

ورقة عمل (3) | المرحلة (6-8)

الفصل الدراسي الأول | 2023-2024

اسم الطالب/ة:
التاريخ: / /

المادة: علوم ()
الصف: السابع الشعبة (أ)

الفكرة الرئيسية: تذوب معظم الأملاح في الماء ، و تعتمد كمية الملح التي تذوب في كمية محددة من الماء على **طبيعة الملح و حجم جزيئاته و درجة الحرارة** .

الذائبيّة والعوامل المؤثرة فيها

Solubility & Affecting Factors

عند إضافة كمية من السكر إلى الماء في درجة حرارة الغرفة يذوب إلى حدّ معين، بعدها يظهر راسب من السكر في قاع الكأس، وعندما يصبح المحلول **مُشبّعًا (Saturated Solution)**؛ أي لا يمكن إذابة كمّيات إضافية من السكر فيه عند درجة حرارة الغرفة. وتُسمى أكبر كتلة من المذاب التي تذوب في 100ml من الماء عند درجة حرارة معينة **ذائبيّة** المادة الصلبة (Solubility).

● المحلول المشبع : هو محلول يحتوي على أكبر كمية ممكنة من المذاب عند درجة حرارة معينة ، ولا يستطيع إذابة أي كمية إضافية من المذاب .

● عند إضافة كمية إضافية من المذاب إلى المحلول المشبع فإنها سوف تترسب ولن تذوب في المحلول ، ويسمى المحلول عندها بالمحلول فوق المشبع.

تدريب (1): عرّف الذائبية ؟

● الذائبية : هي أكبر كمية من المذاب تذوب في (100g) من الماء عند درجة حرارة معينة.

تدريب (2): تتأثر ذائبية المواد الصلبة في الماء بعوامل عدّة منها:

(1) درجة الحرارة

(2) طبيعة المادة

(3) حجم حبيبات المادة

تدريب (3) ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة :

1 - العلاقة بين سرعة الذوبان وحجم بلورات المذاب :

(أ) طردية (ب) عكسية (ج) ثابتة (د) متغيرة

2 - العلاقة بين درجة الحرارة وسرعة الذوبان في المحاليل (صلب/سائل) :

(أ) طردية (ب) عكسية (ج) ثابتة (د) متغيرة

تدريب (4): فسّر كل مما يأتي :

*تزداد ذائبية معظم المواد الصلبة في الماء بزيادة درجة الحرارة (علاقة طردية).

1 لأنه عند تسخين المحلول تزداد كل من حركة جزيئات الماء و عدد تصادماتها مع جسيمات المذاب ، فتزداد سرعة تفكك جسيمات المذاب و توزعها بانتظام بين جزيئات الماء في المحلول ، فتزداد كمية المادة التي تذوب في الماء.

2 - سرعة ذوبان السكر المطحون في الماء أكبر من سرعة ذوبان مكعب السكر عند الظروف نفسها .

• يمكن زيادة سرعة ذوبان المادة الصلبة بطحنها وتحويلها إلى مسحوق (تقليل حجم جسيمات المادة) ، وذلك لأنه تزداد مساحة سطح المادة المذابة فتلامس عدداً أكبر من جزيئات الماء ، فتزداد سرعة ذوبانها .
كما في حالة السكر المطحون.

ذائبية الغازات في الماء :

• ذائبية الغازات : هي أكبر كمية من الغاز تذوب في لتر من الماء عند درجة حرارة معينة وضغط جوي محدد .

• تتأثر ذائبية الغازات بعدة عوامل منها :

١ - الضغط
٢ - درجة الحرارة

- عند زيادة الضغط تزداد ذائبية الغازات في الماء (علاقة طردية) .
- تقل ذائبية الغازات في الماء بزيادة درجة الحرارة (علاقة عكسية) .

تدريب (5): فسّر كل مما يأتي :

عند فتح مشروب غازي سوف ألاحظ خروج فقاعات من الغاز

لأن ذائبية الغازات تقل بتقليل الضغط.

ظهور فقاعات من الغاز عند تسخين الماء ،

لأن ذائبية الغازات تقل بزيادة درجة الحرارة، مما يؤدي إلى ظهور فقاعات .

تدريب (6):

أدرُس الشكل المجاور، وأجيب عن الأسئلة الآتية:

(1) ما ذائبية السكر عند درجة حرارة 50°C ؟

صا 40g / 100g سكر

(2) ما أكبر كمية من السكر تذوب في 100 g ماء عند درجة حرارة 20°C ؟

صا 20g / 100g سكر

(3) ما درجة الحرارة التي تكون عندها ذائبية السكر ماء 100g / 55g ؟

70°C

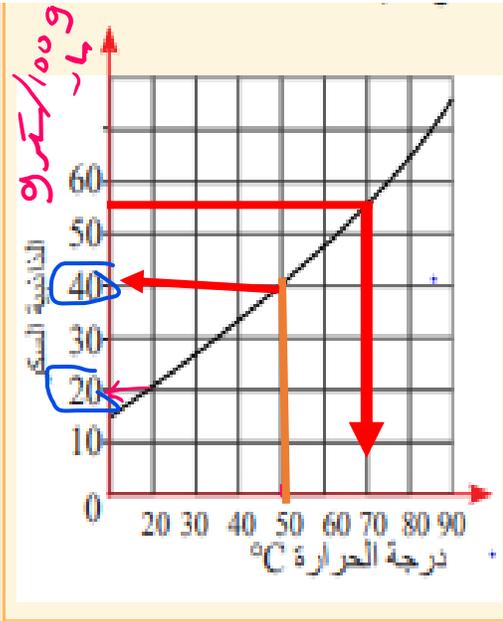
(4) صف ما يحدث لمحلول السكر عند تبريده من درجة حرارة 50°C

إلى درجة حرارة 20°C ؟

تقل ذائبية السكر بانخفاض درجة الحرارة ، و تترسب كمية السكر الزائد عن الأشباع

كمية السكر المترسبة:

سكر 40-20=20 g



من الحر

استخلاص الأملاح: (1) التبخر (2) التقطير

التبخر: تغيير حالة المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية عند درجة حرارة معينة .
التقطير: عملية تبخير الماء و تكثيف بخاره لاستخلاص الأملاح من المحلول .

المواد الناتجة في :

- (1) التقطير : الماء و الملح.
- (2) التبخر : الملح فقط .