المعايرات

أنواع المعايرات :

1. تعديل (حمض - اساس)
2. ترسيب (تشكل راسب غير منحل)
3. تعقيد (تشكل معقدات)
4. اكسدة ارجاع

والمعايرات اما ان تكون مباشرة : حيث يضاف المحلول العياري للمحلول المجهول وذلك بوجود مشعر يتغير لونه عند نقطة التكافؤ

او ان تكون غير مباشرة (عكسية) حيث يضاف محلول عياري بكمية فائضة ومعروفة للمحلول المجهول وثم يعاير الفائض من المادة العيارية بمادة عيارية ثانية

سنتكلم عن بعض طرق المعايرة

- طريقة مور (Mohr) هي احدى الطرق في معايرة الترسيب ويستخدم عادة وبشكل رئيسي لتحديد تركيز شوارد الكلور او البروم في محلول باستخدام محلول نترات الفضة AgNO3 سيتكون AgCL ويحتاج كاشف مثل K_2CrO_4 كرومات البوتاسيوم كمؤشر لوني لنهاية المعايرة
  a) تفاعل الترسيب الرئيسي $Ag^+ + Cl^- \rightarrow AgCl \downarrow$
  b) عند نقطة التكافؤ بعد ترسيب كل ايونات الكلور AgCl وتتفاعل بعد ذلك ايونات Ag^+ مع الكرومات $Cr_2O_4^{--}$ ليتكون راسب احمر بني من Ag_2CrO_4 يدل على نهاية المعايرة

$$Ag^+ + CrO_4^{2-} \rightarrow Ag_2CrO_4 \downarrow$$ (احمر اجري) بني محمر

شروط تطبيق هذه المعايرة

1) PH (7--10) لان
   a. في الوسط الحمضي يتحول $Cr_2O_4^{--}$ الى $HCrO_4^-$ ممايؤدي لتقليل الحساسية
   b. في الوسط شديد القلوية قد يتكون راسب Ag_2O بدلا من Ag_2CrO_4
2) التحريك الجيد : لضمان تفاعل كامل Ag^+ و cl^- قبل الوصول لنقطة التكافؤ
3) تجنب الايونات المتداخلة مثل :
   a. CO_3^{--} , PO_4^{---} تتنافس في التفاعل مع الفضة
   b. Hg^{++} , Ba^{++} قد تتفاعل مع CrO_4^{--}

طريقة العمل :

1) نزن نصف غرام من ملح الطعام المشوب (الوزن النظري)
2) نحله في 25 مل ماء مقطر وليس ماء صنبور (لان ماء الصنبور حاوي على شوارد تشوش المعايرة)
3) ثم نضيف نصف مل من كرومات البوتاسيوم بتركيز 5%

4) نبدأ المعايرة ب نترات الفضة بتركيز 0.1 نظامي حتى ظهور اللون الأحمر الفاتح ثم نسجل الحجم نجري الحسابات بناءا على السطر الدستوري

((كل 1 مل من ($AgNO_3$) ذي التركيز 0.1 N يعاير 0.00585 غرام من كلوريد الصوديوم))

استنتاج السطر الدستوري :

$$NaCl + AgNO_3 \longrightarrow AgCl + NaNO_3$$

1 MOL 1 MOL

58.5 gr 1M 1L

58.5 gr 1N 1000 ML

5.58 gr 0.1N 1000 ML

X 0.1N 1 ML

$$X = \frac{5.85 \times 0.1 \times 1}{0.1 \times 1000} = 0.00585 \text{ gr}$$

الحسابات :

((كل 1 مل من ($AgNO_3$) ذي التركيز 0.1 N يعاير 0.00585 غرام من كلوريد الصوديوم))

((كل v من السحاحة مل من ($AgNO_3$) ذي التركيز 0.1 N يعاير y غرام من كلوريد الصوديوم))

$$y = \frac{0.1 \times Vml \times 0.00585}{1 \times 0.1} = \ldots\ldots gr$$

هذا الوزن هو الوزن العملي

ثم نحسب المردود (النقاوة) : الوزن العملي مقسوما على الون النظري مضروبا ب 100

$$\text{PERCENTAGE } \% = \frac{\text{ACTUAL}}{\text{THEORETICAL}} X100$$