

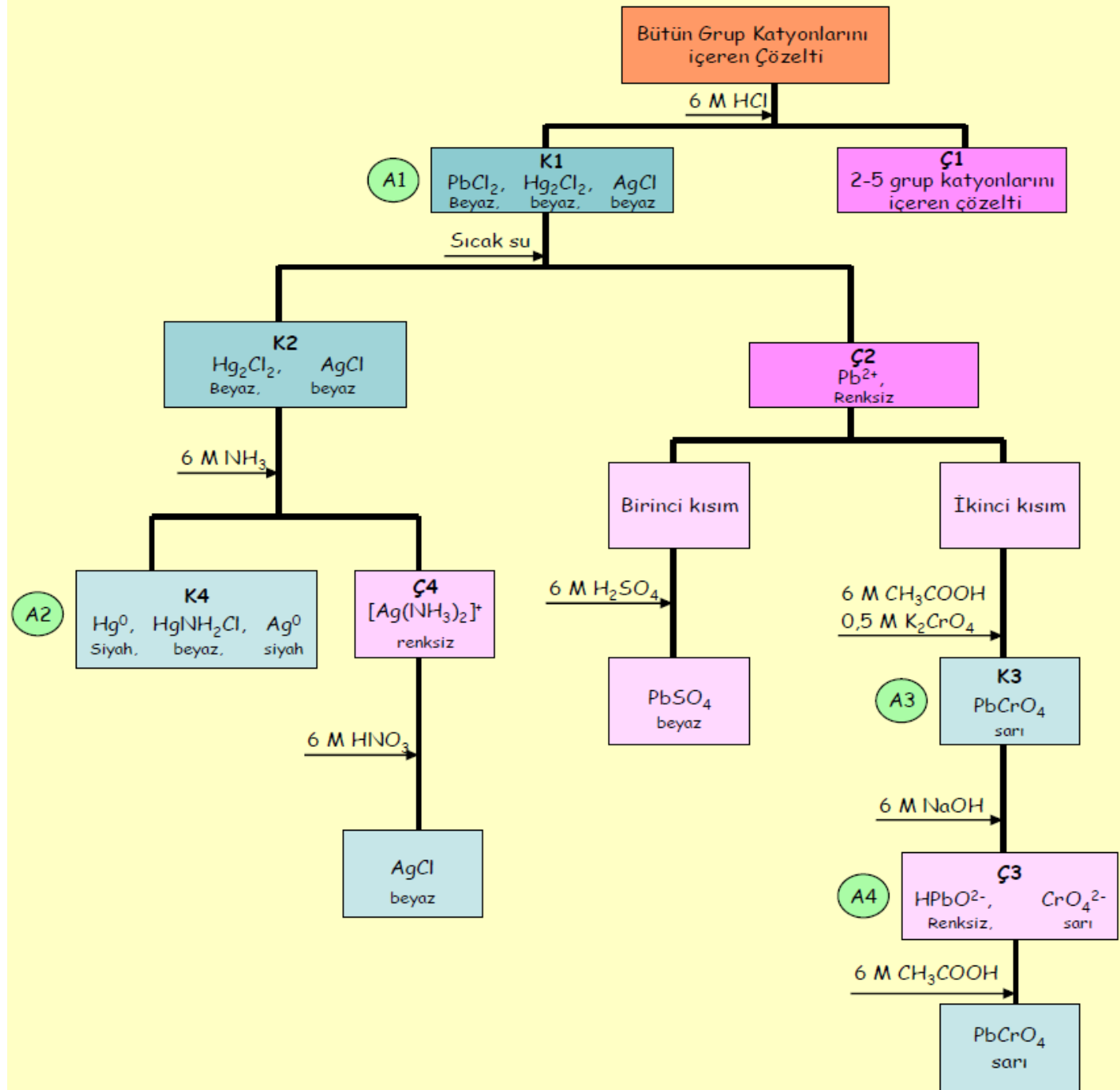
1. Grup Katyonları – Klorür Grubu

Pb^{2+} , Hg_2^{2+} , Ag^+

- Klorür içeren asidik çözeltilerde, kurşun(II), cıva(I) ve gümüş(I) iyonları klorürleri halinde (**PbCl₂**, **Hg₂Cl₂**, **AgCl**) çöktüğünden klorür grubu adını alır.
- 1. grup katyonlarının klorür ile oluşturduğu bileşiklerin çözünürlüğü düşüktür. Ancak, PbCl₂'ün çözünürlüğü nispeten daha fazla olduğundan, kurşun(II) iyonu klorür grubunda tamamen çökmeyip, bir kısmı hidrojen sülfür grubuna da geçer.

Formülü	K _{çc}	g/mL
PbCl ₂	1,6×10 ⁻⁵	4,4×10 ⁻³
Hg ₂ Cl ₂	1,3×10 ⁻¹⁸	3,2×10 ⁻⁷
AgCl	1,6×10 ⁻¹⁰	1,8×10 ⁻⁶

➤ Klorür grubu iyonlarının analizi aşağıdaki tabloya göre gerçekleştirilmektedir:



➤ **Klorür grubu iyonlarının çöktürülmesinde HCl kullanılır. Çöktürme işleminde HCl kullanılmasının iki nedeni vardır:**

(i) Başka klorür tuzlarının (NaCl, KCl gibi) çözeltileriyle, klorür grubu katyonlarının çöktürülmesi sırasında, nicel analizin ileri aşamalarında karşılaşılabilecek katyonların (Na^+ ve K^+ gibi) ortama girmesi.

(ii) Ortamın asidik olmasının sağlanması. Çözelti bazik olduğunda ($\text{pH} > 7$), bu katyonların hidroksitleri veya oksitleri de çöker. Ayrıca, çözelti yeterince asidik olmadıkça, çözeltide bizmut veya antimon iyonları bulunuyorsa, bunlar da klorür grubu iyonları ile birlikte oksoklorürleri halinde çökerler.

• Klorür Grubu Katyonlarının Çöktürülmesi

1. Deney çözeltisinden alınan 3 mL'lik kısma damla damla ve karıştırılarak 6M HCl ilave edilir. Her bir damlanın ilavesinden sonra, çökmenin tamamlanması için beklenir.
2. 6M HCl'den 1 damla daha ilave edildiğinde, çökme olmuyorsa, karışım santrifüjlenir. Çözelti kısmı (Ç-1) bir damlalık yardımıyla dikkatli bir şekilde başka bir tüpe aktarılarak çökeltiden (K-1) ayrılır ve Grup 2-5'in analizi için saklanır.

Kurşun(II) İyonunun Ayrılması ve Tanınması

1. Elde edilen çökeltiye (K-1), 1,5 mL damıtık su ilave edilir. 5 dakika boyunca su banyosunda hızla karıştırma yapılarak ısıtılır, santrifüjlenir ve çözelti kısmı (Ç-2) bir deney tüpüne ayrılır.
2. Bu işlem, 1,5 mL yeni damıtık su kullanılarak tekrarlanır ve her iki çözelti kısmı birleştirilir. Yıkama sonunda kalan çökelti (K-2) $\text{Hg}_2\text{Cl}_2(\text{k})$ ve/veya $\text{AgCl}(\text{k})$ içerir.
3. Elde edilen çözelti (Ç-2) iki kısma ayrılır. Bu kısımlardan (Ç-2) birisine bir damla 6M CH_3COOH ve 3 damla 0,5M K_2CrO_4 ilave edilir. Ortamda Pb^{2+} varsa, sarı renkli PbCrO_4 (K-3) çökeltisi oluşur. Çökelmenin oluşması için 5 dakika süre gereklidir.
4. Ç-2 çözeltisinin diğer kısmına karıştırarak damla damla 6M H_2SO_4 ilave edilir. Ortamda Pb^{2+} varsa beyaz PbSO_4 çökeltisi oluşur.

Cıva(I) İyonunun Ayrılması ve Tanınması

1. Sıcak su ile yıkama işleminden kalan çökelti (K-2) üzerine 1mL 6M NH_3 ve 2 mL damıtık su ilave edilir ve karıştırılır. Koyu griden siyaha kadar değişen bir çökelti (K-4), Hg_2^{2+} iyonunun varlığını gösterir.
2. Basamak 1'deki karışım santrifüjlenir. Üstteki çözelti (Ç-3) ayrılıp gümüş tayini için saklanır.

Gümüş(I) İyonunun Ayrılması ve Tanınması

1. Elde edilen Ç-3 çözeltisi, pH veya turnusol kağıdıyla kontrol edilerek, çözelti asidik oluncaya kadar, üzerine karıştırarak damla damla 6M HNO₃ ilave edilir. Işığa maruz kalınca koyulaşan beyaz bir çökeltinin oluşumu, gümüş iyonunun varlığını gösterir.