جامعة تكريت - كلية التربية للبنات

قسم الاقتصاد المنزلي

محاضرات في الكيمياء العامة / العملي

تحضير المحاليل

المرحلة الاولى

اعداد: م.د. دعاء مثنى شعبان

duaa.muthana@tu.edu.iq

المحاضرة الثالثة // تحضير المحاليل

المحاليلSolutions:

متجانس من مادتين أو أكثر، لا يمكن عزلهما عن بعضهما البعض بأي أسلوب ميكانيكي، مزيج هو **المحلول** .الذوبان كالترشيح مثلاً ويتكون من مذيب ومذاب وغالبا يكون المذيب أكبر من المذاب. وعملية الحلّ تُسمّى أيضًا بين المادتين ، مثال على ذلك تفاعل كيميائي مثلا بحيث لا يتسبب في أي التبخير يمكن فصلهما عن طريق .الماء في ملح الطعام محلول

: كالتالي جزيئات المذاب في المذيب تركيز وتصنف أيضا على حسب نسبة

- **محاليل مشبعة:**

في هذا المذيب . وإذا أذبنا أكبر كمية ممكنة من ذوبانها تعتمد كمية المادة التي يمكن أن تذوب في مذيب على المذاب في مذيب أصبح المحلول محلولا مشبعا . أي إذا أضفنا زيادة من المادة المذابة إلى مثل هذا المحلول فإنها .تترسب ولا تذوب

- **محاليل غير مشبعة:**

.المحلول الذي يحتوي على كمية من المذاب أقل من الكمية التي توصله إلى حد التشبع

- **محاليل فوق مشبعة:**

معينة ، ويعتمد تشبعه على درجة الحرارة ، أي إذا رفعنا درجة درجة حرارة يتسم المحلول المشبع بهذه الخاصية عند حرارة محلول مشبع درجتين مئويتين فإنه يذيب من المادة المذابة كمية أكبر عند تلك الدرجة العالية . ونفترض أن عند درجة حرارة ٨٢ درجة مئوية ، فإذا أخفضنا درجة الحرارة فجأة إلى ٨١ درجة بملح الطعام لدينا محلولا مشبعا . مئوية مثلا أصبح المحلول "فوق مشبع " لفترة وجيزة ، ثم يترسب الملح الزائد

Standard solution :المحلول القياسي

المحلول او بمعنى اخر المادة المذابة من وزن معلوم معين منه على حجم الذي يحوي المحلول هو معلوم حجم المراد قياسها في المادة معلوم من وزن محضر بإذابة : معلوم التركيز محلول هو **القياسى** معلومة ودقيقة تركيز وهكذا تكون المحاليل ذات درجة المقطر. الماء من

المادة القياسية

عندئذ في عمليات المحلول يمكن استخدام .التركيز مضبوط منها معلوم محلول موزونة، يمكن تحضير مادة هي المتبلور (بصورة الماء المعايرة لإيجاد وبدقة تراكيز محاليل أخرى. لذلك يجب توافرها نقية تماما. وان لا تحوي على فقد يستطيع إضافة أو طرح كمية غير معروفة من (للمادة مثالية) بسبب تغير ثبات صيغة المركب المشكل ثاني اوكسيد أو الأوكسجين ، اي أن لا تتفاعل معللهواء عند تعرضها المادة كما يجب أن لا تتأثر .الماء هذا .الماء بخار أو الكربون

غير هيدروكسيد الصوديوم .التي تكوَن مواد قياسية أولية مثالية المواد من خلال التجارب توضح أن هنالك قليل من .من الجو بشكل سريع عند إخراجه من العبوة ثاني اوكسيد الكربون ملائم لأنه يلتقط

تجربة رقم (١)

تحضير محلول قياسي

يحضر المحلول القياسي بأذابة كمية موزونة بدقة من مادة قياسية في حجم معين من المذيب . وتصنف المواد القياسية الى مادة قياسية اولية primary standard ومادة قياسية ثانوية secondary standard.

: الشروط التي يجب أن تتوفر في المواد القياسية

١. أن لا تتأثر بالظروف الجوية : ان تكون غير متميعة ولا تتأثر بالرطوبة وثاني اوكسيد الكاربون اي لايحصل لها تغيير خلال عملية الوزن ولاتتأثر بالضوء ودرجة حرارة وغير ملونة . بحيث لاتتداخل مع لون الدليل .

٢. لها كتلة جزيئية كبيرة (ذات وزن غرامي عالي حتى تصبح اخطاء الوزن في حدود الاهمال).

٣. يسهل اذابتها في الماء بدرجة حرارة الغرفة.

٤. يسهل الحصول عليها بدرجة نقاوة عالية كما ويسهل حفظها ايضا وذات تركيب كيميائي معروف .

٥. ان تتفاعل بسرعة وبكميات محددة ومعلومة بالضبط مع المادة المراد تعيينها وذات نقطة انتهاء واضحة .

بناء على ماسبق نلاحظ أن المواد التالية غير صالحة أن تكون مواد قياسية أولية

. هيدروكسيد الصوديوم لأن هذه المادة تمتص بخار الماء وثاني اوكسيد الكربون من الجو –

. الأحماض و القواعد لأنها تمتص بخار الماء وثاني أوكسيد الكربون مثل القلويات –

وعمليا فانه من الصعب الحصول على مادة قياسية نموذجية تنطبق عليها الشروط جميع التي ذكرت ولكن من الضروري مراعاة هذه الشروط عند اختيار المادة القياسية الاولية .

ومن المواد القياسية الشائعة الاستعمال في التحاليل الحجمي :

الحوامض : حامض البنزويك (CH_3COOH).

القواعد : كاربونات الصوديوم (Na_2CO_3) والبوراكس ($Na_2B_4O_7$)

العوامل المؤكسدة: دايكرومات البوتاسيوم ($K_2Cr_2O_7$)، اليود(I_2).

العوامل المختزلة: اوكزالات الصوديوم ($Na_2C_2O_4$)، سيانيد البوتاسيوم الحديدوزي [$K_4Fe(CN)_6$].

الاملاح : كلوريد الصوديوم (NaCl)، كلوريد البوتاسيوم (KCl).

انتهت المحاضرة الثالثة

م.د دعاء مثنى شعبان