεται

(3 μονάδες)

Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας .

(5 μονάδες)

3. Να γίνει αντιστίχιση στις παρακάτω στήλες.

ΣΤΗΛΗ Α

- | | |
|---|------------------------------|
| 1 | NH_3 |
| 2 | H_3PO_4 |
| 3 | KMnO_4 |
| 4 | H_2S |
| 5 | $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ |
| 6 | HNO_3 |
| 7 | KOH |

ΣΤΗΛΗ Β

- | | |
|----|-----------------------|
| A | Υδροξείδιο του καλίου |
| B | Αμμωνία |
| Γ | Υπερμαγγανικό κάλιο |
| Δ | Νιτρικό οξύ |
| E | Φωσφορικό οξύ |
| Z | Υδρόθειο |
| ΣΤ | Θειικό αργίλιο |

(7 μονάδες)

ΘΕΜΑ 3^ο

A. Για τα στοιχεία ασβέστιο (Ca) και φθόριο (F), δίνονται οι ατομικοί αριθμοί $Z=20$ και $Z=9$ αντίστοιχα.

1. Να γίνει η ηλεκτρονιακή δομή τους σε στιβάδες.

(7 μονάδες)

2. Να βρείτε το είδος του δεσμού που θα σχηματιστεί όταν ενωθούν μεταξύ τους, δικαιολογώντας περιγραφικά ή και σχηματικά την απάντησή σας.

(6 μονάδες)

B.

1. Να βρεθεί η σχετική μοριακή μάζα της NH_3 . Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες $A_r : N=14, H=1$.

2. Πόσα mol αμμωνίας NH_3 περιέχονται σε 44,8L σε stp;

3. Πόσα μόρια αμμωνίας NH_3 περιέχονται σε 44,8L ($N_A=6,023 \cdot 10^{23}$ άτομα);

4. Πόσο ζυγίζουν 12,046 $\cdot 10^{23}$ μόρια NH_3 ;

(4X3=12 μονάδες)

ΘΕΜΑ 4^ο

A. Αναμιγνύουμε 400mL υδατικού διαλύματος HCl 0,3M και 100mL υδατικού διαλύματος HBr περιεκτικότητας 4,05%w/v. Να υπολογιστούν οι συγκεντρώσεις των ουσιών που περιέχονται στο τελικό διάλυμα. (Δίνονται ατομικά βάρη: $H=1, O=16, Cl=35, Br=80$)

(10 μονάδες)

B. Αναμιγνύουμε 500mL υδατικού διαλύματος H_2SO_4 0,3M και 500mL υδατικού διαλύματος Ca(OH)_2 0,5M.

1. Ποια είναι η ουσία που βρίσκεται σε περίσσεια; Δικαιολογήστε την απάντησή σας.

(5 μονάδες)

2. Να γραφεί η αντίδραση εξουδετέρωσης.

(5 μονάδες)

3. Πόσα g άλατος παράγονται; Δικαιολογήστε την απάντησή σας.

(5 μονάδες)

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ