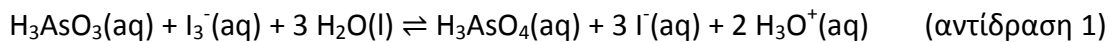


Θέμα 2^ο

2.1 Το αρσενικό οξύ (H_3AsO_4) χρησιμοποιείται στη βιομηχανική παρασκευή εντομοκτόνων. Για την παρασκευή του αρσενικού οξέος πραγματοποιείται σε κλειστό δοχείο η αντίδραση που περιγράφεται από τη χημική εξίσωση:



α) Να εξηγήσετε σε ποια περίπτωση η αντίδραση (1) θα έχει μεγαλύτερη απόδοση:

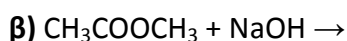
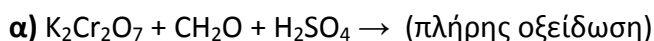
(i) Αν πραγματοποιείται σε διάλυμα του οποίου το pH έχει ρυθμιστεί στην τιμή 2
ή

(ii) Αν πραγματοποιείται σε διάλυμα του οποίου το pH έχει ρυθμιστεί στην τιμή 3. (μονάδες 8)

β) Να γράψετε τα τρία στάδια ιοντισμού του αρσενικού οξέος (H_3AsO_4). (μονάδες 3)

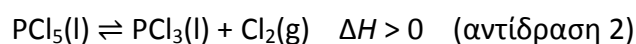
Μονάδες 11

2.2 Να συμπληρώσετε τα προϊόντα και τους συντελεστές στις επόμενες χημικές εξισώσεις:



Μονάδες 4

2.3 Σε δοχείο έχει αποκατασταθεί η χημική ισορροπία:



Για κάθε μία από τις παρακάτω μεταβολές, να εξηγήσετε την επίδρασή της (μετατόπιση προς τα δεξιά, μετατόπιση προς τα αριστερά, καμία μετατόπιση) στη θέση της χημικής ισορροπίας και στην απόδοση (αυξάνεται, μειώνεται, αμετάβλητη) της αντίδρασης.

α) Προσθήκη μικρής ποσότητας $\text{PCl}_5(\text{l})$ διατηρώντας σταθερή τη θερμοκρασία. Κατά την προσθήκη $\text{PCl}_5(\text{l})$ ο όγκος που καταλαμβάνει το αέριο Cl_2 να θεωρηθεί ότι δεν μεταβάλλεται.

β) Μείωση της θερμοκρασίας του δοχείου στο οποίο πραγματοποιείται η αντίδραση διατηρώντας σταθερό τον όγκο του δοχείου.

γ) Προσθήκη $\text{Cl}_2(\text{g})$ διατηρώντας σταθερή τη θερμοκρασία. Κατά την προσθήκη $\text{Cl}_2(\text{g})$ ο όγκος που καταλαμβάνει το αέριο Cl_2 να θεωρηθεί ότι δεν μεταβάλλεται.

δ) Μείωση της πίεσης με αύξηση του όγκου του δοχείου σε σταθερή θερμοκρασία.

ε) Προσθήκη καταλύτη σε σταθερή θερμοκρασία.

Μονάδες 10