



1) **vizes oldatban színtelen** (telített alhéjak: $[\text{Kr}]d^{10}$), híg ($0,1 \text{ mol/dm}^3$) oldatban gyakorlatilag semleges kémhatású

2) **vízben jól oldódik az ezüst-nitrát** (köznapi néven: lápisz, pokolkő)
jól oldódik az ezüst-fluorid ill. perklorát, a szulfát, nitrít oldhatóság nem jó

3) $\text{Ag}^+ + \text{Cl}^- = \underline{\text{AgCl}}$

az ezüst-klorid **fehér, fényre szürkülő csapadék** ($L(\text{AgCl}) = 1,77 \cdot 10^{-10} (\text{mol/dm}^3)^2$), amely **ammóniában könnyen oldódik, színtelen oldat keletkezése közben**

$\underline{\text{AgCl}} = \underline{\text{Ag}} + \text{Cl}$ (a keletkező klór reagál a vízzel, így alig lehet érezni a szagát)

$\underline{\text{AgCl}} + 2 \text{NH}_3 = [\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+ + \text{Cl}^-$

$[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+$: diammin-ezüstion (régiesen ezüst-diaminon), vizes oldatban színtelen, sav hatására ismét leválik belőle a csapadék (mert a sav ammóniumionokká alakítja az ammóniát, ami már nem képes komplexképzésre, így az egyensúly a visszaalakulás felé tolódik el)

A csapadék kloridion feleslegben nem oldódik csak cc. sósav hatására oldható klorokomplex formában, ekkor dikloro-argentation keletkezik:

$\underline{\text{AgCl}} + \text{Cl}^- = [\text{AgCl}_2]^-$

A csapadék **nagyon jól oldódik fixírsó-oldatban** ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$), színtelen, ditionoszulfáto-argentát komplex keletkezése közben:

$\underline{\text{AgCl}} + 2 \text{S}_2\text{O}_3^{2-} = [\text{Ag}(\text{S}_2\text{O}_3)_2]^{3-} + \text{Cl}^-$

4) $\text{Ag}^+ + \text{I}^- = \underline{\text{AgI}}$

halványsárga csapadék, ami sokkal oldhatatlanabb, mint az AgCl vagy AgBr , az AgI ammónia-oldatban gyakorlatilag nem oldódik, de tioszulfát jól oldja ($L(\text{AgI}) = 8,52 \cdot 10^{-17} (\text{mol/dm}^3)^2$)

Az ezüst-halogenidek oldhatóságának változását jól magyarázza az Ag-ion és a halogenidion között kialakuló kötés kovalens jellegének növekedése. A kötés kovalens jellegének növekedését a fluorid \rightarrow jodid irányba csökkenő EN-különbség és az ugyanebben az irányban egyre nagyobb, lazább elektronfelhőjű anionok polarizálhatósága okozza. Az ezüstion anionokra gyakorolt polarizáló hatása összefügg a szín megváltozásával is, míg vizes oldatban a halogenidionok színtelenek, a jobban polarizálható ezüst-halogenidek (AgBr , AgI) színesek. (A még jobban polarizálható, kétszeres töltésű oxidion és szulfidion ezüstvegyület hasonló okból fekete.)

5) $2 \text{Ag}^+ + 2 \text{OH}^- (= 2 \underline{\text{AgOH}}) = \underline{\text{Ag}_2\text{O}} + \text{H}_2\text{O}$

A keletkező halvány barnásfehér ezüst-hidroxid szobahőmérsékleten gyorsan bomlik és **(kávé)barna ezüst-oxid**dá alakul (az ezüst-oxid, a többi nemesfém-oxidhoz hasonlóan hevítve könnyen, $\approx 300 \text{ }^\circ\text{C}$ -on elemeire bomlik).

Az ezüst-oxid ammóniában vagy salétromsavban könnyen oldódik (de nátrium-hidroxid oldatban nem oldható, nem amfoter):

$\underline{\text{Ag}_2\text{O}} + 4 \text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} = 2 [\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+ + 2 \text{OH}^-$

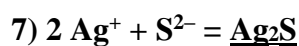
Az ezüst-oxid sósav hatására kifehéredik, ezüst-kloriddá alakul.

$\underline{\text{Ag}_2\text{O}} + 2 \text{HCl} = 2 \underline{\text{AgCl}} + \text{H}_2\text{O}$

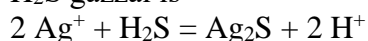
Az ezüst-oxid leválasztható NaOH- vagy KOH-oldattal és ammónia-oldattal is, de ammónia-oldattal csak akkor, ha az ammónia nincs feleslegben, tehát ammónia-oldatba kevés ezüstion tartalmú oldatot öntve nem válik le csapadék (esetleg átmeneti zavarosodás látható, ha helyi ezüstion felesleg alakul ki).



sárgásfehér csapadék, amely fényre bomlik, sötétedik, melegítve ≈ 200 °C-on ezüst-oxidra és szén-dioxidra bomlik, minél lúgosabb a leválasztáshoz használt karbonát a szín annál sárgább, mert a lúgos reagenssel leválasztva a csapadék Ag_2O -t is tartalmaz.



fekete csapadék, a csapadék olyan rosszul oldódik, hogy savas közegben is leválasztható még H_2S gázzal is

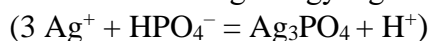


sárga csapadék

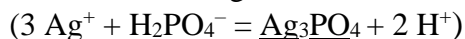
Ez keletkezik hidrogén-foszfát vagy dihidrogén-foszfát hatására is, ami miatt jellegzetes pH változás történik, ami a reakcióegyenletek felírása alapján egyszerűen értelmezhető (sztöchiometrikus mennyiségek esetén):

$\text{Ag}^+ + \text{Na}_3\text{PO}_4$ – semleges oldat + erősen lúgos oldat = semleges oldat

$\text{Ag}^+ + \text{Na}_2\text{HPO}_4$ – semleges + gyengén lúgos = savas



$\text{Ag}^+ + \text{NaH}_2\text{PO}_4$ – semleges + savas = savas



9) Bár az ezüstvegyületek kis mennyiségben nem mérgezőek, sőt az ezüstion tartalmú oldatok jó fertőtlenítenek, a velük való munka során helyesebb kesztyűt viselni, mert a kézre kerülő ezüstvegyületek fény hatására bekövetkező bomlásából kiváló ezüst miatt, barna foltokat hagynak.