المحاليلSolutions

المحلول:هو خليط متجانس من مادتين أو أكثر , أحدهما يدعى مذاب والاخر مذيب مثل السكر والماء . هذا الخليط يدعى بالمحلول المائي لأن المذيب ماء. هناك محلول من الغازات وكذلك المواد الصلبه.ان الصفات العامه للمحاليل السائله تتضمن ان تكون صافيه ولاتوجد فيها اي مواد عالقه و ليست لها رائحه

أنواع المحاليل

اولا - (بالنسبه الى حجم ذرات أو جزيئات المذاب)

1.المحاليل الحقيقية True solutions

هي المحاليل التي تتوزع فيها دقائق المذاب الصلب توزيعا متجانسا في انحاء السائل ولايمكن فصل الصلب المذاب بالترشيح ولا بالتركيد بفعل الجاذبيه مثل ملح الطعام او السكر في الماء.

2.المحاليل العالقة Suspended solutions

هي المحاليل التي تكون رؤيتها بالعين المجرده او بالمجهر ويمكن فصل السائل عنها بالترشيح أو التركيد مثل معلق الطين

3.المحاليل الغروية Colloidal solutions

هي المحاليل التي تتكون من مجاميع جزيئيه مشحونه بشحنه كهربائيه متماثله منتشره في السائل المذيب يترواح قطرها بين(1-200)ملي ميكرون , لاترى بالمجهر الخارق ولا تنفصل بالتركيد مالم تضاف اليها مواد كيمياويه تتسبب في ترسيبها وغالبا ما تمر جزئيا على الاقل من ورق الترشيح.

ثانيا- بالنسبه الى تركيز المذاب في المحلول

1.المحاليل المشبعة Saturated solutions

هي المحاليل التي يذوب فيها من المذاب في المحلول مايساوي مايترسب منه , اي ان المذاب يكون بتوازن حركي مع المحلول , ان كمية المذاب المتبقيه في حجم المحلول الثابت في درجة حراره معينه تظل ثابته

2 .المحاليل غير المشبعة Un saturated solutions

هي المحاليل التي يكون لمذيبها القدره على اذابة كميه اخرى من الماده المذابه بتلك الدرجه الحراريه لان تركيز المحلول اقل من تركيز المحلول المشبع لنفس الماده وبالتالي لايوجد توازن حركي بين المذاب والمذيب

3. المحاليل فوق المشبعةSupper saturated solutions

هي محاليل تحوي تركيزا أعلى من تركيز المحلول المشبع لنفس الماده المذابه . ويحدث هذا نتيجة لامكانية المذيب من اذابة كميه اخرى من المذاب بعد رفع درجة حرارته ولا يكون مثل هذا المحلول في حاله مستقره ولذلك فانه يميل لترسيب الكميه الزائده من المذاب عن حد الاشباع الى ان تبلغ حالة التوازن الحركي وصولا الى المحلول المشبع.

*المحاليل المتجانسهHomogeneous solutions

هي امتزاج جزيئي متجانس لمادتين أو أكثر لا تتفاعلان مع بعضهما كيميائيا, من مميزاتها التوزيع المنتظم أو جزيئات أو أيونات المذاب في المذيب و سهولة استعادة المذيب أو المذاب من المحلول وفصلهما

عن بعضهما بطرق بسيطه . ان المحاليل لا تنتج فقط من اذابة ماده صلبه في مذيب سائل بل يمكن الحصول على محاليل من مواد غازيه او سائله أو صلبه.

* المحاليل القياسيــهStandard solutions

هي المحاليل التي يحتوي الحجم المعين فيها على وزن معلوم من الماده المذابه , تكون هذه المحاليل ذات درجة تركيز معلومه ودقيقه بالضبط . يتم تحضير المحاليل القياسيه ذات التركيز الثابت وذلك من اذابة وزن مضبوط بدقه من ماده تتصف بكونها على درجة عاليه من النقاوه والثبات تسمى الماده القياسيه الاوليه Primary standard substance. في حجم معين لتعطي التركيز الازم بالضبط .اما عندما لاتكون الماده على درجةعاليه من النقاوه فعندها يتم تحضير محاليل منها ذات تراكيز تقريبيه ثم يعين تركيزها بالضبط مع محاليل قياسيه ذات تراكيز معلومه سلفا وتسمى هذه المحاليل بالقياسيه الثانويه Secondary standard solutions.

شروط الماده القياسيه

1-ذات تركيب معروف ويسهل الحصول عليها بدرجه عاليه من النقاوه.
2-غير متميعه Non Hydroscopic
3-يكون وزنها المكافئ كبيرحيث تصبح الاخطاء في الوزن في حدود الاهمال
4- سهلة الذوبان في الماء
5-ان يكون التفاعل معها من التفاعلات التي تظهر تماما عند نقطة التكافؤ
6-ان لا يكون محلول الماده القياسيه ملونا
7 - ان لاتتأثر بالضوء ودرجة الحراره والغبار والمواد العضويه

أمثله لبعض المواد القياسية الاولية :
الحومض والقواعد : حامض الاوكزاليك , كاربونات الصوديوم ,.....
الترسيب : Ag NO3 , KCl ,NaCl **,.....**
الاكسدة والاختزال : ...., KBrO4 , K2Cr2O7

امثلة لبعض المواد القياسية الثانوية :
هيدروكسيد الامونيوم , حامض النتريك , حامض الفسفوريك , حامض الكبريتيك ,حامض الخليك الثلجي

* المحاليل المنظمةThe Buffer solutions

هو المحلول المتكون من مزيج حامض ضعيف وملحه او من محلول قاعدة ضعيفة واحد املاحها ومن خواص هذه المحاليل انها تقاوم التغير في الاس الهيدروجيني اذا ما اضيف للمحلول كميه قليلة من حامض قوي او قاعدة قوية

قدرة المحلول المنظم Buffer capacity:

هو قدرة تحمل المحلول المنظم لكميات الحامض القوي او القاعدة القوية دون ان يتغير الاس الهيدروجيني له الا تغيرا ضئيلا . تعتمد على عاملين هما:

- 1- النسبة بين درجة التركيز الجزيئي للملح والحامض وتصل القدرة الى نهايتها العظمى عندما يتساوى تركيز الملح مع تركيز الحامض
- 2. درجة تركيز كل من الملح والحامض اذ تزداد القدرة كلما زادت درجة التركيز.

التطبيقات العملية للمحاليل المنظمة

1 . يفيد في التفاعلات الكيميائية التي تتم في حسم الكائن الحي (نبات او حيوان) اذ ان دم الانسان هو محلول منظم (7.4-6.8) pH كذلك الاحماض الامينية تعمل عمل المحلول المنظم .

2 . تدخل المحاليل المنظمة في عمليات كثيرة منها عمليات الترسيب و التفاعلات الانزيميةو التقدير اللوني فصل العناصر بطرق الاستخلاص والتبادل الايوني .

3.احتواء البروتينات على مجاميع (-COOH) و ($-NH_2$) وغيرها من المجاميع الحامضية والقاعدية هي واملاحها تمثل انظمة منظمة لل pH.

CHEMIST