

بسم الرحمن الرحيم

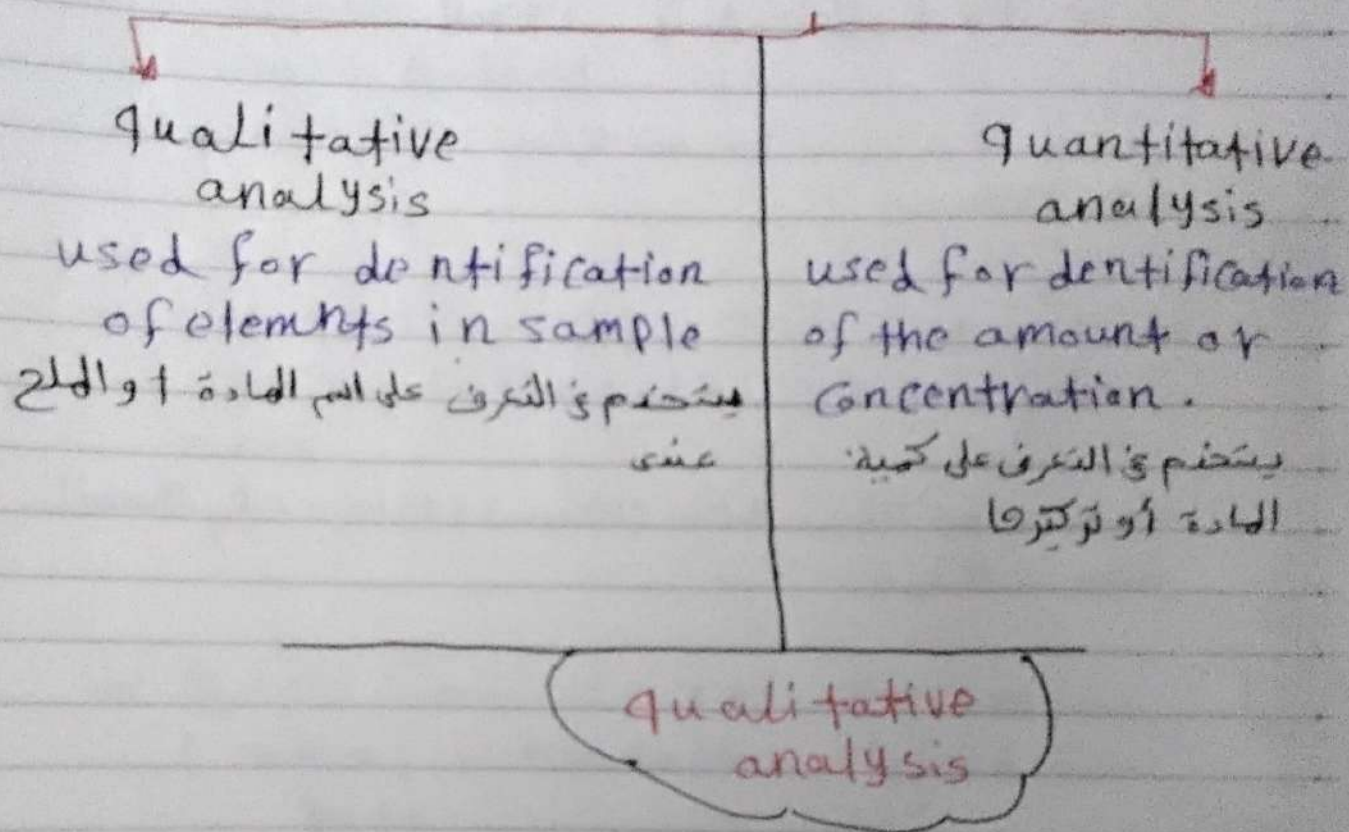
Sec 1 Chemistry

one group of acidic radical



By : Ahmed Salah ✍️

Types of Chemical analysis



• الملح الذي ييجي ليا دة بيكون عبارة عن ايه أملاً ؟؟

اي ملح عنى بيكون من مشققت

Basic Radical
" cation "
الشق القاعدى (الجزء الموجب)
" كاتيون "



Acidic Radical
" Anion "

الشق الحامض (الجزء السالب)
" أنيون "

★ تعريفات أساسية

★ **Salt** : It is a compound consists of two parts (Acidic Radical , Basic Radical

★ هو عبارة عن مركب يتكون من جزئين (الشق الحمضي + الشق القاعدي)

★ **Acidic Radical** : It is the -ve ion (anion) in the salt & obtain from acid

★ هو عبارة عن الأيون السالب (الأيون) في الملح ، ويتم الحصول عليه من الحمض

★ **Basic Radical** : It is the +ve ion (cation) in the salt , obtain from base

★ هو عبارة عن الأيون الموجب (الكاتيون) في الملح ، ويتم الحصول عليه من القاعدة

* التعرف الحامضية تنقسم إلى ثلاث مجموعات

Group	Anion	Reagent
1	CO_3^{2-} , HCO_3^- , $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$	dil. HCl
2	Cl ⁻ , Br ⁻ , I ⁻ , NO_3^-	conc. H_2SO_4
3	SO_4^{2-} , PO_4^{3-} , $\text{B}_4\text{O}_7^{2-}$	no reagent

* التعرف على الشق الحامضي

principle
test

عبارة عن ملح طيب + كاشف
الحموضة

Confirmatory
tests

نتم على محلول الملح
Salt Solution

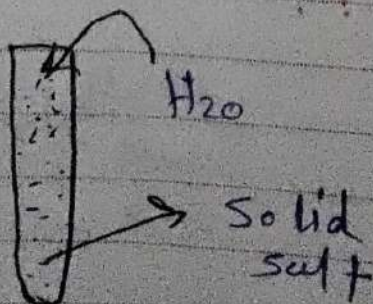
* ازال اعمل محلول الملح ؟

اجيب كمية من الملح الطيب احضهم

في الأنبوب ثم اضيف عليهم H_2O

وارج على البارد

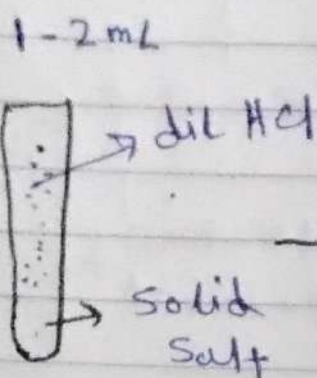
on cold





تجارب المجموعة الأولى

(1) Principle test : يجيب الملح الملب
أخذ منه شوية أحطهم في الأنبوب نأتم اضيف عليهم حص dil HCl



→ There is an effervescence with evolution

حدث فوران وتطاعد CO_2

It may be CO_3^{2-} أو HCO_3^-

(-ve) there is a yellowish white ppt after shaking with evolution of colorless gas with pungent odor

عدم حدوث فوران وعدم تطاعد CO_2 وتكون راسب أبيض صففر بعد الرج مع تطاعد غاز له رائحة كريهة

It may be $S_2O_3^{2-}$

علامات افرقه بين (الكربونات والبيكربونات) فنعمل

(1) $MgSO_4$ test

(2) $AgNO_3$ test

(3) $BaCl_2$ test

3 تجارب تأكيدية

Magnesium sulphate

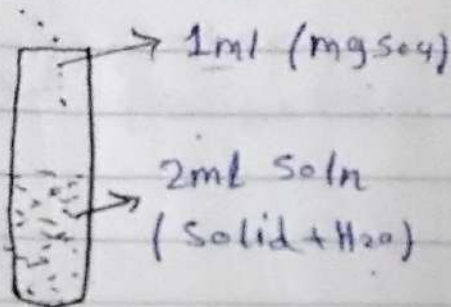
silver

Nitrate test

B

* Confirmatory test

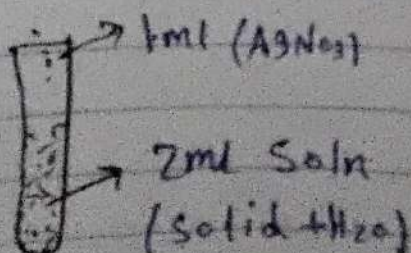
I] $MgSO_4$ test



يجيب أنوية بحط فيها
2 ملل من المحلول التي كنت
عامل في الأول الرقوعبارة
عن ماء + ملح ثم اضيف
1 ملل من $MgSO_4$

- white ppt on cold
لو تكون راسب أبيض على البارد
It is Carbonate (CO_3^{2-})
- white ppt on hot.
لو تكون راسب أبيض على الساخن
It is Bi carbonate
(HCO_3)

II] $AgNO_3$ test



يجيب أنوية بحط فيها
2 ملل من المحلول التي قوعبارة
عن ماء + ملح ثم اضيف 1 ملل

من $AgNO_3$

- white ppt on cold
It is Carbonate
- white ppt on hot
It is Bi carbonate

[3] BaCl_2 test

(Barium chloride test)



1ml BaCl_2

2ml soln (solid + H_2O)

- white ppt on cold
لو يتكون راسب أبيض على البارد
It is carbonate CO_3^{2-}
- white ppt on hot
لو يتكون راسب أبيض على الساخن
It is Bi carbonate (HCO_3^-)

وعلى شان نتأكد من أن السؤ الحامض اللزائج فو (ثيوسلفيت)
بنعمل التجارب التأكسدية وقم 5 تجارب

[1] I_2 test



1ml I_2

2ml soln (solid + H_2O)

بحيث أبنوية بخط فيها
2 ملل من المحلول ثم أضيف
1 ملل من I_2 ← بنو حجر

Color of I_2
disappear

يختفي لون اليود البني

It is Thio - Sul Phate
($\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$)

[2] dil H_2SO_4 + $KMnO_4$ test

1ml
dil H_2SO_4 + $KMnO_4$

2ml Soln
(Solid + H_2O)

Color of $KMnO_4$ disappear
يختفي لون البرمجنجانات
It is thio-sulphate
($S_2O_3^{2-}$)

[3] $FeCl_3$ test

1ml
 $FeCl_3$

2ml Soln
(Solid + H_2O)

Give Dark Violet color and disappear by addition of excess of $FeCl_3$
يتلون لون بنفسجي غامق
ويختفي بأضافة المزيد من $FeCl_3$
It is thio-sulphate
($S_2O_3^{2-}$)

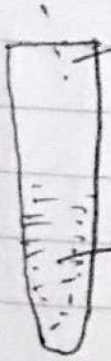
[4]

2ml
 $AgNO_3$

1ml Soln
(Solid + H_2O)

white ppt → yellow ppt
orange → Brown → **Black**
It is ($S_2O_3^{2-}$)

[5] $Pb(CH_3COO)_2$ test



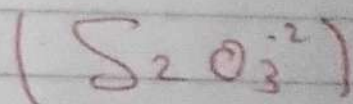
1ml $Pb(CH_3COO)_2$

2ml Soln (solid + H_2O)

white ppt formed after shaking and turn to black by heating

يُتَوَّن راسب أبيض بعد الرج و يتحول إلى اللون الأسود بعد السخين

It is Thio-sulphate



انتهى السكشن

بالتوفيق

بسم الرحمن الرحيم

Sec 2 Chemistry

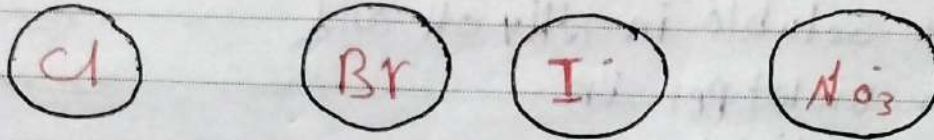
Second group of acidic radical



By : Ahmed Salah 🖋️

★ Second group of acidic radical

★ عندي في الجروب ده 4 شقوق حامضية



II] Cl

تعالى نعمل التجربة الأساسية

★ Principle test

بس في كانت بتعمل ازاي؟!



★ Salt soln

ده كان بيتعمل ازاي؟!

كنت بجيب كمية من الملح الطيب اطعمهم في الكنبوبة ثم

اضيف عليهم H₂O واراج على البارد

اولا قيت طلع معايا هذا ←

Strong eff with evolution of colorless gas that gives white clouds with HCl - moistened Paper

★ تطالع غاز عديم اللون الذي يعطي سحابة بيضاء مع ورقة مبللة بـ HCl

∴ It may be chloride

Confirmatory tests

تعالى نعمل بقا

← تجارب تأكيدية

* Confirmatory tests

⇒ Salt soln + AgNO_3

white ppt soluble in NH_4OH and turns into violet ppt in direct sun light

النتيجة ←
أو الملاحظة

* راسب أبيض يذوب في NH_4OH ويحول إلى البنفسجي عند تعرضه لضوء الشمس مباشرة

[2] Salt soln + $(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Pb}$

white ppt after shaking dissolves in boiling water and reprecipitated on cooling

الملاحظة ←

* راسب أبيض بعد الرج ويذوب في الماء المغلي ويومع على البارد

It is chloride

النتيجة ←

[3] Brown ring test :

Salt soln + FeSO_4

" freshly prepared conc. H_2SO_4

الملاحظة ←

* اختبار الحلقة البنية
لازم يتكون محض حديثا يعني له ميعول حال

Brown ring appears and disappears on shaking

★ لو ظهر معايا حلقة بيضاء تظهر وتختفي عند الارتفاع

It is Nitrate (NO_3^-)

[2] Br^-

⇒ Principle test

★ التجربة الأساسية

Solid salt + Conc. H_2SO_4

Reddish-brown fumes with irritating odor, becomes Reddish-brown

الملاحظة

★ تكاعدت الأبخرة البيضاء ذات الرائحة وأصبح المحلول بني محمر

It may be Bromide

النتيجة

★ تعالى نعمل تجارب تأكيدية بقا

[1] Confirmatory tests

Salt soln + AgNO_3

Pale yellow ppt soluble in NH_4OH

الملاحظة

★ راسب أصفر شاحب قابل للذوبان في NH_4OH

It is Bromide

النتيجة

[2] Salt soln + $(CH_3COO)_2Pb$

white ppt after shaking
dissolves in boiling water and reprecipitated on cooling

* راسب أبيض بعد الرج يدوب في الماء المغلي ويعاد تبريده

It is Bromide

النتيجة ←

[3] I⁻

[1] Principle test

Solid salt + conc. H_2SO_4

Violet fumes are evolved after warming and the soln turns dark blue or black

الملاحظة ←

* تتصاعد أبخرة بنفسجية وتزداد بعد ارتفاع درجة الحرارة وتتحول إلى اللون الأزرق الداكن أو الأسود

[2] Confirmatory tests

① Salt soln + $AgNO_3$

Yellow ppt insoluble in

NH_4OH

NH_4OH

* راسب أصفر غير قابل للذوبان في

It is Iodide

النتيجة ←

② salt soln + $(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Pb}$

yellow ppt dissolves in boiling water

الملاحظة ←

* راسب أصفر يذوب في الماء المغلي

[4] NO_3^-

[1] Principle test :

Solid salt + conc. H_2SO_4

Saint brown fumes with evolution of pungent odor after heating. fumes are intensified by addition of Cu metal pieces

الملاحظة ←

* تتأخر أبخرة بيضاء باقية مع زيادة رائحة نفاذة وتكثف
الابخرة بإضافة قطع معدنية من النحاس

[2] Confirmatory tests

Brown ring test (salt soln + FeSO_4)

Brown ring appears and disappears on shaking

الملاحظة ←

* تظهر حلقة بيضاء تظهر وتختفي

عند الرج

It is Nitrate (NO_3^-)

النتيجة ←

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Sec 3 Chemistry

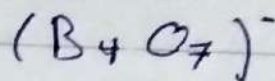
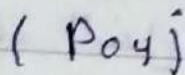
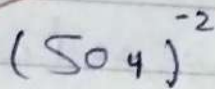
Third group of acidic radical



By : Ahmed Salah ✍️

* Third group of acidic radical

* في هذا الجروب هناك 3 من الشقوق الحامضية



[1] $(SO_4)^{-2}$

① Principle test

Conc. Salt soln + $BaCl_2$
white ppt insoluble in dil HCl

ملاحظة ←

* يظهر راسب أبيض لا يذوب في dil HCl

تعالى نعمل سوية تجارب تأكيدية ← لا بينا

[2] Confirmatory tests

Salt soln + $AgNO_3$
Pale white ppt increases by heating

①

الملاحظة ←

* يظهر راسب أبيض باهت يزداد بالتسخين

It is Sulphate

النتيجة ←

② Salt soln +
(CH₃COO)₂Pb

تعالى نعمل تجربة تأكيد ثانية

الملاحظة ←

white ppt. Soluble in hot conc. H₂SO₄

* راسب أبيض يذوب في حمض الكبريتيك الساخن

It is Sul. Phate

النتيجة ←

Experiment	(Pb ²⁺)	(Ba ²⁺)
Principle test: Conc. Salt soln + BaCl ₂	white Ppt. Soluble in dil HCl راسب أبيض يذوب في حمض الهيدروكلوريك المخفف	
Confirmatory tests: Salt soln + AgNO ₃	Yellow Ppt Soluble in dil HNO ₃ and NH ₄ OH راسب أصفر يذوب في حمض النيتريك المخفف ومحلول الأمونيا	white Ppt. Changes into brown by heating يظهر اللون بني مباشرة إذا كان محلول الملح مخفف
② Salt + Soln + FeCl ₃	Yellowish- white Ppt Soluble in dil HCl	