الكيمياء العامة

المحاضرة الخامسة

أ.م.د. ايمان عبد المنعم الجوادي م.م. محمد سعدالله يونس

العوامل المؤثرة في ذوبانية الرواسب

طبيعة المذاب:

ان ذوبانية الرواسب في الماء تختلف باختلاف الطبيعة التركيبية لتلك الرواسب. وفي مسالة الذوبانية يعني تغيير المذاب تغيير طبيعة قوى التجاذب بين جزيئات المذاب من جهة وبينها وبين جزيئات المذيب من جهة أخرى. فمثلا ذوبانية ملح الطعام في الماء اعلى من ذوبانية السكر فيه على الغم من قوى التجاذب بين جزيئات ملح الطعام أكبر من قوى التجاذب الموجودة في السكر.

ان السبب في قابلية الذوبان العالية لملح الطعام في الماء تكمن في حقيقة كون قوى التجاذب لأيونات الصوديوم وايونات الكلوريد مع جزيئات الماء أكبر من قوى التجاذب لجزيئات السكر مع جزيئات الماء.

وعلى هذا فكلما كانت محصلة الجذب بين بين جزيئات المذيب وايونات المذاب أكبر من محصلة الجذب بين ايونات الملح ذاتها داخل البلورة كان الملح أكثر ذوبانا.

طبيعة المذيب:

تمتلك المركبات الايونية قابلية ذوبان اعلى في المذيبات القطبية كالماء من المذيبات غير القطبية كالبنزين ورابع كلوريد الكاربون . وعلى سبيل المثال ذوبانية ملح الطعام في الماء هي 311 غرام لكل لتر من المحلول في درجة حرارة الغرفة . بينما ذوبانية ملح الطعام في الكازولين هي صفر.

كذلك كلما كان المذيب اكثر قطبية كانت ذوبانية المواد الايونية الصلبة العالية. فمثلا ذوبانية ملح الطعام في الكحول الاثيلي هي 0.51 غرام لكل لتر متن المحلول مقارنة مع 311 غرام لكل لتر من المحلول في الماء.

ويمكن ان يعزى ذلك الى الى انخفاض قطبية الكحول الاثيلي ثم انخفاض قوى التجاذب بين الايونات في المحلول .

هذا ويمكن الاستفادة من الاختلاف في أنماط المذيبات القطبية وغير القطبية في فصل المواد بعضها عن بعض. حيث يمكن تقليل ذوبانية مادة ما في الماء بإضافة كمية من بعض المذيبات غير القطبية اليه لغرض الحصول على ترسيب كامل لتلك المادة.

فمثلا ذوبانية كبريتات الرصاص في الماء هي 454 ملغرام لكل لتر في درجة حرارة الغرفة وهذا يعني عدم اكتمال ترسيب وفصل المادة تحت هذه الظروف. لذلك فان إضافة الكحول الاثيلي الى المحلول المائي يقلل من ذوبانية كبريتات الرصاص في مخلوط الماء والكحول.

فذوبانية كبريتات الرصاص تبلغ 17 ملغرام لكل لتر عندما تكون النسبة المئوية لتركيز الكحول 10 بينما تنخفض الذوبانية الى 0.3 ملغرام لكل لتر عند نسبة 60 % للكحول.

درجة الحرارة:

ان ذوبانية المواد الصلبة تتأثر بالتغييرات في درجة الحرارة حيث ان الذوبانية تزداد بازدياد درجة الحرارة. اما ذوبانية كلوريد الصوديوم فلا تتأثر كثيرا بتغيير درجة الحرارة