

الكيمياء العامة

هو العلم الذي يختص بدراسة المادة والتغيرات التي تطرأ عليها وتقسم إلى فروع كثيرة منها الكيمياء التحليلية والعضوية واللاعضوية والحياتية والخ...

الكيمياء التحليلية Analytical Chemistry وتختص بفصل وتقدير وتعين المواد وتقسم إلى نوعين:

أ- التحليل الكمي Quantitative analysis

ب- التحليل النوعي الوصفي Qualitative analysis ويشمل مجموعة العمليات التي يتم فيها الكشف عن هوية نوع المواد أو المركبات أو العناصر الداخلة في تركيب مادة معينة أو خليط من المواد سواء كانت في حالة صلبة أو محلول ولا يتعرض هذا التحليل إطلاقاً إلى كميات هذه المكونات وما ندرسه حالياً ما هو ألا تحليل وصفي ويشمل الكشف عن الأيونات الموجبة والسالبة وسميت عامة لأنها تدرس عموم الأيونات . أن غالبية التفاعلات المستخدمة في التحليل الوصفي هي تفاعلات الحوامض أو القواعد أو أملاح لاعضوية مع بعضها البعض

والمحلول Solution هو خليط متجانس من مادتين أو أكثر تسمى احدهما بالمذاب والأخرى بالمذيب وعلى العموم فإن تفاعلات الأيونات في المحاليل تجري لثلاثة أسباب :

١. اتحاد الأيونات مع الأيونات

٢. اتحاد الأيونات مع الجزيئات

٣. انتقال الإلكترونات من أيون أو جزيئه إلى أيون أو جزيئة أخرى. و تصاحب هذه التفاعلات حصول الظواهر التالية :

أ- تكوين ماء : يحصل عند مزج أي هيدروكسيد فلزي مع الحامض $H^+ + OH^- \rightarrow H_2O$

ب- تكوين الألكتروليت معين : عند مزج محلول حامض قوي مع محلول ملح حامض معين فيتكون الحامض ضعيف (مثل حامض الهيدروكلوريك مع خلاص الصوديوم معطى حامض الخليك وكذلك بالنسبة للقاعدة)

ت- تكوين رواسب : عند إضافة أو تفاعل محلولين الكتروليتين يتكون مركب عديم الذوبان مثل مزج كلوريد الحديدك مع هيدروكسيد الصوديوم يعطى $Fe(OH)_2$ العديم الذوبان.

ث- تحرير الغاز: أما أن يكون ناتج التفاعل مادة غازية أو يكون مادة غير مستقرة تتفكك وتعطي غاز.

ج- تكوين الأيونات المعقدة : ينتج الأيون المعقدة من اتحاد أيون واحد مع أيون آخر أو أكثر أو مع جزيئه متكاملة وغالباً ما يكون الكلوريد والبروميد والفلوريد والسيانيد والثايوسيانات والثايوكبريتات والوكزالات أيونات معقدة في تحاليلها

ان الجزيئات لتي تكون معقدات فهي الماء و الامونيا أما الأيونات الموجبة التي لاتكون معقدات هي الصوديوم والبوتاسيوم والامونيوم والمنغنيسيوم والكالسيوم والباريوم والسترونتيوم

الزجاجيات والأجهزة المستخدمة في التحليل

- أنابيب اختبار أو أنابيب النبذ Test Tubes Centrifuge
- البيكرات Beakers
- الدوارق Flasks
- أقلام التحريك Stirring rod
- القطارات Droppers
- قناني الكشف Reagent bottles
- قناني الغسل Washing bottles
- جهاز الطرد المركزي Centrifuge
- حمام مائي Water bath

الإجراءات العلمية الخاصة بالتحليل الوصفي

التحليل الوصفي يتركز أساسا على ترسيب الايونات الفلزية بطريقة كيميائية وعزلها على شكل مجاميع كخطوة أولية للتحليل ومن ثم معالجة ايونات كل مجموعة على حدة والكشف عنها بكواشف التمييز وتتضمن إجراءات العملية عدد من العمليات منها الترسيب والفصل ومن ثم الكشف الحاسم وقد يرافق ذلك عمليات فيزيائية كالتسخين والتبخير والتبريد وبطبيعة الحال تعتمد دقة النتائج التحليل على دقة تنفيذ الأساليب المخبرية والتقيد بكمية المواد المضافة ونظافة الأجهزة المستخدمة .

ولوصف عمليات التحليل تستعمل بعض المصطلحات فمثلا يقصد بالكشف Test هو المعالجة الكيميائية التي تبين وجود او غياب ايون او مجموعة من المواد الكيميائية ويظهر على شكل :

١. تكون او اختفاء اللون
٢. تكون او اذابة راسب
٣. تكون غاز
٤. تكون او اختفاء رائحة
٥. تغير قراءة جهاز
٦. قد يكون الكشف موجبا Positive وهذا يعني وجود المادة المطلوبة او قد يكون الكشف سالبا Negative