

Ενδεικτικές απαντήσεις

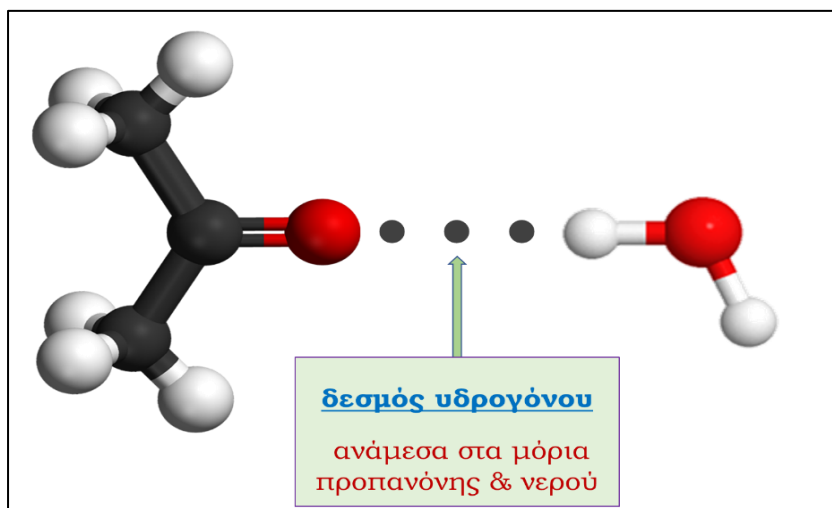
2.1

α)

- i. Σωστή
- ii. Λανθασμένη
- iii. Λανθασμένη
- iv. Σωστή

β)

i. Στο μόριο του νερού υπάρχει πολωμένος δεσμός της μορφής H – O, ενώ στο μόριο της προπανόνης υπάρχει το αρκετά ηλεκτραρνητικό άτομο O. Επομένως ανάμεσα στα μόρια της προπανόνης και τα μόρια του νερού αναπτύσσονται δεσμοί υδρογόνου όπως παρουσιάζεται στην παρακάτω εικόνα.

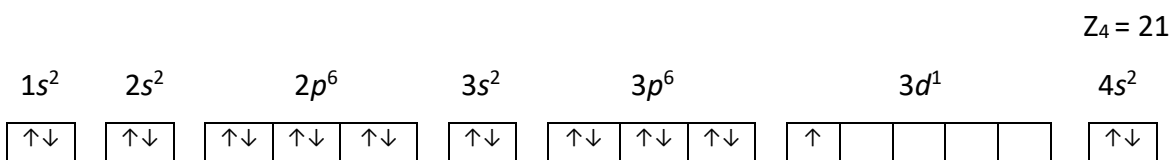
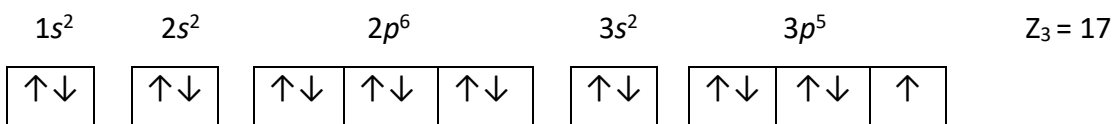
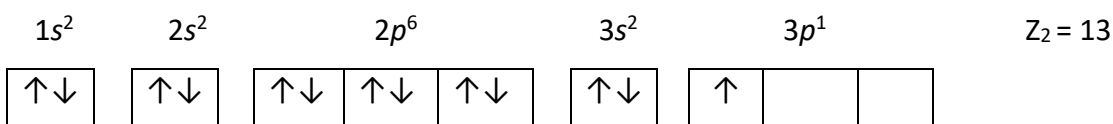
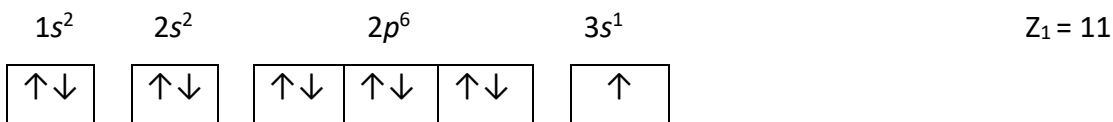


- ii. Η πρότυπη κατάσταση μιας ουσίας (στοιχείου ή ένωσης) είναι η πιο σταθερή μορφή της σε θερμοκρασία 25 °C, πίεση 1 atm και για διαλύματα η συγκέντρωση $c = 1 \text{ M}$.
- iii. Όταν αυξηθεί η θερμοκρασία σε μια αμφίδρομη αντίδραση τότε αυξάνεται τόσο η ταχύτητα της αντίδρασης με κατεύθυνση προς τα δεξιά ($υ_1$) όσο και η ταχύτητα της αντίδρασης με κατεύθυνση προς τα αριστερά ($υ_2$).
- iv. Η ένωση $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ μπορεί να δώσει την ιωδοφορμική αντίδραση καθώς είναι μια αλκοόλη της μορφής $\text{RCH}(\text{OH})\text{CH}_3$. Επομένως θα παραχθεί το κίτρινο ίζημα ιωδοφόρμιο CHI_3 σύμφωνα με τη χημική εξίσωση:



2.2

α) Αφού το στοιχείο (X) διαθέτει στη θεμελιώδη κατάσταση μόνο ένα μονήρες ηλεκτρόνιο στη στιβάδα M, η ηλεκτρονιακή δομή του σε υποστιβάδες και σε τροχιακά, μπορεί να είναι μια από τις παρακάτω τέσσερις περιπτώσεις:



Επομένως οι δυνατοί ατομικοί αριθμοί του στοιχείου (X) είναι: 11, 13, 17 και 21.

β) Από τις τέσσερις διαδοχικές ενέργειες ιοντισμού του στοιχείου (X) παρατηρούμε ότι ισχύει: $E_{i1} \ll E_{i2} < E_{i3} < E_{i4}$. Εντοπίζουμε μια σημαντική αύξηση της ενέργειας $2^{\text{ου}}$ ιοντισμού σε σχέση με την ενέργεια $1^{\text{ου}}$ ιοντισμού. Επομένως το άτομο του χημικού στοιχείου (X) διαθέτει στη θεμελιώδη κατάσταση ένα μόνο ηλεκτρόνιο στην εξωτερική του στιβάδα. Κατά τον 1° ιοντισμό του προκύπτει το κατιόν X^+ , το οποίο έχει αποκτήσει πολύ σταθερή δομή ευγενούς αερίου. Η απομάκρυνση ενός επιπλέον ηλεκτρονίου απαιτεί σημαντικά μεγαλύτερο ποσό ενέργειας καθώς έχει ως αποτέλεσμα την απώλεια της ιδιαίτερα σταθερής δομής ευγενούς αερίου. Επομένως το χημικό στοιχείο (X) ανήκει στην $1^{\text{η}}$ (IA) ομάδα του Περιοδικού Πίνακα.