الشوارد السالبة الهامة صيدلانيا

(الكربونات .البيكربونات \ الكبريتات والتيوكبريتات \ النترات والنتريت)

الكبريتات SO_4^{--}

تفاعلات الكشف عنه

- تفاعله مع كلوريد الباريوم

نضيف 5 مل من محلول الشاردة المدروسة مع 1 مل من حمض كلور الماء الممدد ثم 1مل من محلول كلوريد الباريوم فنلاحظ تشكل راسب ابيض من كبريتات الباريوم لاينحل بإضافة حمض كلور الماء او حمض الازوت

$$BaCl_2 + Na_2SO_4 \rightarrow BaSO_4 \downarrow + 2NaCl$$

التيوكبريتات $S_2O_3^{--}$

تفاعلات الكشف عنه

- تفاعل تشكل أكسيد الزئبق

نضيف 1 مل من محلول الشاردة المدروسة مع 1 مل من حمض كلور الماء المركز فنلاحظ بعد دقائق تشكل راسب اصفر وينطلق غاز ثاني أكسيد الكبريت اللذي يحول ورقة ترشيح مبللة بمحلول نترات الزئبق الى اللون الأسود نتيجة تشكل أكسيد الزئبق

$$Na_2S_2O_3 + 2H^+ \rightarrow SO_2 \uparrow + S \downarrow + H_2O$$

$$SO_2 + Hg(NO_3)_2 \rightarrow HgO \downarrow + \dots\dots\dots$$

- تفاعلات التمييز بين الكبريتات والتيوكبريتات

	التيوكبريتات	الكبريتات
مع كلوريد الباريوم	لايتشكل راسب	يتشكل راسب
مع محلول اليود	يذهب لون محلول اليود $2S_2O_3^{-2} + I_2 \rightarrow 2I^- + S_4O_6^{--}$	لايذهب لون اليود

الكربونات CO_3^{--} و البيكربونات HCO_3^-

تفاعلات الكشف عنهم

- تفاعل تشكل كربونات الباريوم

نضيف 2 مل من الكربونات او البيكروبنات مع 3 مل من حمض الخل ثم نسد فوهة الانبوب ونرجه جيدا فيتشكل غاز لا لون له ولا رائحة نقوم بجمع هذا الغاز ثم نفاعله مع محلول هيدروكسيد الباريوم فنلاحظ تشكل راسب ابيض يذوب بإضافة كبيرة من حمض كلور الماء

$$CO_3^{-2} \backslash HCO_3^- + H^+ \rightarrow H_2O + CO_2 \uparrow$$

$$CO_2 + Ba(OH)_2 \rightarrow BaCO_3 \downarrow + H_2O$$

- تفاعله مع كلوريد الزئبق $HgCl_2$

نقوم بإضافة 1 مل من الكربونات او البيكروبنات مع 3 مل من محلول كلوريد الزئبق فنلاحظ تشكل راسب بني محمر من كربونات الزئبق في محلول الكربونات اما في محلول البيكربونات يتشكل عكر ابيض خفيف

$$HgCl_2 + {CO_3}^{-2} \rightarrow HgCO_3 \downarrow +2Cl^-$$

النترات NO_3^- والنتريت NO_2^-

- تفاعل تشكل الحلقة السمراء

نمزج محلول حاوي على شاردة النترات مع حجما مماثلا من محلول كبريتات الحديدي نبرد ثم نضيف حمض الكبريت المركز والكثيف ببطئ اسالة على جدار الانبوب فينتج على السطح الفاصل بين الطبقتين لونا بني (حلقة سمراء)

$$2NaNO_3 + 6FeSO_4 + 4H_2SO_4 \rightarrow 3Fe_2(SO_4)_3 + Na_2SO_4 + 4H_2O + 2NO$$

$$NO + Fe^{+2} \rightarrow [Fe(NO)]^{+2}$$

- تفاعلات التمييز بين النترات والنتريت

	نترات	نتريت
مع (حمض الكبريت + برمنغنات)	لايتغير لون البرمنغنات	يذهب لون البرمنغنات $NO_2^- + MnO_4^- + H^+ \rightarrow Mn^{+2} + NO_3^-$

مدرسو المقرر : د.عبدالرحمن مشعان \ د. علياء الأطرش \ د.نوراسماعيل \ د.دانيا حلاق