



كلية العلوم

القسم : علم الحياة

السنة : الثالثة

المادة : كيمياء تحليلية

المحاضرة : السادسة / نظري / د. مرهام معلا

{{ مكتبة A to Z }}

مكتبة A to Z Facebook Group :

كلية العلوم

يمكنكم طلب المحاضرات برسالة نصية (SMS) أو عبر (What's app-Telegram) على الرقم 0931497960

2026

2

3 كيمياء تحليلية المحاضرة 6 قسم علوم كيمياء

معايير الترسيب

هي المعايير التي يجب كل من أساس في المحلول. إذ تعتمد على تحديد حجم الكاشف القياسي

الذي يتم لترسيب العنصر المدروس

حروط تفاعلات الترسيب. 1- يجب أن يتوافق هذا النوع من التفاعلات مع كل راسب

2- يجب اختيار تراكيب مناسبة للمواد المتفاعلة

3- يجب اختيار كاشف قياسي مناسب. 4- يجب أن يكون الراسب المستحصل قليل الذوبان

5- أن يتم الترسيب بشكل سريع. 6- يجب تحديد نقطة نهاية المعايرة بدقة

7- يجب تجنب حدوث ظواهر اقتران على سطح الراسب. 8- تجنب تداخل معوقات للمعايرة المدروسة

تقسم معايير الترسيب إلى 3 أقسام. 1- المعايير الفضية الحقيقية. 2- المعايير

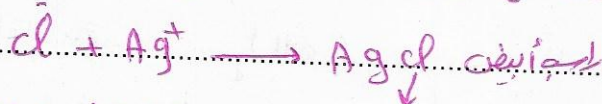
المعايير الفضية تقسم إلى ثلاث أقسام

1- معايرة مور. 2- معايرة فول هارد. 3- معايرة فاهان

أولاً: معايرة مور. تتم لترسيب شوارد الكلوريد والبروميد ~~والفلورايد~~ وذلك

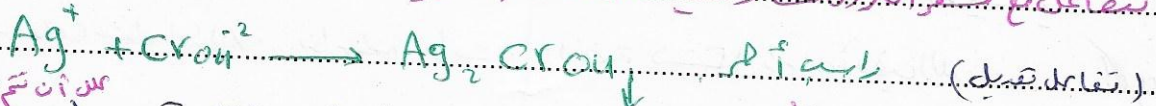
باستخدام كاشف قياسي من نترات الفضة $AgNO_3$ ويوجد مشعرون شاردة الكرومات

في تفاعلات كاشف نترات الفضة مع شوارد الكلوريد ~~والبروميد~~ الراسب الأبيض اللون $AgCl$



وعند نقطة نهاية المعايرة أي عند ترسيب كل شوارد الفضة فإن أول نقطة فائضة من Ag^+ سوف

تتفاعل مع مشعرون الكرومات. ويتم كل راسب الأحمر اللون. ولذا يمكن نهاية المعايرة وفق التفاعل



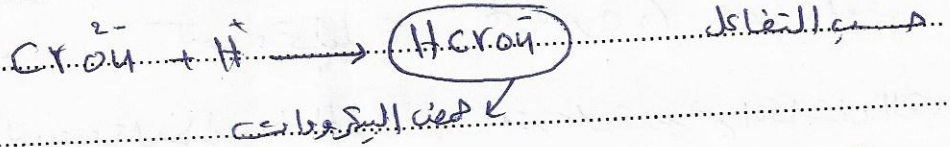
شروط معايرة مور: يجب أن يتم في وسط معتدل أو ضعيف القلوية (pH 7-9) ~~من أن تتم معايرة~~

تذكره إذا كان المحلول قلوي شديد يجب أن أيونات الفضة Ag^+ تتفاعل مع شوارد بوسط قلوي

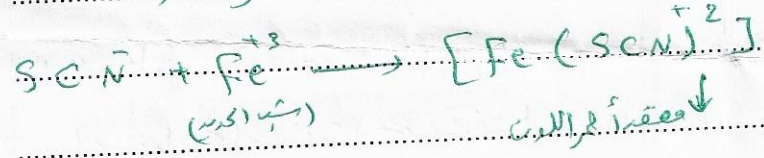
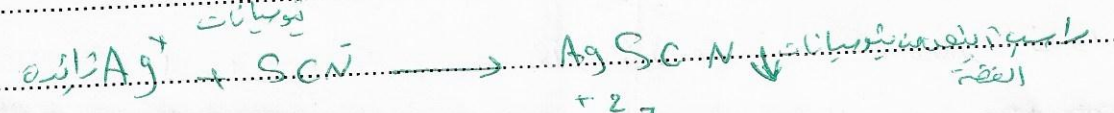
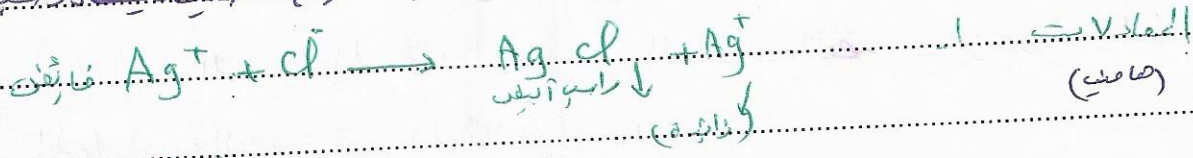
وتترسب على شكل هيدروكسيد الفضة وهذا يعطي نتائج خاطئة $Ag^+ + OH^- \rightarrow Ag(OH)$

2- إذا كان الوسط حمضي فإن شاردة الدليل (الكرومات) سوف تتحول إلى حمض

الميكروومات مما يؤدي إلى نتائج خاطئة في المعايرة



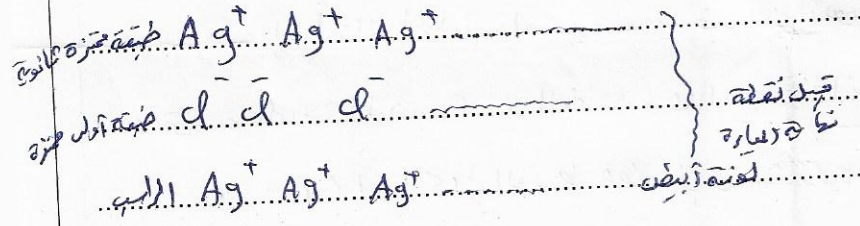
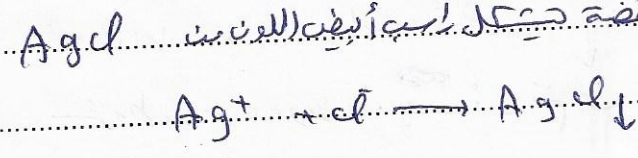
② معايرة نوكس هارد (العكسية أو الطريقة غير مباشرة في المعايرة)
 تستخدم لترسيب شوارد الكلوريد والبروميد وذلك بإضافة فائض من كارتشف من نترات
 الفضة حيث تتسبب شوارد الكلوريد والبروميد على شكل راسب $AgCl$ الأبيض ثم يعاير الفائض
 من نترات الفضة بالترام كارتشف التيوريكانات حيث كل راسب من تيوريكانات الفضة
 الأبيض وبعد انتهاء شوارد الفضة فإذ أول قطرة نائفة من كارتشف التيوريكانات
 سوف تتفاعل مع شوارد الليثيوم ليشكل الحديد [أصع الحديد اللامعة] حيث يتسبب راسباً

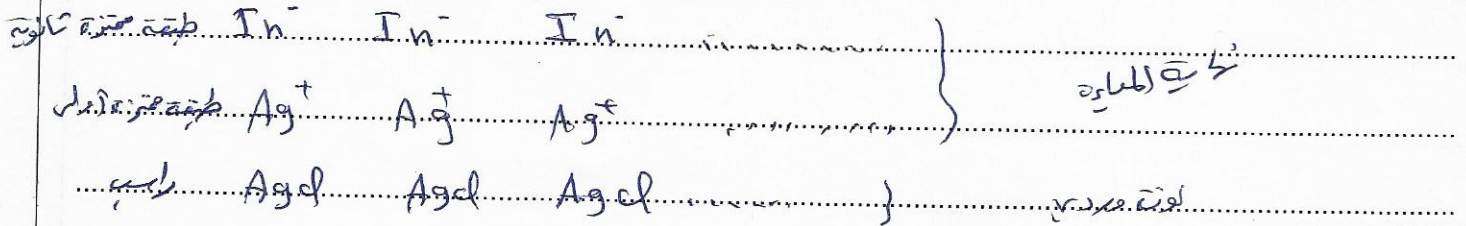


شروط معايرة نوكس هارد 1- يتم توسط حمض ضعيف وذلك لمنع التداخل من شوارد الفضة
 في الأوساط القلوية
 $Ag^+ + OH^- \rightarrow Ag(OH) \downarrow$
 هذا يعطي نتائج سيئة

معايرة
 فاجان

2- يستخدم في هذا النوع معايرات الاقتران مثالاً
 معايرة شوارد الكلوريد بواسطة كارتشف نترات الفضة بوجود شوارد الفلوريسين (Flu) عند معايرة شوارد الكلوريد بواسطة نترات الفضة بشكل راسب أبيض اللون





مسألة هامر عن معايرة فلول هارد الفضة عن معايرة شوارز الكالوم باستخدام شوارز الفضة باستخدام طريقة فلول هارد والطلب ① 0.1 N شوارز الكالوم على 20 ml من الفضة 40 ml و 20 ml من ثيو سولفات البوتاسيوم 0.1 N

$$N \cdot V = N \cdot V$$

$$N \cdot 20 = 0.1 \cdot V$$

$$N \cdot 20 = 0.1 \cdot V \Rightarrow V = 20 \text{ ml}$$

$$N \cdot V = N \cdot V$$

$$0.1 \cdot 20 = 0.1 \cdot V \Rightarrow V = 20 \text{ ml}$$

$$40 - 20 = 20 \text{ ml}$$

$$N \cdot 20 = 0.1 \cdot 20 \Rightarrow N = 0.1 \text{ N}$$

{ الخاتمة }