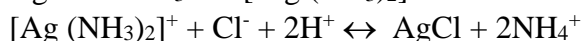
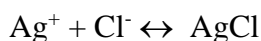


ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΙΣ Ιης ΟΜΑΔΑΣ ΚΑΤΙΟΝΤΩΝ

1.A. Αντιδράσεις ιόντων Ag^+

1) Ιόντα Cl^- (αραιό HCl): Σχηματισμός χλωριούχου αργύρου.

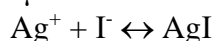
1α) Διαλυτοποίηση χλωριούχου αργύρου σε NH_3 4 M.



Σε δοκιμαστικό σωλήνα προστίθεται 1 mL H_2O , 1 – 2 σταγόνες προτύπου διαλύματος AgNO_3 0,1 M και 1 σταγόνα HCl 1 M, ανακινείται ο σωλήνας, οπότε σχηματίζεται λευκό ίζημα AgCl . Στο σωλήνα προστίθεται διάλυμα NH_3 4 M μέχρι να διαλυθεί το ίζημα, μετά προστίθεται 1 σταγόνα διαλύματος φαινολοφθαλεΐνης (οπότε το διάλυμα γίνεται ρόδινο) και μετά στάγδην (κατά σταγόνες) HNO_3 4 M μέχρι να αποχρωματισθεί το διάλυμα, οπότε επανακαταβυθίζεται λευκός AgCl (αδιάλυτο στερεό ή θόλωμα).

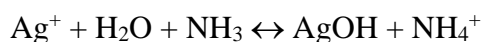
2) Ιόντα I^- (διάλυμα KI 1 M)

Σε δοκιμαστικό σωλήνα προστίθενται 10 σταγόνες H_2O , 1-2 σταγόνες προτύπου διαλύματος AgNO_3 0,1 M και σταγόνες KI 1 M μέχρι να σχηματισθεί ίζημα AgI που έχει χρώμα ανοικτό κίτρινο (ώχρα).



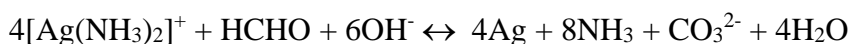
3) Αμμωνία

Παρασκευάζεται αραιό διάλυμα NH_3 με ανάμειξη 1 σταγόνας NH_3 1 M με 19 σταγόνες H_2O (Διάλυμα Α). Σε δοκιμαστικό σωλήνα προστίθενται 10 σταγόνες προτύπου διαλύματος AgNO_3 0,1 M και 1 σταγόνα διαλύματος Α, οπότε σχηματίζεται AgOH ή Ag_2O .



4) Αναγωγικά μέσα (φορμαλδεΐδη, HCHO)

Σε δοκιμαστικό σωλήνα προστίθενται 10 σταγόνες H_2O , 10 σταγόνες προτύπου διαλύματος AgNO_3 0,1 M, 5 σταγόνες NH_3 1 M και 5 σταγόνες διαλύματος φορμαλδεΐδης. Ο δοκιμαστικός σωλήνας τίθεται σε θερμό υδρόλουτρο μέχρι σχηματισμού κατόπτρου Ag στα τοιχώματά του.



1.B. Αντιδράσεις ιόντων Pb^{2+}

1) Ιόντα Cl^- : Σχηματισμός χλωριούχου μολύβδου

1α) Διαλυτοποίηση PbCl_2 σε ζεστό νερό

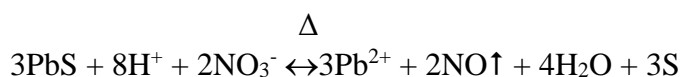


Σε δοκιμαστικό σωλήνα προστίθενται 10 σταγόνες προτύπου διαλύματος $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ 0,1 M και 2 – 3 σταγόνες HCl 1 M. Μετά το σχηματισμό λευκού ιζήματος PbCl_2 ο δοκιμαστικός σωλήνας τοποθετείται σε υδρόλουτρο μέχρι να διαλυθεί πλήρως το ίζημα ή μέρος του ιζήματος. Το διαυγές διάλυμα ή το διάλυμα με τη μικρή ποσότητα ιζήματος που έμεινε αδιάλυτη ψύχεται¹, οπότε επανακαθιζάνει το λευκό ίζημα υπό μορφή κρυστάλλων.

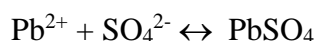
2) Ιόντα S^{2-} : Σχηματισμός θειούχου μολύβδου

2α) Διαλυτοποίηση PbS σε HNO_3 4 M.

Σε δοκιμαστικό σωλήνα προστίθενται 10 σταγόνες προτύπου διαλύματος $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ 0,1 M, 10 σταγόνες H_2O , 3-4 σταγόνες θειοακεταμιδίου (CH_3CSNH_2) και 2 σταγόνες HCl 1 M. Ο δοκιμαστικός σωλήνας τοποθετείται σε ζέον υδρόλουτρο μέχρι να σχηματισθεί μαύρο ίζημα PbS . Στο δοκιμαστικό σωλήνα (που παραμένει στο υδρόλουτρο) προστίθεται κατά σταγόνες HNO_3 4 M μέχρις ότου διαλυθεί το ίζημα (σχηματισμός κίτρινου S).

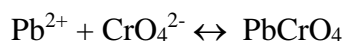


3) Ιόντα SO_4^{2-} (H_2SO_4 2 M):



Σε δοκιμαστικό σωλήνα προστίθενται 10 σταγόνες προτύπου διαλύματος $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ 0,1 M και 2 – 3 σταγόνες H_2SO_4 2 M. Παρατηρείται σχηματισμός λευκού ιζήματος.

4) Ιόντα CrO_4^{2-} (K_2CrO_4 0,5 M) : Σχηματισμός χρωμικού μολύβδου.



Σε δοκιμαστικό σωλήνα προστίθενται 10 σταγόνες προτύπου διαλύματος $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ 0,1 M και 2 – 3 σταγόνες K_2CrO_4 0,5 M. Παρατηρείται σχηματισμός κίτρινου ιζήματος.

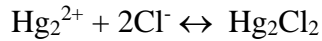
1.Γ. Αντιδράσεις ιόντα Hg_2^{2+}

1) Ιόντα Cl^- : Σχηματισμός Hg_2Cl_2

¹ Η ψύξη επιτυγχάνεται με συνεχή ροή νερού από τη βρύση στα εξωτερικά τοιχώματα του δοκιμαστικού σωλήνα.

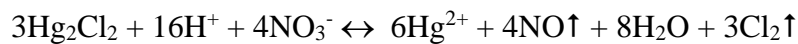
1α) Διαλυτοποίηση Hg_2Cl_2 σε i) π. HNO_3 , και ii) βασιλικό ύδωρ
1β) Επίδραση NH_3

Σε δοκιμαστικό σωλήνα προστίθεται 1 mL H_2O , 2-3 σταγόνες προτύπου διαλύματος $\text{Hg}_2(\text{NO}_3)_2$ 0,1 M και 1-2 σταγόνες HCl 1 M οπότε σχηματίζεται λευκό ίζημα Hg_2Cl_2 :



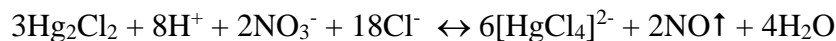
Το ίζημα με το μητρικό υγρό χωρίζεται σε 3 μέρη Α, Β, Γ (3 δοκιμαστικοί σωλήνες).

1α) (i) Στο δοκιμαστικό σωλήνα Α, το ίζημα διαλυτοποιείται με προσθήκη 10 σταγόνων π. HNO_3 (σε ΑΠΑΓΩΓΟ) και θέρμανση στο υδρόλουτρο:



1α) (ii) Στο δοκιμαστικό σωλήνα Β προστίθενται 3 σταγόνες π. HNO_3 και 12 σταγόνες π. HCl (βασιλικό ύδωρ) και ακολουθεί θέρμανση στο υδρόλουτρο οπότε το ίζημα διαλύεται:

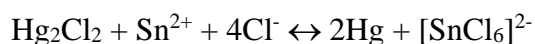
ΠΡΟΣΟΧΗ: Αντιδράσεις με βασιλικό ύδωρ εκτελούνται πάντα σε ΑΠΑΓΩΓΟ.



1β) Στο δοκιμαστικό σωλήνα Γ προστίθενται 2-3 σταγόνες NH_3 4 M οπότε σχηματίζεται μείγμα Hg και HgNH_2Cl του οποίου το χρώμα κυμαίνεται από μαύρο έως γκριζό:



2) Διχλωριούχος κασσίτερος (διάλυμα SnCl_2 1 M)



Σε δοκιμαστικό σωλήνα προστίθενται 10 σταγόνες προτύπου διαλύματος $\text{Hg}_2(\text{NO}_3)_2$ και συνεχώς και κατά σταγόνες διάλυμα SnCl_2 οπότε σχηματίζεται (αρχικά) λευκό ίζημα Hg_2Cl_2 και κατόπιν μεταλλικός Hg με χρώμα που κυμαίνεται από γκριζό έως μαύρο.

