I | المحلول المائي

1 | التحول المائي

EXPÉRIENCES

ذوبان جسم صلب

نحضر الخلائط التالية:

REMARQUE

- في الوعاء الثاني نلاحظ اختفاء الملح في الماء و تكون خليط متجانس نقول إن الملح ذاب في الماء، ونسمي الملح الجسم **المذاب** و الماء الجسم **المذيب**، والخليط المحصل عليه محلولا مائيا للملح
- في الأنبوبين الأول و الثالث تكون خليط غير متجانس نقول إن الملح غير قابل للذوبان في الزيت وبرادة الحديد غير قابلة للذوبان في الماء.

RÉSULTAT

عندما نتراجع مكونات المخاليل السابقة نجد أننا استخدمنا في تكوينه سائل تذوب فيه مادة

- يسمى السائل الذي استخدمته مذيبا
- و تسمى المادة التي استخدمتها مذابا
- و تسمى العملية التي تتم لتكوين المحلول عملية الذوبان
- و عندما تذوب مادة ما في مذيب ما نطلق عليها مادة قابلة للذوبان

DÉFINITION

المحلول المائي

المحلول المائي خليط سائل متجانس نحصل عليه بإذابة جسم مذاب (صلب أو سائل أو غاز) في جسم مذيب (الماء) مذيب + مذاب ← المحلول

2 | تركيز المحلول المائي

EXPÉRIENCES

نحضر محاليل لها نفس الحجم من الماء بإذابة كميات مختلفة من السكر.

QUESTION

فيماذا يختلف الواحد منها عن الآخر ؟

تختلف المحاليل في درجة الحلاوة بحيث:

- في المحلول الأول ذابت كمية قليلة من السكر ويسمى بالمحلول المائي المخفف.
- في المحلول الثاني ذابت كمية كبيرة من السكر ويسمى بالمحلول المائي المركز.

RÉSULTAT

تزيد درجة الحلاوة كلما زادت كمية السكر المذابة

ACTIVITÉS

الأدوات:

كأس بها 150ml من الماء - كأس بها 300ml من الماء - ملعقتان سكر- ساق زجاجية

MÉTHODES

الخطوات :

1. ضع ملعقة السكر و كمية 150ml من الماء في كأس ثم ضع ملعقة السكر و كمية 300ml من الماء لتكوين المحلول السكري
2. حرك كل محلول هل للمحلولين نفس درجة الحلاوة

REMARQUE

إن المحلول الأول أكثر حلاوة من الثاني من النشاطين الأول و الثاني

RÉSULTAT

نستنتج أن حلاوة المحلول :

- تزيد بزيادة كتلة المادة المذابة عندما نثبتا الحجم
- تنقص بزيادة بحجم **المذيب** عندما نثبتا الكتلة
- تطلق على درجة الحلاوة أو الملوحة أوالحموضة في المحلول بتركيزالمحلول

3 | التركيز الكتلي لمحلول مائي

THÉORÈME

التركيز لمحلول مائي هو كتلة المذاب في لتر واحد من المحلول، ويرمز له بالحرف Cبحيث: وحدة التركيز الكتلي هي $\frac{g}{l}$

$$c = \frac{\text{كتلة المذاب}}{\text{حجم المذيب}} = \frac{m}{V}$$

4 | المحاليل المشبعة والمحاليل غير المشبعة

5 | أنواع المحاليل

EXPÉRIENCES

عند إذابة مقدار ملعقة من السكر في كأس من الماء ، فإن الكمية تذوب بسهولة مع قليل من التحريك ، وبإضافة كمية مماثلة من السكر تستمر عملية الذوبان .

RÉSULTAT

- عند إذابة مقدار ملعقة من السكر في كأس من الماء ، فإن الكمية تذوب بسهولة مع قليل من التحريك و يسمى المحلول بالمحلول المائي المخفف.
- بإضافة كمية مماثلة من السكر تستمر عملية الذوبان ، يسمى المحلول بالمحلول المائي المركز.
- المحلول الذي يمكنه إذابة مزيد من المذاب يسمى محلولاً غير مشبع .
- إذا واصلت إضافة مزيد من السكر في الماء ، فإنك ستصل إلى حد لا تستطيع أن تذيب كميات إضافية من السكر في الماء مهما بالغت في التحريك ، ويوصف المحلول في هذه الحالة بأنه مشبع .

المحلول الممدد

- عند إذابة مقدار ملعقة من السكر في كأس من الماء ، فإن الكمية تذوب بسهولة مع قليل من التحريك و يسمى المحلول بالمحلول المائي الممدد

المحلول المركز

- بإضافة كمية مماثلة من السكر تستمر عملية الذوبان ، يسمى المحلول بالمحلول المائي المركز.

المحلول المشبع

- إذا واصلت إضافة مزيد من السكر في الماء ، فإنك ستصل إلى حد لا تستطيع أن تذيب كميات إضافية من السكر في الماء مهما بالغت في التحريك ، ويوصف المحلول في هذه الحالة بأنه مشبع .

II | أين كتلة المذاب في المحلول :

PROBLÉMATIQUE

هل ذوبان الأجسام في **المذيب** يؤدي إلى تغير في كتلتها وحجمها ؟

1 | أين كتلة المذاب في المحلول:

ACTIVITÉS

نشاط 1

1. خذ كمية من الماء حجمها (v1) و كمية قليلة من الملح كتلتها(m1)- ضعهما في كفة الميزان حتى يتوازن، ثم سجل كتلة الماء و الملح معا .
2. أمزج الآن الملح مع الماء لتحتصل على محلول مائي مالح ، ثم قم بوزن المحلول.
3. هل تغيرت الكتلة (m) ؟ - هل تغير الحجم (v) ؟

REMARQUE

- نلاحظ أن (كتلة الماء + كتلة الملح) = كتلة المحلول المائي المالح
- نلاحظ أن حجم المحلول المائي قد تغير .(إضافة الملح) .

ACTIVITÉS

نشاط 2

خذ كمية من ماء جافيل كتلتها m1 وحجمها v1 واضفها لكمية من الماء كتلتها m2 وحجمها v2 نقيس كتلة المحلول m .

ماذا تلاحظ؟ وماذاستنتج ؟

REMARQUE

الكتلة لم تتغير ولكن الحجم تغير

RÉSULTAT

خلال عملية الانحلال (الذوبان) تبقى كتلة المواد(**المذيب و المذاب**) محفوظة ، بينما يمكن للحجم أن يتغير.