

Ενδεικτικές απαντήσεις

2.1

α) Αφού η αντίδραση είναι απλή ο νόμος ταχύτητας της αντίδρασης είναι:

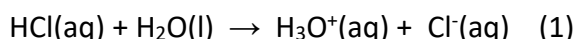
$$v = k \cdot [I^-]^2 \cdot [S_2O_8^{2-}]$$

β) Η τάξη προκύπτει από το άθροισμα των εκθετών στον νόμο ταχύτητας. Συνεπώς η αντίδραση είναι τρίτης τάξης, όπως φαίνεται από τον νόμο ταχύτητας.

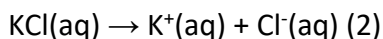
γ) Καθώς εξελίσσεται η αντίδραση οι συγκεντρώσεις των αντιδρώντων μειώνονται. Συνεπώς και η ταχύτητα παραγωγής του I_2 μειώνεται κατά τη διάρκεια της αντίδρασης. Άρα κατά τη διάρκεια των 2 πρώτων δευτερολέπτων η ποσότητα του I_2 που παράχθηκε είναι μεγαλύτερη από την ποσότητα του I_2 που παράχθηκε κατά τη διάρκεια των 2 επόμενων δευτερολέπτων. Επομένως $x > y$.

2.2

Στο υδατικό διάλυμα HCl πριν από την προσθήκη KCl, έχει πραγματοποιηθεί η αντίδραση:



α) Η προσθήκη διαλύματος KCl στο υδατικό διάλυμα HCl, αυξάνει τον όγκο του διαλύματος HCl και έχει σαν αποτέλεσμα τη διάλυση και τη διάσπαση του KCl σύμφωνα με την αντίδραση:

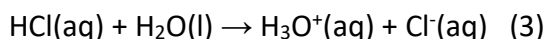


Η ποσότητα σε mol του H_3O^+ δεν μεταβάλλεται διότι η αντίδραση (1) είναι ποσοτική. Όμως ο όγκος του διαλύματος HCl (V) θα αυξηθεί. Η συγκέντρωση οξωνίου δίνεται από τη σχέση:
 $[H_3O^+] = \frac{n}{V}$.

Αυτό θα έχει σαν συνέπεια **μείωση** της συγκέντρωσης $[H_3O^+]$.

Επειδή η συγκέντρωση οξωνίου $[H_3O^+]$ μειώνεται, από τη σχέση $pH = -\log[H_3O^+]$ βγαίνει το συμπέρασμα ότι το pH του διαλύματος HCl **αυξάνεται**.

β) Η προσθήκη αερίου HCl(g) στο υδατικό διάλυμα HCl δεν μεταβάλλει τον όγκο του διαλύματος και έχει σαν αποτέλεσμα τη επιπλέον διάλυση και τον ιοντισμό του HCl σύμφωνα με την αντίδραση (3):



Λόγω της αντίδρασης (3) η συγκέντρωση του $[H_3O^+]$ και τα mol H_3O^+ του διαλύματος HCl θα **αυξηθούν**. Επειδή η συγκέντρωση οξωνίου $[H_3O^+]$ αυξάνεται, από τη σχέση $pH = -\log[H_3O^+]$ βγαίνει το συμπέρασμα ότι το pH του διαλύματος HCl **μειώνεται**.