① الترم الثاني

om Yousef Jo
19/11/2018

الوحدة 6

علـــوم

الدرس الأول

خواص المحاليل

مكونات المحاليل

س/ ماهو المذيب ؟

ج/ هو المادة الكيميائية الموجودة بأكبر كمية في محلول ما .

س/ ماهي المذابات ؟

ج/ تمثل كل المواد الأخرى في محلول ما .

س/ الهواء عبارة عن محلول فمم يتكون ؟

ج/
- 78% من النيتروجين .
- 21% من الأكسجين .
- 1% من مواد أخرى .

س/ أي مادة كيميائية تمثل المذيب (النيتروجين - الأكسجين - مواد أخرى ؟

ج/ إن كمية النيتروجين الموجود في الهواء هي الأكبر فالغالب إذ النيتروجين هو (المذيب) .

أما الأكسجين والمواد الكيميائية الأخرى (المذابات)

أمثلة

حالة المحلول	المذيب هو	يمكن ان يكون المذاب :-
صلبة	جسم صلب	غازًا أو جسمًا صلبًا (يُسمى السبائك). إن السكروز هو محلول صلب مكون من :- النحاس الصلب والخارصين الصلب
سائلة	سائل	جسمًا صلبًا و/أو سائلاً و/أو غازًا . إن الصودا هي محلول سائل من الماء السائل وغاز ثاني أكسيد الكربون والسكر الصلب والمنكهات السائل
غازية	غاز	غازًا تحتوي اللامسة المفاعة على خليط غازي من غاز :- (الارغون - وغاز الزئبق).

س/ لماذا تكون حالة المذيب هي التي تحدد حالة المذاب ؟
ج/ لأن كمية المذيب تمثل النسبة الأكبر من المحلول .

om Yousef Jo
19/11/2018

الماء المقطر

* ان الماء هو احدى المواد القليلة على وجه الأرض التي تتواجد بشكل طبيعي في الحالات الثلاث كلها :-
(الصلبة - السائلة - الغازية) .

* ان الكثير من هذا الماء ليس نقيًا .

* غالبًا ما سيوفر الماء في الطبيعة كمحلول ويحتوي على (مذابات ممذابة) .

التركيز - ما مقدار الكمية المذابة ؟

س/ ماهو التركيز ؟

ج/ هو الكمية الموجودة من مذاب معين في مقدار معين من المحلول .

مثال

في الحساء :-

المذاب :- هو الملح

الحساء الذي ملوحة :- يحتوي على أعلى تركيز من الملح .

الحساء الذي ملوحة :- يحتوي على أقل تركيز من الملح .

(14)
om yousef 10
19/11/2018

المحاليل المركزة والمخففة

س/ كيف سيكون وصف الماء لبحر ملوحة والنيل ملوحة ؟

ج/ البحر ملوحة : ← ذو تركيز عال .

النيل ملوحة : ← ذو تركيز منخفض .

وهذه المصطلحات إحدى الطرائق لوصف كمية العذاب التي تذوب في محلول ما .

إلا أنه هذين المصطلحين لا يحددان الكمية الدقيقة لهذا المذاب .

وصف التركيز باستخدام الكمية

س/ ما هي الطريقة الأكثر دقة في وصف التركيز ؟

ج/ تتمثل في ذكر كمية المذاب الموجودة في كمية معينة من المحلول .

* عندما تتكون محلول ما من جسم صلب مذاب في سائل ما

مثل: الملح المذاب في الماء

مثل التركيز كتلة المذاب في حجم معين من المحلول .

* تقاس الكتلة: ← بالجرامات .

تقاس الحجم: ← باللترات .

© om Yousef jo
Yousef 2018

التركيز - الكتلة لكل وحدة حجم

* تمثل المعادلة التالية إحدى الطرائق التي يمكن استخدامها لقياس التركيز:

$$\text{التركيز (ت)} = \frac{\text{كتلة المذاب (m)}}{\text{حجم المحلول (v)}}$$

س/ ماذا نحتاج لقياس التركيز؟

ج/ معرفة كتلة من:

كتلة المذاب وحجم المحلول الذي يحتويه.

ثم اقسم كتلة المذاب على حجم المحلول.

س/ إذا ما أضيف المزيد من المذيب إلى محلول ما. فما الذي يحدث للتركيز؟

ج/ يقل التركيز بسبب زيادة حجم المذيب.

التركيز - النسبة المئوية للحجم

* لا تتكون كل المحاليل من جسم صلب ذائب في سائل.

س/ ماذا يحدث إذا احتوى محلول ما على سوائل أو غازات فقط؟

ج/ إذا كان تركيزه يُقاس بحجم المذاب الموجود في حجم معين من المحلول.

ويجب في هذه الحالة أن تكون وحدات قياس الحجم موحدة وعادة ما تكون الوحدة (mL أو L).

* ونظرًا إلى تطابق وحدات القياس يمكن قياس التركيز بالنسبة المئوية .

س/ كيف يمكن قياس التركيز بالنسبة المئوية ؟

ج/ يمكن حساب النسبة المئوية للحجم عن طريق : ←

قسمة حجم المذاب على حجم المحلول الكلي ثم ضرب ناتج القسمة × ١٠٠ .

إذن التركيز بالنسبة المئوية = $\frac{\text{حجم المذاب}}{\text{حجم المحلول}} \times 100$

مثال

إذا احتوت زجاجة عطر برتقال على 3 ml من صفن الخليك في زجاجة حجمها 1,000 ml .

فكون التركيز 0.3 %

om youssfjo
19/11/2018

الذائبية - ما الكمية التي يمكن أن تذوب ؟

س/ ما هي الذائبية ؟

ج/ هي أقصى كمية من المذاب يمكن أن تذوب في كمية معينة من المذيب عند درجة حرارة و ضغط معينين .

س/ ماذا يحدث إذا كانت مادة كيميائية ما ذات ذائبية عالية ؟

ج/ من الممكن أن تذوب كمية أكبر منها في كمية معينة من المذيب .

المحاليل المشبعة وغير المشبعة

س/ ما هو المحلول المشبع ؟

ج/ هو محلول يحتوي على الكمية القصوى من المذاب التي يمكن أن يحتويها المحلول عند درجة حرارة و ضغط معينين .

س/ ما هو المحلول غير المشبع ؟

ج/ هو المحلول الذي لم يزال بإمكانه إذابة المزيد من المذاب عند درجة حرارة و ضغط معينين .

س التي تتأثر في كمية التي يمكنه أن تذوب

س/ كيف تتغير كمية المذاب التي يمكنه أن تذوب في المذيب ؟

ج/ بتغير درجة الحرارة أو الضغط .

تأثير درجة الحرارة

س/ كيف تزداد ذائبية الكحل في الماء ؟

ج/ بازدياد درجة الحرارة .

وينطبق هذا على العديد من المذابات الصلبة .

س/ اذكر بعض المذابات التي تقل ذائبيتك عند ازدياد درجة الحرارة ؟

ج/

1. يستخدم (كلورات البوتاسيوم ($KClO_3$)) في المختبرات لإنتاج غاز الأكسجين .

ترتفع ذائبية ($KClO_3$) في الماء بازدياد درجة الحرارة .

2. تستخدم (كبريتات السيريوم $Ce_2(SO_4)_3$) في التجارب الكيميائية .

وتنخفض ذائبيتها في الماء بازدياد درجة الحرارة .

@omyousefjo
19/1/2018

س/ كيف تتأثر درجة الحرارة في ذائبية غاز في سائل ؟

* ان الصودا أو المشروبات الغازية تحتوي على ثاني أكسيد الكربون وهو مذاب غازي ذائب في الماء السائل .

* تتكون الفقاعات التي نراها في الصودا من ثاني أكسيد الكربون غير مذاب .

* عند فتح علبة مياه غازية فانها تخرج فقاعات ثاني اكسيد الكربون بكمية أكبر مقارنة بالعلبة الباردة .

ج/

انخفاض ذائبية الغاز في السائل عند ازدياد درجة حرارة المحلول .

تأثير الضغط

س/ ما الذي يحافظ على ثاني أكسيد الكربون الذائب في علبة مياه غازية غير مفتوحة ؟

ج / إن ثاني أكسيد الكربون الموجود في الحيز الواقع فوق الصودا السائلة داخل العلبة يكون تحت ضغط مما يحرك الغاز إلى منطقة أقل ضغطاً هي (المذيب) .
يدخل الغاز في المذيب ويكون محلول .

om yousef jo
19/1/2018

سرعة ذوبان المذاب

س/ كيف يمكن أن تؤثر درجة الزادة والضغط في كمية المذاب التي تذوب؟

ج/ إذا ما تلامست جسيمات المذاب مع المذيب مرات كثيرة فإن المذاب سيذوب بسرعة أكبر.

س/ اذكر ثلاث طرق لزيادة عدد المرات التي تتلامس فيها جسيمات المذاب جسيمات المذيب؟

ج/ ① تحريك المحلول.

② سحق المذاب.

③ زيادة درجة الزادة.

* إن تحريك المحلول أو سحق المذاب لن يؤدي إلى إذابة المزيد من المذاب.

مع تمنياتي بالنجاح و التوفيق
om yousef jo
19/1/2018

www.jnoe-jo.com
www.jnoe-jo.com
www.jnoe-jo.com
منتديات
صقر الجنوب