تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

https://almanahj.com/ae

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر المتقدم اضغط هنا

https://almanahj.com/ae/15

* للحصول على جميع أوراق الصف الثاني عشر المتقدم في مادة كيمياء ولجميع الفصول, اضغط هنا

https://almanahj.com/ae/15chemistry

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر المتقدم في مادة كيمياء الخاصة بـ الفصل الأول اضغط هنا

https://almanahj.com/ae/15chemistry1

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف الثاني عشر المتقدم اضغط هنا

https://almanahj.com/ae/grade15

* لتحميل جميع ملفات المدرس boryeik Kamal اضغط هنا

للتحدث إلى بوت المناهج على تلغرام: اضغط هنا

https://t.me/almanahj_bot

أسئلة لمراجعة منهاج الكيمياء الفصل الأول

الوحدة الأولى: الحسابات الكيميائية

الوحدة الثانية: المخاليط والمحاليل

للصف الثاني عشر- متقدم - مع الإجابة النموذجية

12متقدم

Chemistry

الحمد لله رب العالمين

رَبِّ اغفر لي
ولوالدي
وللمؤمنين يوم يقوم
الحساب

Kamal

رحم الله تعالى أبي وأمي " نسألكم الدعاء "

Kymoelbehiry@gmail.com

مدرسة الصفا للتعليم الثانوي - دبي
فيسبوك : kymoelbehiry

Kamal Boryeik
Kamal Boryeik

☎

تذكر التالي لحل المسائل ! :

النوع الأول : كميات المعطى (المعلوم) والمجهول مقيسة بالمولات

كمية المعطى بالمول = عدد مولات المجهول $\times \frac{\text{مولات المجهول}}{\text{مولات المعطى}}$

النوع الثاني : كميات المعطى مقيسة بالمولات وكتلة المجهول بالجرامات

الكتلة المولية للمجهول g/mol $\times \frac{\text{مولات المجهول}}{\text{مولات المعطى}} \times$ كمية المادة المعطاة بالمول = كتلة المادة المجهولة (بالجرام)

النوع الثالث: كتلة المعطى بالجرامات وكمية المجهول بالمولات *****

عدد مولات المجهول = كتلة المادة المعطاة بالجرام $\times \frac{\text{مولات المجهول}}{\text{مولات المعطى}} \times \frac{1}{\text{الكتلة المولية للمعطى}}$

النوع الرابع : كتلة المعطى بالجرامات وكتلة المجهول بالجرامات

كتلة المادة المجهولة (بالجرام) = كتلة المادة المعطاة بالجرام $\times \frac{\text{مولات المجهول}}{\text{مولات المعطى}} \times \frac{1}{\text{الكتلة المولية للمعطى}} \times$ **الكتلة المولية للمجهول g/mol**

يمكن حساب عدد النسب المولية التي يمكن كتابتها لأي تفاعل كيميائي

من العلاقة : $n(n-1)$ حيث n العدد الإجمالي للمواد التي تتضمنها المعادلة

مثال : بالنسبة للتفاعلات التي تتضمن أربعة مواد يمكن كتابة 12 نسبة مولية

أولاً :اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي : (يجب التفكير في طريقة اختيار الإجابة)

1-يستخدم انحلال كلورات البوتاسيوم $KClO_3$ أحياناً في المختبر للحصول على كميات قليلة من الأكسجين حسب المعادلة التالية

$$2KClO_{3(s)} \longrightarrow 2KCl_{(s)} + 3O_{2(g)}$$

أ- فيكون عدد النسب المولية التي يمكن كتابها للتفاعل السابق هي :

2 ✍ 4 ✍ ✓ 6 ✍ 8 ✍

ب- من التفاعل السابق فأي النسب المولية التالية صحيحة ؟

✓ ✍ $\frac{3\ mol\ O_2}{2\ mol\ KCl}$ ✍ $\frac{2\ mol\ KCl}{1\ mol\ O_2}$ ✍ $\frac{2\ mol\ KClO_3}{1\ mol\ O_2}$ ✍ $\frac{2\ mol\ KClO_3}{1\ mol\ KCl}$

2-يمكن من معرفة النسبة المولية لمتفاعل إلى ناتج في تفاعل كيميائي تحديد :

✍الطاقة المحررة في التفاعل ✓ ✍ كتلة الناتج من كتلة متفاعل معروفة
✍ سرعة التفاعل ✍ اتجاه سير التفاعل

3 - يتفاعل الهيدروجين والأكسجين في ظل ظروف معينة لتكوين الماء وفقاً للتفاعل التالي :

$$2H_{2(g)} + O_{2(g)} \longrightarrow 2H_2O_{(g)}$$

ما عدد مولات الهيدروجين اللازم لإنتاج 5.0 mol من الماء ؟

✓ ✍ 5.0 ✍ 10.0 ✍ 15.0 ✍ 20.0

4- من التفاعل : $2Al_2O_{3(l)} \longrightarrow 4Al_{(s)} + 3O_{2(g)}$

عدد مولات الأكسجين الناتجة من التحلل الكهربائي 20 mol من $Al_2O_{3(l)}$

✓ ✍ 30 ✍ 20 ✍ 10 ✍ 5

5- في التفاعل $2Fe + O_2 \longrightarrow 2FeO$، ما عدد جرامات أكسيد الحديد (II)الناتجة من 8 mol من الحديد ؟[Fe=56 , O=16]

✓ ✍ 576 ✍ 712 ✍ 71.8 ✍ 1310

6- في التفاعل $CH_4 + 2O_2 \longrightarrow CO_2 + 2H_2O$ ، ما عدد مولات ثاني أكسيد الكربون الناتجة من احتراق 100g من الميثان [C=12 , O=16]

✓ ✍ 6.25 ✍ 10.8 ✍ 12.5 ✍ 25

7- في التفاعل : $C + 2H_2 \longrightarrow CH_4$ ما عدد مولات الهيدروجين اللازمة لإنتاج 5.0 mol من الميثان ؟

✍ 4 ✍ 5 ✓ ✍ 10 ✍ 20

8 - ما كتلة الأكسجين بالجرامات التي تتحد مع 2.00 mol من الماغنسيوم في التفاعل التالي :

$$2Mg_{(s)} + O_{2(g)} \longrightarrow 2MgO_{(s)}$$

✓ ✍ 32.0 ✍ 64.0 ✍ 128 ✍ 16.0

9- دراسة علاقات الكتل بين المتفاعلات والنواتج في تفاعل كيميائي تعرف بـ؟

✓ ✍ الحسابات الكيميائية المبنية على التفاعل ✍ القانون الدوري
✍ الحسابات الكيميائية للمكونات ✍ الترتيب الإلكتروني

10- يمكننا من المعادلة الكيميائية الموزونة تحديد :

✓ ✍ النسبة المولية لأي مادتين في التفاعل ✍ الترتيب الإلكتروني لكل عناصر التفاعل
✍ الطاقة التي يطلقها التفاعل ✍ الآلية التي يتم بها التفاعل

11- تقوم الحسابات الكيميائية على قانون :

✍ النسب المولية الثابتة ✓ ✍ حفظ الكتلة ✍ حفظ الطاقة ✍ هس

تابع :اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي :

12- يتفاعل الحديد مع الأكسجين وفق المعادلة التالية : $4Fe(s) + 3O_2(g) \rightarrow 2Fe_2O_3(s)$
كم كتلة الأكسجين بالجرام اللازمة لاحتراق 25.0 mol من الحديد ؟
400 ✍ 500 ✍ 600 ✍ ✓ 800 ✍

13- الكلوروفورم ($CHCl_3$) مذيب هام يتم إنتاجه عبرتفاعل بين الميثان والكلور : $CH_4 + 3Cl_3 \rightarrow CHCl_3 + 3HCl$
ما مقدار CH_4 بالجرام المطلوب لإنتاج 50.0 g من $CHCl_3$ ؟ [C=12 , Cl=35.5 , H =1]
3.35✍ 6.7✍ ✓ 13.4✍ 26.8 ✍

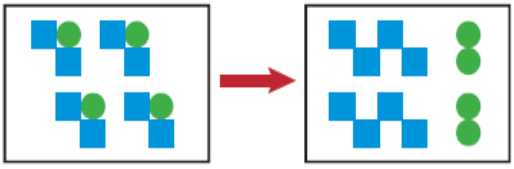
14-يمكن إنتاج غاز O_2 النقي انطلاقاً من انحلال كلورات البوتاسيوم حسب المعادلة : $2KClO_3 \rightarrow 2KCl + 3O_2$
إذا استخدم نصف كمية $KClO_3$ المتوفرة في المختبر وقدرها 200 g .فما كتلة الأكسجين الناتجة بالجرام ؟
[K=39 , Cl=35.5 , O=16]
12.8✍ 39.2✍ ✓ 65.6✍ 98.0 ✍

15- ما كتلة الجلوكوز بالجرام الناتجة في تفاعل بناء ضوئي يستخدم 10 mol من ثاني أكسيد الكربون ؟
$6CO_{2(g)} + 6H_2O_{(l)} \longrightarrow C_6H_{12}O_{6(aq)} + 6O_{2(g)}$
180✍ 300✍ ✓ 360✍ 540 ✍

16- يستخدم غاز الأمونيا NH_3 على نطاق واسع في صناعة الأسمدة الكيميائية .
ما عدد مولات الأمونيا الناتجة من تفاعل 6mol من غاز الهيدروجين مع وفرة من غاز النيتروجين
4 ✍ ✓ 8 ✍ 12 ✍ 16 ✍

17- تستخدم وكالة الفضاء الروسية سوبر أكسيد البوتاسيوم KO_2 لتوليد الأكسجين في البدلات الفضائية . حسب التفاعل التالي:
وكانت كتلة الأكسجين الناتجة 380 g
$4KO_2 + 2H_2O + 4CO_2 \rightarrow 4KHCO_3 + 3O_2$
حدد ما يلي من بين الخيارات :
أ-كتلة KO_2 الناتجة تقريباً بالجرام؟
142 ✍ 696.82 ✍ 1124 ✍ ✓ 1583.3 ✍
ب-كتلة CO_2 اللازمة تقريباً بالجرام؟
142 ✍ 696.7 ✍ ✓ 1125 ✍ 1583.3 ✍
ج-كتلة $KHCO_3$ الناتجة تقريباً بالجرام؟
142 ✍ 696.82 ✍ 1125 ✍ 1583.3 ✍ ✓
د-كتلة H_2O اللازمة تقريباً بالجرام؟
142.5 ✍ ✓ 696.82 ✍ 1125 ✍ 1583.3 ✍

18- عند تفاعل 5.50 mol من كربيد الكالسيوم مع كمية فائضة من الماء حسب المعادلة التالية :
$CaC_{2(s)} + 2H_2O_{(l)} \longrightarrow Ca(OH)_{2(aq)} + C_2H_{2(g)}$
فيكون عدد مولات غاز الأسيتلين الناتج ؟
2.75✍ 5.50 ✍ ✓ 11.0 ✍ 22.0 ✍

19- في الشكل المقابل تمثل المربعات العنصر M ، وتمثل الدوائر العنصر N

فيكون عدد مولات M_2N اللازمة لإنتاج 4mol N_2 ؟
2✍ 4 ✍
6✍ 8 ✍ ✓

20- يتفاعل 25 مول من ثاني أكسيد السيليكون الصلب (SiO_2) مع محلول حمض الهيدروفلوريك (HF)
لينتج غاز رباعي فلوريد السليكون (SiF_4) والماء (H_2O) فما كتلة الماء الناتج بالجرام ؟
50 ✍ 200 ✍ 600 ✍ 900 ✍ ✓

أولاً :اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي :

21- إذا اشتعل 4.50 mol من الإيثان وفقاً للمعادلة غير الموزونة التالية :فيكون عدد مولات الأكسجين اللازمة للتفاعل هو:

$$C_2H_6 + O_2 \longrightarrow CO_2 + H_2O$$

15.8 ✓ | 9 | 4.5 | 3

22-الميثانول CH_3OH مادة صناعية مهمة تنتج وفقاً للمعادلة التالية. فتكون كتلة المتفاعلين اللازمتين لإنتاج 100.0kg من الميثانول على الترتيب لكل من CO، H_2 علماً بأن :[O=16 , C=12 , H=1]

$$CO(g) + 2\,H_2(g) \longrightarrow CH_3OH(g)$$

8.75×10^4 g، 1.25×10^4 g ✓ | 1.25×10^4 g، 8.75×10^4 g | 8.75g ، 1.25g ، | 1.25g ، 8.75g

23-عدد كافة النسب المولية الممكنة للمعادلة الكيميائية الموزونة التالية؟

$$3CO_2 + 4H_2O \longrightarrow C_3H_8 + 5O_2$$

12 ✓ | 6 | 3 | 2

الوحدة الثانية : المخاليط والمحاليل

1- الخليط غير المتجانس ذو الجسيمات متوسطة الحجم هو :

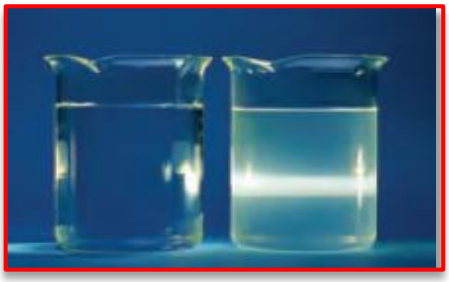
✓ الغروي | المعلق | المذيب | المادة المذابة

2-السائلان اللذان يُمكن خلطهما معاً لكنهما ينفصلان بعد فترة قصيرة هما:

✓ غير قابلين للامتزاج | قابلان للامتزاج | قابلان للذوبان | محاليل متجانسة

3-من أمثلة المعلقات :

الدم | ✓ الماء الموحل | الحليب | الجيلاتين



4-تعرف الظاهرة الموضحة بالشكل المقابل بـ :

التأثير البرواني | ✓ ظاهرة تندال

تأثير المعلق | التأثير الغروي

5-تستخدم الطريقة الموضحة بالشكل المقابل لفصل مكونات :

الغروي | المحلول

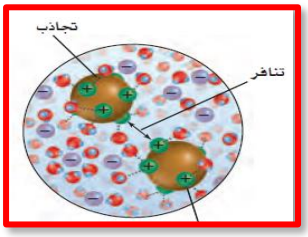
✓ المعلق | المذيب

6-واحد مما يلي من أمثلة المحاليل :

مايونيز | ضباب | ✓ الخل | قشدة مخفوقة

➢ تابع اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي:

7-في الشكل أدناه يعمل تنافر الطبقات المشحونة مع بعضها على منع الجسيمات من الترسيب في:



✓ الغروي ✍ المعلق
✍ المحلول ✍ المذيب

8- يُقال عن مادة تذوب في مذيب أنها :

✍ محاليل غير متجانسة ✍ غير قابلة للامتزاج ✍ غير قابلة للذوبان ✓✍ قابل للذوبان

9- أي مما يلي خليط متجانس ممزوج بشكل تام لمواد في طور واحد ؟

✍ مركب ✍ معلق ✍ غروي ✓✍ محلول

10-الماء في الهواء مثال على محلول ؟

✍ صلب-سائل ✍ غاز -غاز ✍ سائل-سائل ✓✍ سائل- غاز

11-الجسيمات الغروية داخل الغروي تكون

✓ ✍ طوراً مشتتاً ✍ وسطاً مشتتاً ✍ مذيباً ✍ مذاباً

12- تستعمل ظاهرة تيندال للتمييز بين :

✍ السوائل والغازات ✍ المذيبات والمذابات
✓✍ المحاليل والغروي ✍ الغرويات والمعلقات

➢ استعين بما يلي في حل المسائل : كتلة المول الواحد بـ g/mol لكل من:
(K= 39.1 ,Na= 22.99, Cl=35. 45, Br= 79.9, Al= 26.98, O=16.00,H=1.01,Ca=40.08)

(Li=6.94, Na=22.99, Mg=24.3, C= 12.01, N= 14.01, S= 32.07 , Ba= 137.3 ,)

(I= 126.9, Ag=108, Li=6.94, Na=22.99, Mg=24.3)

13- يطلق على عدد مولا المذاب الذائبة في لتر من المحلول اسم .....

✓ ✍ المولارية ✍ المولالية ✍ الكسر المولي ✍ النسبة المئوية بالكتلة

14- ما مولارية (M) محلول يحتوي على 0.20 mol KCl في 200 mL من المحلول ؟

✍ 1.0×10^{3} ✍ 1.0×10^{-3} ✓✍ 1.0 ✍ 1.0×10^{-6}

15- يحتوي محلول NaOH على 1.90 mol من NaOH وتركيزه 0.555 M فما حجمه (L) ؟

✓✍ 3.42 ✍ 1.05 ✍ 0.911 ✍ 0.623

16- ما كتلة الماء اللازمة (kg) لتكوين محلول 1.35 *m* يحتوي على 8.20 mol من NaOH ؟

✓ ✍ 6.07 ✍ 7.44 ✍ 11.1 ✍ 14.5

➢ تابع اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي:

17-أراد طالب أن يحضر محلول من $NaNO_3$ تركيزه 0.4M فحسب الكتلة اللازمة لتحضير 1.0 L وجدها 34 g ، لكنه لم يجد ما يكفي من المادة في المختبر ، ففكر في عدة حلول لهذه المشكلة فأيها تدعم ؟

✍ وضع نصف الكتلة في دورق حجمي سعته لتر ثم إضافة 1000 mL ماء إليه .

✍ وضع نصف الكتلة في دورق حجمي سعته نصف لتر ثم إضافة 500 mL ماء إليه .

✍ وضع نصف الكتلة في دورق حجمي سعته لتر ثم إضافة ماء حتى يصبح حجم المحلول 1000 mL

✓✍وضع نصف الكتلة في دورق حجمي سعته نصف لتر ثم إضافة ماء حتى يصبح حجم المحلول 500 mL

18- ما حجم (mL) محلول تركيزه 0.171 M يحتوي على 1.00 g من NaCl ؟

✓ 100✍ 1000 ✍ 171 ✍ 17.1✍

19- ما مولارية محلول السكروز (سكر القصب)$C_{12}H_{22}O_{11}$ الذي يحتوي على 125g من السكروز في 3.50L من المحلول؟

0.14 M ✍ ✓ 0.104 M ✍ 0. 4 M ✍ 0.204 M ✍

20- ما كتلة CH_3COONa بالجرام اللازمة لتحضير 350 mL من محلول 2.75 M ؟

71.5✍ 7.9 ✍ ✓ 79.0 ✍ 9.7 ✍

21 -ما مولارية (M) محلول كلوريد الصوديوم (NaCl= 58.5g/mol) الذي يحتوي 4.00 L منه على 125g من الملح ؟

✓✍ 0.534 ✍ 8.56 ✍ 2.14 ✍ 31. 3 ✍

22-ما مولالية(m) محلول يحتوي على 5.10 mol KNO_3 في 4.47 kg من الماء؟

✓ 1.14 m ✍ 0.315m ✍ 1.02 m ✍ 0.779 m ✍

23- محلول مائي من كلوريد الصوديوم (NaCl=58.5 g/mol) مولاليته تساوي 2.50 m فإن كتلة كلوريد الصوديوم بالجرام الموجودة في (800. g) من الماء تساوي:

✓✍117 320 ✍ 13.7 ✍ 29.3 ✍

24-ما تركيز المحلول الناتج من إذابة نصف مول من HCl في نصف لتر من الماء كثافته (1.0 g/mL) ؟

1.0 M✍ ✓ 1.0 m ✍ 0.50 M ✍ 0.50 m ✍

25-ما كتلة اليود(I_2) بالجرام اللازمة لتحضير محلول (0.960 m) إذا كانت كتلة المذيب (C_2H_5OH) تساوي (100 g) إذا علمت أن (I_2=253.8)؟

✓ 24.4 ✍ 48.8 ✍ 12.2 ✍ 0.096 ✍

26-ما مولالية (m) محلول يحتوي على 5.10 mol من KNO_3 في 4.47kg من الماء؟

✓✍1.14 1.02 ✍ 0.779 ✍ 0.315 ✍

27-ما عدد مولات HCl الموجودة في 0.70L من محلول 0.33 M HCl ؟

✓ 0.23 ✍ 0.28 ✍ 0.38 ✍ 0.47 ✍

➢ تابع اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي:

28- أي مما يلي يعبر عن التركيز بالمول / لتر ؟

✓ المولارية ✍ المولالية ✍ التركيز المئوي بالكتلة ✍ كل ما سبق ✍

29- ما كتلة NaOH الموجودة في 2.5L من محلول 0.010 M ؟

0.010g ✍ 2.5g ✍ 1.0 g ✍✓ 0.40 g ✍

30- ما حجم المحلول القياسي H_2SO_4 5.0 M اللازم لإعداد محلول حجمه 100 mL ، تركيزه 0.25 M H_2SO_4 ؟

50.0 mL ✍ 5.0 mL ✍✓ 0.50 mL ✍ 0.050 mL ✍

31- ما تركيز محلول يحتوي على 35.5 g من Na_2SO_4 (142 g/mol) في 1250mL من الماء (كثافة الماء 1.0 g/mL)

✓ 0.200 *m* ✍ 0.200 M ✍ 0.330 *m* ✍ 0.330 M ✍

32- ما عدد مولا HCl(mol) الموجودة في 0.70 L من محلول 0.33 MHCl ؟

✓ 0.23 ✍ 0.28 ✍ 0.38 ✍ 0.47 ✍

33- ما مولالية (*m*) محلول يحتوي على 31.0 g HCl في 5.00 kg من الماء . (HCl=36.5 g/mol) ؟

0.062 ✍ 0.170 ✍✓ 5 .15 ✍ 0.425 ✍

34- كتلة كلوريد البوتاسيوم KCl اللازمة لتحضير 250g في محلول تركيزه 5% بالكتلة ؟

2.5 ✍ 5 ✍ 12.5 ✍✓ 25 ✍

35- عدد جرامات حمض H_2SO_4 في لتر من محلوله المائي إذا كانت نسبته الكتلية 34% وكثافة المحلول 1.24 g/mL ؟

34 ✍ 124 ✍ 421.6 ✍✓ 4.216 ✍

36- أي العلاقات التالية صحيحة فيما يتعلق بالتركيز المولاري :

$\frac{\text{عدد مولات المذاب}}{\text{حجم المذيب باللتر}}$ ✍ ✓ $\frac{\text{عدد مولات المذاب}}{\text{حجم المحلول باللتر}}$ ✍ $\frac{\text{عدد مولات المذاب}}{\text{كتلة المذيب بالكيلو جرام}}$ ✍ $\frac{\text{عدد مولات المذاب}}{\text{كتلة المحلول بالكيلو جرام}}$ ✍

37 -النسبة المئوية بالكتلة لمكونات محلول ناتج من إذابة 20 g NaOH ، 30 g KOH في 200 g H_2O على الترتيب هي ؟

%30، %20 ✍ % 20، %30 ✍ %12، %8 ✍✓ %8، %12 ✍

38- عدد المليلترات من ماء الأكسجين (مطهر) في زجاجة بها ملصق مدون عليه تركيز 3% من H_2O_2 وحجمها 400 mL من هذا المحلول :

3 mL ✍ 4 mL ✍ 7 mL ✍ ✓ 12 mL ✍

39- الكسر المولي للماء ولكلوريد الصوديوم في محلول يحتوي على 0.735 mol NaCl ، 6 mol H_2O على الترتيب ؟

✓ 0.11، 0.89 ✍ 0.89، 0.11 ✍ 0.25، 0.75 ✍ 0.4، 0.6 ✍

➢ تابع اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي:

40- تم تحضير هيدروكسيد البوتاسيوم KOH وذلك بإضافة 1 g KOH إلى 100 mL من كحول الإيثانول C_2H_5OH علماً بأن كثافة الكحول 0.789 g/mL ومن ثم يكون ؟ اعتبر حجم المحلول نفسه حجم الكحول!!

التركيز المولاري :

0.789 ✍ 7.89 ✍ 1.8 ✍ ✓ 0.18 ✍

التركيز المولالي :

✓ 0.23 ✍ 2.3 ✍ 22.3 ✍ 23 ✍

الكسر المولي لـ KOH :

0.7 ✍ 0.3 ✍ 0.2 ✍ ✓ 0.01 ✍

النسبة المئوية الكتلية لهيدروكسيد البوتاسيوم :

%2.15 ✍ ✓ %1.25 ✍ %7 ✍ %1.8 ✍

41- عندما تكون الطاقة المنطلقة من تكوين تجاذب مذيب – مذاب أكبر من الطاقة الممتصة للتغلب على تجاذب مذيب – مذيب و مذاب- مذاب تكون عملية الإذابة :

✓ ذات حرارة محلول سالبة ✍ ذات حرارة محلول موجبة ✍

ماصة للحرارة ✍ غير ممكنة الحدوث ✍

42- يربط قانون هنري :

الضغط بدرجة الحرارة ✍ الضغط بذوبانية السائل-صلب ✍

درجة الحرارة بذوبانية الغاز -سائل ✍ ✓ الضغط بذوبانية الغاز - سائل ✍

43- المحلول الذي يحتوي على تركيز كبير من مذاب ويمكنه أن يستوعب المزيد من المذاب يكون؟

غير مشبع ومخففاً ✍ ✓ غير مشبع ومركزاً ✍

مشبعاً ومخففاً ✍ مشبعاً ومركزاً ✍

44- سرعة ذوبان المادة الصلبة ؟

✓ لا ترتبط بالذوبانية ✍ تتناسب مع الجذر التربيعي للذوبانية ✍

تتناسب عكسياً مع الذوبانية ✍ تتناسب طردياص مع الذوبانية ✍

45- محلول مائي لكلوريد الصوديوم النسبة المئوية بالكتلة للمذاب 16% وكثافة المحلول 1 g/mL فيكون:

الكسر المولي للمذاب والمذيب NaCl ، H_2O على الترتيب:

0.945 ، 0.055 ✍ 0.840 ، 0.160 ✍ ✓ 0.945 ، 0.055 ✍ 0.160 ، 0.840 ✍

التركيز المولاري (M):

✓ 2.7 ✍ 1.6 ✍ 1.0 ✍ 0.27 ✍

التركيز المولالي (*m*):

✓ 3.21 ✍ 0.16 ✍ 2.13 ✍ 1.32 ✍

46- أي مما يلي خليط متجانس ممزوج بشكل تام لمواد في طور واحد ؟

مركب ✍ معلق ✍ غروي ✍ ✓ محلول ✍

➢ تابع اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي:

47- ما يطرأ على ذوبانية الغازات عندما ترتفع درجة الحرارة ؟

✍ لا تتغير ✍ تزداد ✍✓ تقل ✍يمكن أن تزيد أو تقل

48- إذابة الغازات في السوائل بشكل عام ؟

✍ ماصة للحرارة ✍✓ طاردة للحرارة ✍ سريعة ✍ غيرممكنة

49-يمكن التعبير عن ذوبانية مادة بـ

✍ جرمات المذاب ✍ جرمات المذيب ✍ ✓ كمية المذاب في المذيب ✍ جرمات الماء في 100g من المذاب

50- لعملية ذوبان ماصة للحرارة تعمل زيادة درجة الحرارة على .

✍ تقليل الإذابة ✍✓ زيادة الإذابة ✍ تقليل عدد التصادمات ✍زيادة التبلور

51 – ماذا يطرأ على ذوبانية الغازات في السوائل عندما ترتفع درجة الحرارة ؟

✍ تزيد ✍✓ تقل ✍ لا تتغير ✍ يمكن أن تزيد أو تقل

52- للضغط التأثير الأكبر على ذوبانية :

✍الغازات في الغازات ✍✓ الغازات في السوائل ✍ السوائل في السوائل ✍ المواد الصلبة في السوائل

53- يعبر عن حرارة المحلول بشكل عام بـ ؟

✍ مول من المذاب لكل كيلوجول ✍ مولات المذاب لكل كيلوجرام

✍✓ كيلو جول لكل مول من المذاب عند درجة حرارة معينة ✍ كيلو كالوري

54- تكون المادة غير قابلة للذوبان في مذيب قطبي ؟

✍ أيونية ✍ قطبية ✍ ✓ غير قطبية ✍ ذات رابطة هيدروجينية

55- أي من التغيرات يطلق طاقة؟

✍ التغلب على تجاذب مذاب-مذاب ✍ التغلب على تجاذب مذيب-مذيب

✍✓ تكون تجاذب مذاب ـ مذيب ✍ لاشيء مما سبق

56- الضغط الجزئي لغاز CO_2 داخل زجاجة مشروب غازي يساوي 4.0 atm عند 25° C فإذا كانت ذائبية CO_2 تساوي 0.12 mol/L وعند فتح الزجاجة ينخفض الضغط الجزئي إلى 3.0×10^{-4} atm فتكون ذائبية CO_2 في الزجاجة المفتوحة بالجرام لكل لتر؟

✍ 0.12 g/L ✍ 0.12 g/L ✍✓ 4.0×10^{-4} g/L ✍ 3.0×10^{-4} g/L

57-حسب إجراءات تجربة قمت بخلط 25.0g من $MgCl_2$ في 550mL من الماء فتكون النسبة المئوية بالكتلة لـ $MgCl_2$:

✍ 2.5% ✍ 3.4% ✍ ✓ 4.3% ✍ 5.5%

58 -كمية LiCl بالجرمات الموجودة في 275 g من مجلوله المائي الذي تركيزه 15% ؟

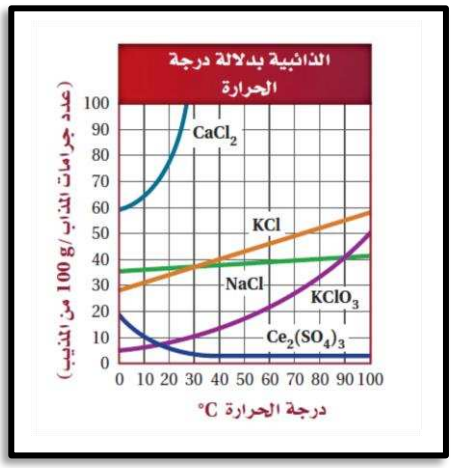
✍ 14 g ✍✓ 41 g ✍ 15 g ✍ 27.5 g

59- ذائبية الغاز 1.80 g/L عند ضغط 37.0 kPa فتكون ذائبيته 9.00 g/L عند ضغط ؟

✍ 37.0 kPa ✍✓ 185 kPa ✍ 9.0 kPa ✍ 180 kPa

➢ تابع اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي:

60- الشكل المقابل يبين ذائبية عدة مواد في درجات حرارة مختلفة وظفه في الإجابة عما يلي ؟



🕒 ➢ ذائبية NaCl عند درجة حرارة 80°C ؟

✓ ✍ 40 جرام لكل 100 جرام ماء ✍ 38 جرام لكل 100 جرام ماء

✍ 45 جرام لكل 100 جرام ماء ✍ 35 جرام لكل 100 جرام ماء

🕒 ➢ أي المواد يصاحب ذوبانها انطلاق للحرارة ؟

✍ $KClO_3$ ✍ $CaCl_2$

✓ ✍ $Ce_2(SO_4)_3$ ✍ KCl

🕒 ➢ أي المحاليل يمكنه استيعاب كمية أكبر من المذاب 20°C ؟

✍ $KClO_3$ ✓ ✍ NaCl

✍ $Ce_2(SO_4)_3$ ✍ KCl

🕒 ➢ عدد مولات $KClO_3$ اللازمة لتحضير محلول مائي مشبع حجمه 1.0 L عند 75°C ؟

✍ 0.345 mol ✍ 0.300 mol

✓ ✍ 2.45 mol ✍ 0.524 mol

🕒 ➢كم عدد مولات $KClO_3$ التي يمكن أن تذاب في 100 g من الماء عند درجة حرارة 60°C/*m* ؟

✓ ✍ 0.17 mol ✍ 0.245 mol ✍ 0.300 mol ✍ 0.200 mol

🕒 ➢ماذا يحدث لذائبية $Ce_2(SO_4)_3$ كلما ارتفعت درجة الحرارة في الشكل الموضح أعلاه ؟

✓✍ تقل ✍ تزداد ✍ تزداد ثم تقل ✍ تبقى كما هي

61 تساوي ذائبية غاز 0.90 g/L عند ضغط 6.0 atm فكم ستساوي ذائبية الغاز بوحدة (g/L) عند الضغط 2.0 atm ؟

✓✍ 0.30 ✍ 0.45 ✍ 0.75 ✍ 0.95

62- إذا كنت ترغب في تحضير كمية كبيرة من محلول HCl بتركيز 5% ولكن لديك فقط 25 mL من HCl . فيكون أقصى حجم محلول الذي يمكنك تحضيره من هذا الحجم من HCl هو ؟

✓✍ 500 mL ✍ 250 mL ✍ 50mL ✍ 25 mL

63- حجم حمض الفوسفوريك H_3PO_4 تركيزه 3.0 M الذي يمكن تحضيره من 95mL من محلولH_3PO_4 تركيزه 5.0 M :

✓✍ 158 mL ✍ 195 mL ✍ 950 mL ✍ 1000 mL

64- ذائبية غاز 0.54 g/L عند ضغط 15 atm فتكون ذائبيته عتد مضاعفة الضغط ؟

✍ 5.4 g/L ✍ 4.5 g/L ✍ 1.5 g/L ✓ ✍ 1.08 g/L

65- أي المحاليل يكون في حالة اتزان عندما يكون المذاب الزائد على شكل راسب ؟

✓✍ المشبع ✍ غير المشبع ✍ فوق المشبع ✍ جميع ماسبق

66-إذا كانت كمية المذاب الموجودة في محلول عند درجة حرارة معينة أكبر من الكمية التي تبقى باستمرار في المحلول عند درجة الحرارة نفسها . عندها يقال عن المحلول أنه :

✍ مشبع ✓ ✍ فوق مشبع ✍ غير مشبع ✍ ممدد

Kamal Boryeik
Kamal Boryeik

➢ تابع اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي:

67- في القاعدة " الشبيه يذيب الشبيه " تشير كلمة الشبيه إلى التشابه في .....

✍ الكتلة الجزيئية ✍ الطاقة الجزيئية ✍✓ القطبية الجزيئية ✍ الحجم الجزيئي

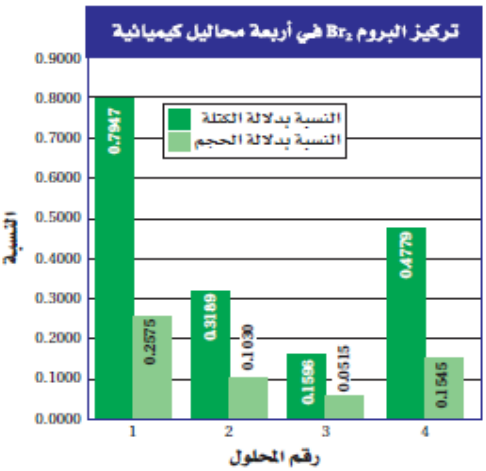
68 - لعملية ذوبان طاردة للحرارة تعمل زيادة درجة الحرارة على .

✓ ✍ تقليل الإذابة ✍ زيادة الإذابة ✍ تقليل عدد التصادمات ✍زيادة التبلور

69- حجم محلول كلوريد النيكل (II) $NiCl_2$ 0.125M الذي يحتوي على 3.25 g من $NiCl_2$ ؟

✍ 38.5mL ✍ 32.5mL ✍ 406mL ✍✓ 201mL

70-استخدم التمثيل البياني المقابل في الإجابة عما يلي :



أ-ما حجم البروم (Br_2)في 7.000L من المحلول 1 ؟

✍ 55.63 mL ✓ ✍ 18.03 mL

✍ 8.808 mL ✍ 27.18 mL

ب-ما كمية البروم (Br_2) بالجرام في 55.00 g من المحلول 4 ؟

✍ 3.560 g ✍ 1.151 g

✍ 0.08498 g ✓ ✍ 0.2628 g

71-يطلق اسم مخاليط متجانسة على :

✍ المعلقات ✍ الغرويات ✍ المعلقات والغرويات ✍ ✓ المحاليل

72- مملغم الأسنان مثالاً على محلول :

✓ ✍ سائل في صلب ✍ صلب في سائل ✍ غاز في سائل ✍ سائل في سائل

73-واحدة مما يأتي يعتبر محلولاً مذابه صلب ومذيبه صلب :

✍ مملغم حشوة الأسنان ✍ مانع التجمد ✍✓ الفولاذ ✍ مياه المحيط

74-يُطلق على عدد مولات المذاب الموجودة في 1kg من المذيب اسم .....

✍ المولارية ✍ ✓ المولالية ✍ الكسر المولي ✍ تخفيف المحلول

75- الهباء الجوي السائل (الضباب) مثالاً على غروي فيه الجسيمات المشتتة ووسط التشتت على الترتيب هي :

✓ ✍ سائل في غاز ✍ صلب في سائل ✍ صلب في غاز ✍ سائل في سائل

76- الهباء الجوي الصلب (الدخان) مثالاً على غروي فيه الجسيمات المشتتة ووسط التشتت على الترتيب هي :

✍ سائل في غاز ✍ صلب في سائل ✍✓ صلب في غاز ✍ سائل في سائل

77- مملغم حشوة الأسنان مثالاً على محلول :

✍ سائل في غاز ✍ صلب في سائل ✍ سائل في سائل ✍ ✓ سائل في صلب

78-مانع التجمد مثالاً على محلول :

✍ سائل في غاز ✍ صلب في سائل ✍ ✓ سائل في سائل ✍ سائل في صلب

79-تصنف البخاخات من الغرويات لذا تكون حالات البخاخ :

✓ ✍ الجسيمات مشتتة في الحالة السائلة ✍ الجسيمات مشتتة في الحالة الغازية

✍ الجسيمات مشتتة في الحالة الصلبة ✍ ليس مما سبق

80- تصنف المجوهرات الملونة مثال على غروي :

✍ سائل مشتت في سائل ✍ صلب مشتت في سائل

✍✓ صلب مشتت في صلب ✍ غاز مشتت في صلب

ثانياً : أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات التالية ؟

1- [الحسابات الكيميائية]فرع من فروع الكيمياء يُعنى بعلاقات كتل العناصر في المركبات والعلاقات بين المتفاعلات والنواتج في التفاعل الكيميائي

2- [الحسابات الكيميائية] دراسة العلاقات الكمية بين المواد المتفاعلة والمواد الناتجة من التفاعل الكيميائي

3 - [النسبة المولية]نسبة بين أعداد مولات أي اثنين من المواد في معادلة كيميائية موزونة .

4- [قانون حفظ الكتلة] كتلة المواد المتفاعلة تساوي كتلة المواد الناتجة

5- [قانون حفظ الكتلة] المادة لا يمكن أن تستحدث أو أن تفنى خلال التفاعل الكيميائي

6- [المادة النقية]المادة التي تركيبها هو نفسه لا يختلف من عينة لأخرى وتتكون من نوع واحد من المكونات

7 - [المعلق] خليط يحتوي على جسيمات مرئية تترسب دون تحريك الخليط

8 - [مخاليط متغيرة الانسيابية]مخاليط متميعة بالرج حيث تنفصل المعلقات إلى خليط شبه صلب في الأسفل وسائل فوقها إذا تركت بدون تحريك

9- [الغروي]الخليط الذي يمكن تحديد هويته بسبب تشتيته للضوء، ومن أبعاد جسيماته

10- [وسط التشتت]المادة الأكثر وفرة في المخلوط

11- [الطور المشتت]الجسيمات المشتتة في الغروي

12- [ظاهرة تندال]ظاهرة تشتت الضوء بواسطة الجسيمات الغروية المشتتة في وسط شفاف

13- [الحركة البروانية] حركة غير المنتظمة للجسيمات

14- [المحلول] خليط متجانس من مادتين أو أكثر في طور واحد

15- [المذيب]الوسط المذيب في أي محلول أو المكون الموجود في المحلول بكمية أكبر أو المكون الرئيس للمحلول

16- [المذاب] المادة الذائبة في المذيب أو المكون الموجود في المحلول بكمية أقل أو المادة الذائبة في خليط متجانس

17- [المحلول المائي]خليط يحتوي على مذاب قابل للذوبان وماء كمذيب

18- [السوائل القابلة للامتزاج]السوائل القابلة للذوبان في بعضهما البعض مثل الكحول والماء

19- [السوائل غير القابلة للامتزاج]السوائل غير القابلة للذوبان في بعضهما البعض مثل الزيت والماء

20- [تركيزالمحلول]قياس لكمية المذاب في كمية محددة من المذيب أو المحلول

21- [المحلول المركز]المحلول الذي يحتوي على كمية كبيرة من المذاب

22- [المحلول المخفف]المحلول الذي يحتوي على كمية قليلة من المذاب

23- [النسبة المئوية بالكتلة]نسبة كتلة المذاب إلى كتلة المحلول مضروبة في 100

24- [النسبة المئوية بالحجم]نسبة حجم المذاب إلى حجم المحلول مضروبة في 100

25- [المولارية]عدد مولات المذاب في لتر من المحلول

26- [المولالية]عدد مولات المذاب في كيلوجرام من المذيب

27- [الكسر المولي]نسبة عدد مولات المذاب أو المذيب في المحلول إلى عدد المولات الكلي للمذيب والمذاب

28- [الإذابة]إحاطة جسيمات المذاب بجسيمات المذيب

29- [الإماهة]إحاطة جزيئات الماء للأيونات

30- [حرارة المحلول]التغير الكلي للطاقة الذي يحدث خلال عملية تكون المحلول

31- [حرارة المحلول]كمية الطاقة الحرارية التي يمتصها أو يطلقها محلول عند إذابة كمية محددة من المذاب.....

تابع : أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات التالية ؟

32- [المحاليل القياسية] محاليل مركزة ذات مولارية محددة تستخدم في المختبر

33- [الديزل الحيوي] وقوداً بديلاً نظيف الاحتراق منتج من موارد متجددة يستخدم في محركات الديزل

34- [الديزل الحيوي الممزوج] خليط من 20% من الحجم ديزل حيوي و 80% من الحجم ديزل نفطي

35- [الذائبية]الكمية القصوى من هذه المادة لتكوين محلول مشبع في كمية محددة من المذيب عند درجة حرارة محددة

36- [الذائبية]كتلة المادة بالجرام التي تذوب في 100 g من المذيب لعمل محلول مشبع عند درجة حرارة محددة و الضغط الجوي المعتاد

37- [الذائبية]كمية المادة التي تذوب عند اتزان المحلول في كمية محددة من المذيب عند درجة حرارة محددة

38- [المحلول المشبع]المحلول الذي ليس لديه القدرة على إذابة أي كميات أخرى من المذاب عند درجة حرارة معينة

39- [المحلول غير المشبع]المحلول الذي لديه القدرة على إذابة أي كميات أخرى من المذاب عند درجة حرارة معينة

40- [المحلول فوق المشبع]المحلول الذي يحتوي على كمية من المادة المذابة أكثر مما يلزم لتشبعه عند نفس الظروف

41- [اتزان المحلول] حالة المحلول التي يتساوى فيها معدل سرعة الإذابة مع معدل سرعة الترسيب

42- [قانون هنري]ذائبية الغاز(S) في السائل تتناسب طردياً مع الضغط الجزئي (P) الذي يمارسه الغاز على سطح السائل عند درجة حرارة معينة

43- [الفوران] الانفلات السريع لغاز من مذيب سائل

44- [التفاعل الكيميائي] عملية يتم فيها ترتيب ذرات مادة واحدة أو أكثر لتكوين مواد جديدة

45- [المادة المتفاعلة] المادة التي يبدأ بها التفاعل الكيميائي

46- [الكتلة المولية] كتلة مول واحد من المادة النقية بالجرامات

47- [الخليط] مزيج من مادتين نقيتين أو أكثر حيث تحتفظ كل مادة بخصائصها الكيميائية

48- [المذيب] المحدد للحالة الفيزيائية للمحلول

49- [المادة المتفاعلة] المادة التي يبدأ بها التفاعل الكيميائي

50- [الخليط] مزيج من مادتين نقيتين أوأكثر وتحتفظ كل منها بخصائصها الكيميائية

ثالثاً- فسر ما يلي تفسيراً علمياً :

1- يتوقف التفاعل بين مادتين عند لحظة معينة ؟

- بسبب استهلاك إحدى المواد المتفاعلة تماماً .

2- تستخدم المعادلة الكيميائية الموزونة في حل مسائل الحسابات الكيميائية ؟

- لأن المعاملات في المعادلة الكيميائية الموزونة تعبر عن العلاقات المولية بين كل زوج من المواد المتفاعلة والناتجة .

3- تعد النسب المولية عنصراً أساسياً في الحسابات الكيميائية ؟

- لأن النسب المولية تسمح بتحويل عدد مولات مادة في المعادلة الكيميائية الموزونة لعدد مولات مادة أخرى في المعادلة نفسها .

4-تستخدم المعاملات في النسب المولية بدلاً من الأرقام السفلية على يمين الصيغة ؟

- لأن المعاملات في المعادلة الموزونة تبين عدد الجسيمات الممثلة المشتركة في التفاعل في حين توضح الأرقام السفلية على يمين الصيغة عدد الذرات لكل نوع من العناصر في الجزيء ...

5-عدم ترسب الجسيمات في الغروي ؟

- بسبب انجذاب جسيمات المذاب في المخلوط الغروي إلى الطبقات المشحون الموجبة أو السالبة ويؤدي تنافرها إلى بقاء جسيمات الغروي عالقة بالإضافة لمنع الحركة البروانية من الترسيب

6- صعوبة قيادة السيارات في أثناء الضباب ؟

- لأن الضباب يشتت الضوء مما يؤدي إلى صعوبة الرؤية .....

7- ما الذي يسبب الحركة البراونية ؟

- تحدث الحركة البراونية بسبب تصادم جسيمات المذاب والمذيب

تابع فسر ما يلي تفسيراً علمياً :

8- تشتت المخلوط المخفف الضوء على عكس المحلول المركز الذي يظهر معتماً ؟

- بسبب قلة عدد الجسيمات المنتشرة في المحلول المخفف .

9-عند تبخير وتجفيف كل الماء تماماً من محلولين متساويين في الحجم من ملح الطعام أحدهما تركيزه 1مولار والآخر تركيزه1 مولل أيهما ينتج ملح أكثر ؟ برر إجابتك ؟

- الذي ينتج ملح أكثر هو التركيز المولاري حيث التركيز المولاري يعني عدد مولات المذاب في لتر من المحلول بينما التركيز المولالي يعني عدد مولات المذاب في كيلو جرام من المذيب فيكون الملح المذاب في التركيز المولاري أكثر من المذاب في التركيز المولالي المتساويان في الحجم والقيمة...

10- يستخدم التركيز المولالي بدلاً من التركيز المولاري في دراسة خصائص المحاليل التي لها علاقة بتغيرات الضغط البخاري ودرجة الحرارة؟

-لأن المولارية تعتمد على حجم المحلول الذي يتأثر بعاملي الضغط ودرجة الحرارة تبعاً لطبيعة كل من المذاب والمذيب ، بينما المولالية تعتمد على كتلة المذيب وهذه لا تتأثر بهما

11- وقف احد مرضى السكر أمام عبوتين متماثلتين لأحد أنواع العصائر ،فلاحظ وجود فرق في وحدة تركيز السكر فيهما ، الأولى عبر عن التركيز فيها بالمولار والثانية بالمولال . برأيك أيهما يختار ؟ برر إجابتك ؟

-يختار عبوة العصير ذات التركيز المولالي وذلك لأنها تحتوي على الكمية الأقل من السكر : لأنه عند تحضير محلول تركيزه مولاري يتم إذابة مول من السكر في الماء ليصبح الحجم الكلي للمحلول لتراً واحداً ولكن عند تحضير محلول تركيز مولالي يتم إذابة مول من السكر في كيلوجرام من الماء , مما يؤدي إلى زيادة في الحجم الكلي للمحلول عن لتر فتقل كمية السكر (عدد مولاته الموجودة في اللتر) مقارنةً بالتركيز المولاري

12-التحريك أو الرج يزيد من سرعة الذوبان ؟

لأن التحريك أو الرج يساعد على انتشار جزيئات المذاب ويجعل جزيئات جديدة من المذيب على تماس مع سطح المذاب

13-زيادة المساحة السطحية لمذاب صلب تزيد من سرعة ذوبانه في مذيب سائل ؟

-لأن زيادة المساحة السطحية لمادة صلبة يعرض المزيد من المذاب للمذيب، مما يسمح للمذيب بتماس أكبر مع المزيد من المذاب وفي وقت أقصر

14-التسخين (رفع درجة حرارة الماء) يزيد من سرعة ذوبان المواد الصلبة فيه ؟

لأن التسخين يزيد من معدل الطاقة الحركية للمذيب فيزداد معدل التصادم بين جزيئات المذيب (الماء) والمذاب مما يساعد على فصل جزيئات المذاب عن بعضها وتشتتها بين جزيئات المذيب

15- يسبب التسخين تدمير الغروي ؟

-لأن التسخين يعطي الجسيمات المتصادمة ما يكفي من الطاقة الحركية كي تتغلب على القوى الكهروستاتيكية فتترسب

16- إذابة الغازيات في الماء طاردة للحرارة ؟

-لأن جزيئات الغاز تكون متباعدة والقوى البينية بينها غير فاعلة وبالتالي تأثيرها ضعيف والتجاذب بين المذاب الغازي وجزيئات المذيب يفوق الطاقة اللازمة لفصل جزيئات المذيب وبذلك تنطلق كمية من الطاقة

17- تمتص بعض المحاليل الطاقة أثناء تكوينها بينما ينتج بعضها الأخر الطاقة أثناء تكوينه ؟

- لأنه يجب توفر الطاقة للتغلب على قوة التجاذب بين جسيمات المذاب وكذلك جسيمات المذيب وتنتج طاقة عند تجاذب جسيمات المذاب والمذيب وتحدد محصلة التغير في الطاقة لهاتين العمليتين ما إذا كان المحلول ماصاً للطاقة أم طارد للطاقة

18- تؤثر قوى التجاذب بين الجزيئية في الذوبان ؟

- لأن قوى التجاذب بين جسيمات المذاب والمذيب تتغلب على قوى التجاذب بين جسيمات المذاب معا مما يؤدي إلى سحب جسيمات المذاب بعيداً عن بعضها البعض

19- يذوب ملح الطعام (كلوريد الصوديوم) في الماء وتتوجه جزيئات الماء حول أيونات الصوديوم وأيونات الكلوريد ؟

- لأن جزيئات الماء قطبية و أيونات الصوديوم موجبة الشحنة فينجذب إليها الجزء السالب الشحنة من الماء وتتنافر مع الجزء الموجب في جزيء الماء وأيونات الكلوريد سالبة الشحنة فينجذب إليها الجزء الموجب في جزيء الماء وتتنافر مع الجزء السالب في جزيء الماء

20يذوب ملح الطعام (كلوريد الصوديوم) في الماء بينما لا يذوب الجبس في الماء ؟

- لأن قوى التجاذب بين أيونات ملح الطعام أضعف من قوى التجاذب بين أيونات الملح والماء فيذوب الملح في الماء بينما قوى التجاذب بين أيونات الجبس قوية جداً بحيث لا تستطيع قوى بين جسيمات الماء وأيونات الجبس التغلب عليها لذلك لا يذوب الجبس في الماء

ثالثاً: رتب تصاعدياً:

1-حالات الإذابة التالية (A , B , C , D) تبعاً لسرعة الإذابة من الأبطأ إلى الأسرع :

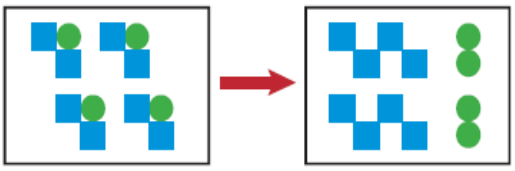
(A) مسحوق السكر في ماء ساخن (B) مكعب سكر في ماء بارد

(C) مكعب سكر في ماء بارد مع التحريك (D) مسحوق السكر في ماء ساخن مع التحريك

(الأبطأ) B ثم C ثم A ثم D (الأسرع)

خامساً – أجب عما يلي :

تابع – أجب عما يلي :



1-الشكل المقابل معادلة وتمثل المربعات العنصر M كما تمثل الدوائر العنصر N .اكتب معادلة موزونة تمثل الشكل الموضح بأبسط نسب عددية صحيحة ؟

المعادلة : $2M_2N \longrightarrow M_2 + N_2$

2- يتفاعل ثاني أكسيد السيليكون الصلب (السليكا)مع حمض الهيدروفلوريك HF لينتج غاز رباعي فلوريد السيليكون والماء اكتب معادلة كيميائية موزونة لهذا التفاعل ، وحدد النسبة المولية المستخدمة لتحديد عدد مولات رباعي فلوريد السيليكون إذا كان عدد مولات حمض الهيدروفلوريك معروفة ؟

المعادلة : $SiO_{2(s)} + 4HF_{(aq)} \longrightarrow SF_{4(g)} + 2H_2O_{(l)}$

$$\text{النسبة المولية المطلوبة} = \frac{\text{مولات المجهول}}{\text{مولات المعطى}} = \frac{1\ \text{mol}\ SF_4}{4\ \text{mol}\ HF}$$

3- احسب كتلة الأمونيا الناتجة عن تفاعل 2.70 g من الهيدروجين مع كمية وافرة من النيتروجين

حسب المعادلة : $3H_{2(g)} + N_{2(g)} \longrightarrow 2NH_{3(g)}$

الإجابة :

الخطوة 1: احسب عدد مولات H_2.

$$2.70\text{g}\,\cancel{H_2} \times \frac{1\ \text{mol}\ H_2}{2.016\text{g}\,\cancel{H_2}} = 1.34\ \text{mol}\ H_2$$

الخطوة 2: احسب عدد مولات NH_3.

$$1.34\ \cancel{\text{mol}}\,\cancel{H_2} \times \frac{2\ \text{mol}\ NH_3}{3\ \cancel{\text{mol}}\,\cancel{H_2}} = 0.893\ \text{mol}\ NH_3$$

الخطوة 3: احسب كتلة NH_3 بالجرامات.

$$0.893\ \cancel{\text{mol}}\,\cancel{NH_3} \times \frac{17.030\text{g}\ NH_3}{1\ \cancel{\text{mol}}\,\cancel{NH_3}} = 15.2\ \text{g}\ NH_3$$

أو $\frac{\text{الكتلة المولية للمجهول g/mol}}{\text{الكتلة المولية للمعطى g/mol}} \times \frac{\text{مولات المجهول}}{\text{مولات المعطى}} \times$ كمية المادة المعطاة بالجرام = كتلة المادة المجهولة (بالجرام)

كتلة NH_3 (بالجرام) $= 2.70gH_2 \times \frac{2\ \text{mol}\ NH_3}{3\ \text{mol}\ H_2} \times \frac{17\ \text{g}\ NH_3}{2\ \text{g}\ H_2} = 15.2\ \text{g}\ NH_3$

تابع أجب عما يلي :

4- أكمل المخطط التالي :

	الغرويات	المعلقات
وجه الشبه	كلاهما مخلوط غير متجانس	
	كلاهما يشتت الضوء	
وجه الاختلاف	الجسيمات المشتتة لا تترسب	الجسيمات المشتتة تترسب
	الجسيمات المشتتة لا تفصل بالترشيح	الجسيمات المشتتة تفصل بالترشيح

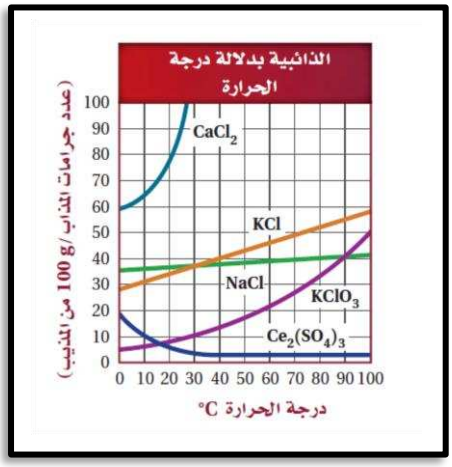
5- كيف يمكن تحديد نوع من الخليط هل هو محلول حقيقي أم غروي أم معلق ؟

← بتسليط حزمة من الضوء على الخليط ! فإذا كان محلولاً فلن يتم ملاحظة تشتت الضوء، وإذا كان غروياً أو معلقاً سيشتت الضوء، وإذا كان معلقاً سيترسب لاحقاً .

6- اذكر خطوات تكوين المحلول مع الإشارة أي منهما طارد للطاقة وأيها ماص ؟

- (1) فصل جزيئات المذاب بعضها عن بعض (امتصاص طاقة)
- (2) فصل جزيئات المذيب بعضها عن بعض (امتصاص طاقة)
- (3) ارتباط جزيئات المذيب بجزيئات المذاب يؤدي إلى انطلاق طاقة)

7- ادرس الرسم البياني المقابل . ثم أجب عما يأتي :



- **اكتب من الرسم مثالاً على مركب تنخفض ذائبيته بزيادة درجة الحرارة؟**

  - كبريتات السيريوم $Ce_2(SO_4)_3$

- **قارن بين ذوبانية كلوريد الصوديوم NaCl وكلوريد البوتاسيوم KCl**

  عند درجة حرارة 70.0°C

  - ذوبانية كلوريد البوتاسيوم KCl أكبر من ذوبانية كلوريد الصوديوم NaCl

  تقريباً KCl لـ 50 g/100gH_2O ، NaCl لـ 30 g/100gH_2O

- **أي خطوة في عملية الإذابة تعد ماصة للحرارة ؟** فصل جسيمات المذاب عن بعضها ، وتباعد جسيمات المذيب عن بعضها

- **أي خطوة في عملية الإذابة تعد طاردة للحرارة ؟** خلط جسيمات المذاب مع جسيمات المذيب

8- أكمل الجدول التالي بوضع علامة (✓) أمام الخيار المناسب لكل عبارة ؟

خصائص الجسيمات	غروي	معلق	محلول
قطرها أقل من 1 nm			✓
قطرها بين 1nm و1000nm	✓		
قطرها يزيد عن 1000nm		✓	
تنفصل بالترشيح		✓	
تمر عبر ورق الترشيح	✓		✓
تنفصل بالترويق		✓	
تشتت الضوء	✓	✓	

تابع أجب عما يلي :

9- أكمل الجدول التالي :

الخاصية	المحاليل	الغرويات	المعلقات
التجانس	متجانسة	غير متجانسة	غير متجانسة
قطر الجسيمات	من 0.01 nm إلى 1 nm	من 1 nm إلى 1000 nm	أكبر من 1000 nm
المكونات	ذرة أو جزيئاً أو أيوناً	تجمعات أو جزيئات كبيرة مشتتة	تجمعات أو جسيمات كبيرة معلقة
الانفصال بالترويق	لا تنفصل	لا تنفصل	تترسب
الانفصال بالترشيح	لا تنفصل	لا تنفصل	تنفصل
تشتيت الضوء	لا تشتت الضوء	تشتت الضوء	يمكن أن تشتت
مثال	السكر في الماء	الحليب	الرمل في الماء

10- لنفرض أنك تريد إذابة H_2SO_4 294.3 g في H_2O 1.000 kg حدد ما يلي :

أ- المذاب في المحلول ب- المذيب ج- مولالية المحلول الناتج

أ- المذاب هو H_2SO_4 ب- والمذيب هو H_2O

$$\text{المولالية} = \frac{\text{الكتلة}}{\text{الكتلة المولية} \times \text{كتلة المذيب Kg}} = \frac{294.3}{1.000 \times 98} = 3m$$

11-أذيبت كتلة مقدارها 2.5 g من هيدروكسيد الصوديوم (40.0 g/ mol) في 125 mL من الماء

حيث كثافة الماء = 1.0 g/mL احسب :

- عدد مولات NaOH ؟

$$moles\ NaOH = \frac{2.5g}{40\ g/mol} = 0.063\ mol$$

- التركيز المولالي للمحلول القلوي ؟

بما أن كثافة الماء 1.0 g/mL بذلك تكون كتلة المذيب 125g أي 0.125kg

$$\therefore\ m\ NaOH = \frac{0.063\ mol}{0.125kg} = 0.5\ m$$

12- كم عدد مولات KI في 0.250 L من محلول تركيزه 2.30 ؟

ج: 0.575 mol

13- حدد كتلة المذاب بالجرام لتحضير محلول H_2SO_4 4.50 m في 1.00 kg من الماء ؟

ج: 441 g

تابع أجب عما يلي :

14-ما مولارية محلول يحتوي على 10.0 g HCl في 250. mL من المحلول ؟

ج: 1.10 M

15 -ما كتلة CH_3COONa بالجرام اللازمة لتحضير 350. mL من محلول 2.75 M؟

الجواب: 79.0 g CH_3COONa

16- أذيب 32.5 g من HBr في كمية من الماء المقطر فإذا كان تركيز المحلول الناتج 0.500 M فما حجم هذا المحلول باللتر ؟

ج: 0.803 L

17-محلول من HCl 100g يحتوي على 36 gHCl و 64 g H_2O ما الكسر المولي لمكوناته ؟ [H=1 , O=16]

الحل : نحسب عدد مولات لكل من HCl ، H_2O

$$n_{HCl} = 36.\cancel{g\,HCl} \times \frac{1\ mol\ HCl}{36.5\ \cancel{g\,HCl}} = 0.99\ mol\ HCl$$

$$n_{H_2O} = 64\ \cancel{g\,H_2O} \times \frac{1\ mol\ H_2O}{18.0\ \cancel{g\,H_2O}} = 3.60\ mol\ H_2O$$

نحسب الجزء المولي لكل مكون للمحلول (وهي نسبة بدون وحدات)

$$X_{HCl} = \frac{n_{HCl}}{n_{HCl} + n_{H_2O}} = \frac{0.99\ mol\ HCl}{0.99\ mol\ HCl + 3.60\ mol\ H_2O} = 0.22$$

$$X_{H_2O} = \frac{n_{H_2O}}{n_{HCl} + n_{H_2O}} = \frac{3.60\ mol\ H_2O}{0.99\ mol\ HCl + 3.60\ mol\ H_2O} = 0.78$$

18-تدريبات على تخفيف المحاليل :

أ- ما حجم المحلول القياسي 3.00M KI اللازم لإعداد محلول حجمه 0.300 L ، تركيزه 1.25 MKI ؟

الجواب: 0.125 L

ب- ما حجم المحلول القياسي 5.0 M H_2SO_4 اللازم لإعداد محلول حجمه 100 mL ،تركيزه 0.25 M H_2SO_4 ؟

الجواب: 5.0 mL

ج- إذا تم تخفيف محلول قياسي لـ HCl حجمه 0.50 L وتركيزه 5.00M ليصبح حجمه 2.0 L ، ما كتلة HCl الموجودة في المحلول بالجرامات؟

الجواب: 91.3 g

19- كم عدد مولات KI في 0.250 L من محلول تركيزه 2.30 ؟ ج: 0.575 mol

20- حدد كتلة المذاب بالجرام لتحضير محلول H_2SO_4 4.50 *m* في 1.00 kg من الماء ؟ ج: 441 g

21-ما مولارية محلول يحتوي على 10.0 g HCl في 250. mL من المحلول ؟ ج: 1.10 M

22 -ما كتلة CH_3COONa بالجرام اللازمة لتحضير 350. mL من محلول 2.75 M؟

الجواب: 79.0 g CH_3COONa

تابع:أجب عما يلي :

23- أذيب 32.5 g من HBr في كمية من الماء المقطر فإذا كان تركيز المحلول الناتج 0.500 M فما حجم هذا المحلول باللتر ؟

ج: 0.803 L

24- ما كمية الماء بالكيلو جرام التي يمكن إضافتها إلى 75.5 g من $Ca(NO_3)_2$ ليصبح تركيز المحلول 0.500 *m* علماً بأنّ : [Ca = 40 , N = 14 , O = 16]

الحل : نحسب عدد مولات $Ca(NO_3)_2$

الكتلة المولية = 40 g/mol + (14 g / mol + 48 g /mol) x 2 = 164 g/mol

$$\text{عدد المولات} = \frac{\text{كتلة المادة}}{\text{كتلتها المولية}} = \frac{75.5\ g}{164\ g/mol} = 0.46\ mol$$

$$\text{المولالية } m = \frac{n\ mol}{x\ Kg} \quad , \quad 0.500\ m = \frac{0.46\ mol}{x\ Kg}$$

$$\text{كتلة الماء } x = \frac{0.46\ mol}{0.500\ m} = 0.92\ Kg$$

25 - كم جراماً من المذاب يلزم لتحضير 2.50 L من محلول $Ba(NO_3)_2$ 1.75 M ؟

ج: 1140 g

26- ما مولارية محلول مكون من 6.25 g من HCl في 0.300 L من المحلول ؟

ج: 0.571 M

27- ما المولالية لمحلول مركب من 13.0 g NaCl ذائبة في 500. g من الماء ؟

ج: 0.445 *m*

28- طلب منك تحضير محلول0.35M من KI ولديك 8g فقط من يوديد البوتاسيوم

(وضح بالحساب) هل تكفي هذه الكمية لتحضير محلول حجمه 250ml أم 100ml ؟

ثم أحسب الكتلة التي تحتاجها لتحضير التركيز المطلوب بالحجم الذي حددته ؟ علماً (KI = 166.1g/mol)

KI عدد مولات =الكتلة / الكتلة المولية =8.0g /166.1g/mol =0.048mol KI

الحجم (لتر) = عدد المولات / المولارية ،

=0.048 mol / 0.35M = 0. 137 L

=0.137L x 1000mL / 1L = 137 mL

أي يمكن تحضير حجم 100.ml من محلول KI تركيزه 0.35 M

عدد المولات = المولارية (لتر) × حجم المحلول ،

=0.35 mol / L × 100.mL × 1L /1000mL = 0.035 mol

وبما أن كتلة KI المطلوبة = عدد المولات x الكتلة المولية

الكتلة =0.035 mol x166.1g/mol = 5.8 g

تابع:أجب عما يلي :

29 - كم جراماً من المذاب يلزم لتحضير 2.50 L من محلول $1.75\ M\ Ba(NO_3)_2$ ؟

ج: 1140 g

30- ما مولارية محلول مكون من 6.25 g من HCl في 0.300 L من المحلول ؟

ج: 0.571 M

31- تدريبات مسائل على النسبة المئوية بالكتلة

أ- ما النسبة المئوية بالكتلة لـ $NaHCO_3$ في محلول يحتوي على 20 g من $NaHCO_3$ مذابة في 600 mL من H_2O ؟ الجواب : 3.23%

ب- لديك 1500 g من محلول مبيض الملابس ،النسبة المئوية بالكتلة للمذاب هيبوكلوريت الصوديوم (NaOCl) 3.62% كم عدد الجرامات من (NaOCl) موجودة في المحلول ؟ الجواب : 54.3 g

ج- إذا كانت النسبة المئوية بالكتلة لكلوريد الكالسيوم في المحلول 2.65% ما هي كتلة المحلول إذا تم استخدام 50 g من كلوريد الكالسيوم ؟ الجواب:1887 g

32 - مسائل على النسبة المئوية بالحجم :

أ- ما النسبة المئوية بالحجم للإيثانول في محلول يحتوي على 35 mL من الإيثانول المذاب في 155 mL من H_2O ؟ الجواب :18.4%

ب- ما النسبة المئوية بالحجم لكحول أيزوبروبانول في محلول يحتوي على 25 mL من أيزوبروبانول مذابة في 155 mL من H_2O ؟ الجواب : 13.9%

ج- إذا استعملنا 25 mL من الميثانول لإعداد محلول مائي تركيزه 15% بالحجم . ما حجم المحلول الناتج بالملليلتر ؟ الجواب: 166.7 mL

33- تدريبات على المولارية

ت- ما مولارية محلول حجمه 2.00 L يحتوي على 14.6 g من NaCl ؟ الجواب: 0.125M

ث- ما مولارية محلول يحتوي على 10.0 g HCl في 250 mL من المحلول ؟ الجواب: 1.1 M

ح- كم جراماً من المذاب يلزم لتحضير 2.50 L من محلول $1.75\ M\ Ba(NO_3)_2$ ؟ الجواب: 1143 g

ذ- كم عدد مولات KI في 0.250 L من محلول تركيزه 2.30M ؟ الجواب: 0.575 mol

34- تدريبات على المولالية

أ- ما المولالية لمحلول مركب من 13.0 g NaCl ذائبة في 500. g من الماء ؟ الجواب: 0.445 *m*

ب- كم جراماً من NaCl نحتاج لتحضير محلول 1.0 *m* باستخدام 250 g من المذيب ؟ الجواب: 15 g

ج- ما عدد كيلوجرامات الماء التي يجب إضافتها إلى 75.5 g من $Ca(NO_3)_2$ لتكوين 0.500*m* ؟ الجواب: 0.920 kg

د- يستخدم جليكول الإيثلين $C_2H_6O_2$ في السيارات كمادة مبردة وكمضادة للتجمد ، فإذا ملأ ميكانيكي سيارات مبرد سيارة بـ 6.5 kg من جليكول الإيثلين و 1.5 kg من الماء فما مولالية الماء في المحلول ؟ الجواب: 13 *m*

هـ ما مولالية (*m*) محلول يحتوي على 31.0 g HCl في 5.00 kg من الماء؟ الجواب: 0.170 *m*

تابع:أجب عما يلي :

على 35- تدريبات تخفيف المحاليل :

أ-ما حجم المحلول القياسي 3.00M KI اللازم لإعداد محلول حجمه 0.300 L ، تركيزه 1.25 MKI ؟

الجواب: 0.125 L

ب-ما حجم المحلول القياسي $5.0\ M\ H_2SO_4$ اللازم لإعداد محلول حجمه 100 mL ،تركيزه $0.25\ M\ H_2SO_4$ ؟

الجواب: 5.0 mL

ج- إذا تم تخفيف محلول قياسي لـ HCl حجمه 0.50 L وتركيزه 5.00M ليصبح حجمه 2.0 L ، ما كتلة HCl الموجودة في المحلول بالجرامات؟

الجواب: 91.3 g

36- اكتب مراحل تحضير محلول 0.1M من محلول كبريتات النحاس المائية علما بأن [$CuSO_4 \cdot 5H_2O$= 249.7]

المراحل هي :

أ- نحسب الكتلة اللازمة من $CuSO_4 \cdot 5H_2O$ لتحضير لتر واحد من المحلول بتحويل عدد المولات إلى كتلة

الكتلة المطلوبة = المولارية × الحجم باللتر × الكتلة المولية = 0.1× 1 × 249.7 = 24.97 جرام

ب- نذيب الكتلة المحسوبة في كمية مناسبة من الماء ثم نسكب المحلول في دورق حجمي سعته 1.0 L

ج- نغسل الكأس بالماء ونسكب ماء الغسيل في الدورق الحجمي ونكرر عملية الغسيل عدة مرات ونسكب الماء في الدورق

د- نكمل بالماء الدورق الحجمي حتى العلامة الموضحة لـ 1.0 L

هـ- نسد الدورق الحجمي جيدا ثم نقلبه مع الرج عدة مرات

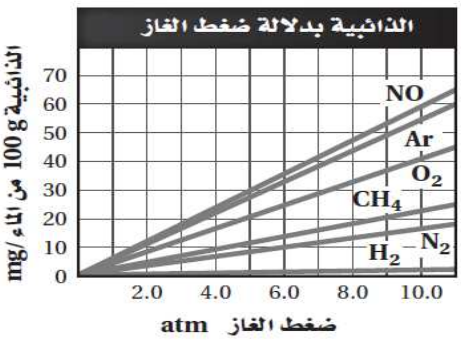
و- بذلك نكون حصلنا المحلول المطلوب ونكتب عليه 0.1 M من $CuSO_4 \cdot 5H_2O$

37-ادرس المخطط المقابل الذي يبين ذائبية الأرجون في الماء

عند ضغوط مختلفة استنتج البيانات وصولاً إلى 15 atm ،

استعمل قانون هنري للتحقق من الذائبية التي حددتها

استنتاجاتك ؟



من المعادلة $\frac{S_1}{P_1} = \frac{S_2}{P_2}$ احسب ذائبية :

$$\frac{(55\ mg\ Ar/100\ g\ H_2O)(15\ atm)}{(10.0\ atm)}$$

$$= 82\ mg\ Ar/100\ g\ H_2O$$

تذكر: &

- الماء مذيب جيد : لأن جزيئاته قطبية .
- من المرجح لا يمتزج سائلان إذا كانت جزيئات أحدهما قطبية وجزيئات الآخر غير قطبية .
- تزداد ذوبانية غاز في سائل بزيادة ضغطه الجزئي .
- تنخفض ذوبانية الغازات في السوائل عندما ترتفع درجة الحرارة .
- الغازات بشكل عام أكثر ذوبانية في الماء تحت ضغوط عالية مما هي تحت ضغوط منخفضة .
- يذيب الماء العديد من المواد الأيونية بسبب قدرته على إماهة الأيونات في المحلول.

- & ← : تابع تذكر:

- عندما ترتفع درجة الحرارة تزيد ذوبانية بعض المواد الصلبة في الماء بينما تنخفض ذوبانية مواد صلبة أخرى
- تعتمد ذوبانية مادة معينة على درجة الحرارة .
- عند التعبير عن ذوبانية مادة ما يجب تحديد الشروط التالية وهي درجة الحرارة والضغط (للغازات) .
- عندما يتذاوب جزيء المذاب (غير الغازي) يرافق تذاوبه انطلاق طاقة لأن التجاذب بين الجزيئات يجمع بين جزيئات المذيب والمذاب وفي هذه العملية تطلق كمية من الطاقة .
- ذوبان السكر في الشاي الساخن أسرع منه في الشاي المثلج لأن حركة الجزيئات تكون أسرع في الشاي الساخن . مما يزيد عدد التصادمات بين جزيئات الشاي والسكر على سطح حبيبات السكر فتنفصل الحبيبات أسرع في الشاي الساخن من انفصالها في الشاي البارد .....
- التولوين أفضل لإزالة الشحم أو الزيت من على الثياب لأن لهما نفس الخصائص غير القطبية ...
- قنينة المشروب الغازي الساخنة تفور أسرع من الباردة لأن الغاز يكون أقل قابلية للذوبان عند التسخين تدل ذوبانية مادة معينة على الكمية التي تذوب من هذه المادة في كمية محددة من المذيب تحت ظروف محددة .
- عند إذابة كمية محددة من المذاب فإن التغير الكلي للطاقة الذي يحصل خلال عملية **تكون المحلول يسمى حرارة المحلول**
- المادة الذائبة تسمى المذاب وتسمى المحاليل التي يدخل فيها الماء كمذيب محاليل مائية .
- يمكن للمحاليل أن تتكون من مذابات ومذيبات صلبة أو سائلة أو غازية .
- يعبر عن حرارة المحلول بشكل عام بـ kJ/mol من المذاب عند درجة حرارة معينة
- المولارية تعبر عن التركيز بالمول/لتر
- الفوران هو خروج الغاز من محلول غاز- سائل
- ذوبانية الغازات في السوائل تزداد بزيادة الضغط
- كبريتات السيريوم صلب تنخفض ذوبانيته عندما ترتفع درجة الحرارة
- يعمل ارتفاع درجة الحرارة على زيادة عملية الإذابة لعملية ذوبان ماصة للحرارة
- في عملية الإذابة تتداخل جسيمات المذاب والمذيب
- عملية الإذابة الماصة للحرارة تمتص الحرارة ولها كميات حرارة محلول موجبة
- عملية الإذابة الطاردة للحرارة تطلق الحرارة ولها كميات حرارة محلول سالبة
- السكر قابل للذوبان في الماء لأن جزيئات السكر قطبية
- الإيثانول مذيب للمواد القطبية وغير القطبية
- البنزين والتولوين ورابع كلوريد الكربون كلها أمثلة لمذيبات غير قطبية
- سرعة الإذابة غير مرتبطة بالذوبانية
- المحلول فوق المشبع يرجح أن ينتج بلورات عندما يُحرك
- المحاليل المشبعة تكون في حالة اتزان عندما يكون المذاب الزائد على شكل راسب

" راجياً لكم المولى عز وجل "التوفيق والنجاح "

رحم الله تعالى أبي وأمي " نسألكم الدعاء "

Kamal Boryeik Elbehiry