

كيمياء المجموعة الثانية

تشمل المجموعة الثانية العناصر Be Mg Ca Sr Ba Ra وتدعى هذه العناصر بالفلزات القلوية الترابية , وجميعها تنتهي بالترتيب الالكتروني ns^2 .

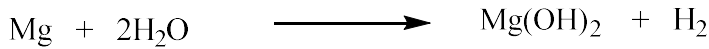
خواص المجموعة الثانية

- 1- الحالة التأكسدية الشائعة +2
- 2- تعتبر عناصر مختزلة , اذ لها القدرة على فقد الكترونات مدارها الاخير بسهولة , ولايوناتها ترتيب الكتروني لا قرب غاز حامل
- 3- تزداد الصفة الايونية لهذه المجموعة بزيادة العدد الذري لايوناتها
- 4- طاقة التاين الثانية اعلى من طاقة التاين الاولى ؟ وذلك لان الالكترون في الحالة الثانية سوف ينتزع من ايون موجب لذلك تحتاج الى طاقة اعلى بينما ينتزع الالكترون في الحالة الاولى من ذرة متعادلة
- 5- تزداد الفعالية لهذه العناصر كلما اتجهنا نحو الاسفل لزيادة حجم الذرة ونقصان طاقة التاين

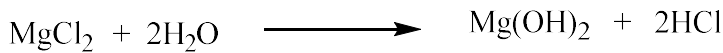
التجربة الاولى : تفاعل الماء مع بعض مركبات المجموعة الثانية

الغرض : الكشف عن عناصر المجموعة الثانية

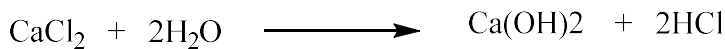
1- المغنيسيوم Mg



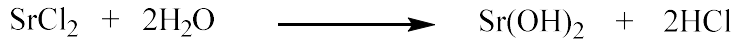
2- كلوريد المغنيسيوم MgCl_2



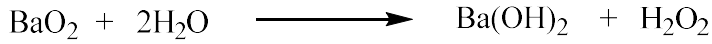
3- كلوريد الكالسيوم CaCl_2



4- كلوريد السترونتيوم SrCl_2



5- اوكسيد الباريوم BaO_2



طريقة العمل

- 1- خذ 5 بيكرات واملئة ب 3 مل من الماء المقطر
- 2- افحص الدالة الحامضية للماء
- 3- اذب كل المواد المعطاة
- 4- انتظر لنهاية التفاعل وافحص الدالة الحامضية للمحاليل وسجلها
- 5- ضع في كل محلول قطرة من دليل الفينولفثالين ولاحظ تغير لون المحلول

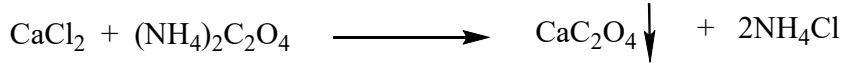
اسئلة

- 1- ماذا نقصد بالدالة الحامضية ؟
- 2- كيف يتم حساب الدالة الحامضية في التجربة ؟
- 3- ما طبيعة ذائبية المركبات اعلاه في الماء ؟
- 4- كيف تفسر اختلاف قيمة الدالة الحامضية للمركبات المعطاة في التجربة ؟

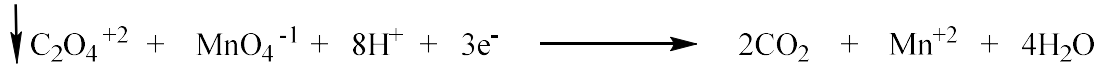
التجربة الثانية : تحضير اوكزالات الكالسيوم والكشف عنها

الغرض : حساب النسبة المئوية لأوكزالات الكالسيوم والكشف عنها

يتم تحضير اوكزالات الكالسيوم من تفاعل كلوريد الكالسيوم مع اوكزالات الامونيوم سوف يتكون راسب من اوكزالات الكالسيوم كما في المعادله



يتم الكشف عن الاوكزالات عن طريق اذابة الراسب المتكون في قطرات من حامض الكبريتيك المركز وبرمنغنات البوتاسيوم الارجوانية اللون حيث تلاحظ اختفاء اللون الارجواني وهذا يدل على وجود ايون الاوكزالات



طريقة العمل

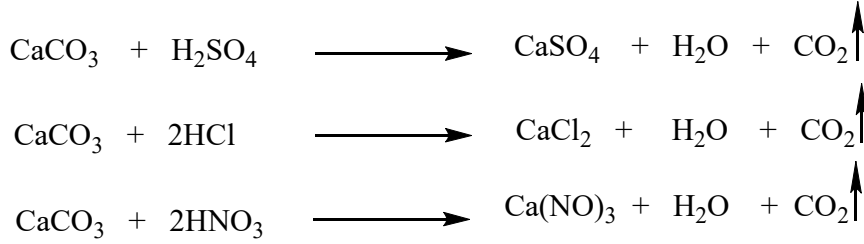
- 1- نوب 0.3 غم من كلوريد الكالسيوم في 5 مل ماء مقطر
- 2- نوب 0.3 غم من اوكزالات الامونيوم في 5 مل ماء مقطر
- 3- امزج المحلولين جيدا ثم اتركه قليلا سوف تلاحظ تكون محلول ابيض رائق يحتوي على راسب ابيض من اوكزالات الكالسيوم
- 4- رشح الراسب واحسب النسبة المئوية (الحصيلة) لأوكزالات الكالسيوم المتكونة
- 5- لغرض الكشف عن الاوكزالات خذ 2 مل من المحلول ثم اضع قطرتين من حامض الكبريتيك المركز ثم قطرة من برمنغنات البوتاسيوم الارجوانية حيث تلاحظ اختفاء لون البرمنغنات وهذا يدل على وجود ايون الاوكزالات

اسئلة

- 1- وضح طبيعة تفاعل الاوكزالات مع البرمنغنات ؟
- 2- ما هو دور حامض الكبريتيك في التجربة ؟

التجربة الثالثة : تفاعل كربونات الكالسيوم مع بعض الاحماض المخففة

تتفاعل كربونات الكالسيوم مع بعض الاحماض المعدنية المخففة (حامض الكبريتيك وحامض الهيدروكلوريك وحامض النتريك) بعملية الهضم وتكون النتيجة ثلاثة مركبات مختلفة وبحصيلة مختلفة كما في المعادلات



طريقة العمل

- 1- زن 0.2 غم من كربونات الكالسيوم ثم اصف اليها 5 مل من حامض الكبريتيك المخفف ولاحظ نهاية التفاعل بواسطة ورقة عباد الشمس
- 2- اعد الخطوة السابقة باستخدام حامض الهيدروكلوريك المخفف وباستخدام حامض النتريك المخفف
- 3- اترك مزيج التفاعل للخطوات السابقة فترة 15-30 دقيقة حيث تلاحظ ترسب راسب ابيض يختلف في كمية تبعا لاختلاف كل حامض مستخدم
- 4- رشح الراسب المتكون في الخطوات السابقة وجففة واحسب الحصيلة لكل منهم

اسئلة

- 1- ما هي عملية الهضم ؟
- 2- لماذا يتم استخدام تراكيز مخففة من الحوامض ؟
- 3- ما هو الشكل الهندسي للمركبات المتكونة
 CaSO_4 CaCl_2 $\text{Ca(NO}_3)_2$
- 4- فسر كون اي التفاعلات اكثر حصيلة هل تفاعل كربونات الكالسيوم مع حامض الكبريتيك ام تفاعل كربونات الكالسيوم مع حامض الهيدروكلوريك ولماذا ؟