المملكة العربية السعودية
وزارة التربية والتعليم
إدارة التربية والتعليم بمحافظة الطائف
ثانوية الأمير عبدالمجيد

اسم الطالب:.....

الفصل .....

المخاليط والمحاليل

هذه الملزمة لاتغني عن الكتاب المقرر

المخاليط والمحاليل

الفصل الأول 1

الفكرة العامة

معظم المواد التي تُكوّن عالمنا مخاليط

الدرس الأول :1- 1 : أنواع المخاليط

- **الفكرة الرئيسية** : المخاليط إما متجانسة أوغير متجانسة .

- **المخاليط غير المتجانسة:**
  - يسمى .. مزيج بين مادتين نقيتين أو أكثر ، تحتفظ فيه كل مادة بخصائصها الكيميائية .....
  - تسمى ..المواد التي لاتمتزج مكوناتها تماماً معاً . .....
  - هناك نوعان للمخاليط غير المتجانسة هما :

☜**المخلوط المعلق** : (عدد خصائصه)	☜**المخلوط الغروي** : (عدد خصائصه)
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....

- تسمى الحركة العشوائية العنيفة لجسيمات المذاب في المخلوط الغروي بالحركة .....
- تنتج الحركة البروانية عن .....

❖ تعمل جسيمات المذاب في المخلوط الغروي والمخلوط المعلق على تشتيت الضوء .. وتسمى هذه الظاهرة .....

ولاتحدث هذه الظاهرة في .....

- **المخاليط التجانسة:**

المحاليل مخاليط متجانسة تحتوي على مادتين أو أكثر هما .....

- **أنواع المحاليل** : تتنوع المحاليل حسب حالة المذيب والمذاب وأمثلتها :جدول 2-1 ص11
  - ✓ (غاز × غاز) .....
  - ✓ (غاز × سائل).....
  - ✓ (صلب × سائل).....
- **تكوين المحاليل:** (عرف مايلي)
  - ✓ المواد القابلة للامتزاج :.....
  - ✓ السوائل غير الممتزجة :.....

☜**علل) عدم ترسب جسيمات المخلوط الغروي ؟**

.....

.....

.....

☜**لاحظ أن :**
معظم التفاعلات تتم في المحاليل المائية ..لذا يعتبر الماء أشهر المذيبات.

☜**صنف المواد التالية حسب الذائبية ؟**
- ✓ الايثيلين جلايكول .....
- ✓ الزيت .....

الدرس الثاني : 2- 1 : تركيز المحلول

- **الفكرة الرئيسية** : يمكن التعبير عن التركيز بدلالة النسب المئوية أو المولات .
- **التعبير عن التركيز :** (الطرق)

❶النسبة المئوية الكتلية : (تعريفها)

.....

القانون الرياضي :

$$\text{النسبة المئوية الكتلية} = \frac{\text{كتلة المذاب}}{\text{كتلة المحلول}} \times 100$$

- مثال 1-1 (الكتاب ص14) .

☜مسائل تدريبية :

9. ما النسبة المئوية بالكتلة لمحلول يحتوي على 20g من $NaHCO_3$ مذابة في 600 ml من الماء ؟

.....

.....

.....

.....

10. إذا كانت النسبة المئوية بالكتلة NaOCl في محلول مبيض الملابس هي % 3.62 وكان لديك 1500 g من المحلول فما كتلة NaOCl الموجودة في المحلول ؟

.....

.....

.....

.....

الواجب فقرة 12

❷ **النسبة المئوية بالحجم :** (تعريفها)

.....

القانون الرياضي :

$$\text{النسبة المئوية بالحجم} = \frac{\text{حجم المذاب}}{\text{حجم المحلول}} \times 100$$

☜مسائل تدريبية :

13. ما النسبة المئوية بالحجم للايثانول لمحلول يحتوي على 35 ml ايثانول مذاب في 155 ml من الماء ؟

.....

.....

.....

.....

14. ما النسبة المئوية بالحجم لكحول الأيزوبروبيل في محلول يحوي 24ml من كحول الأيزوبروبيل مذاب في 1.1 من الماء ؟

.....

.....

.....

.....

❸ **المولارية :** (تعريفها)

.....

القانون الرياضي :

$$\text{المولارية M} = \frac{\text{عدد مولات المذاب}}{\text{حجم المحلول باللتر}}$$

- مثال 2-1 (الكتاب ص16) .

☜مسائل تدريبية :

16. ما مولارية محلول مائي يحتوي على 40 g من الجلوكوز $C_6H_{12}O_6$ في 1.5 L من المحلول ؟

.....

.....

.....

.....

17. احسب مولارية محلول حجمه 1.6 L ومذاب فيه 1.5 g من KBr ؟

☒ ***تحضير المحاليل القياسية :***

- ✓ كيف يتم تحضير محلول قياسي بالمعمل ؟ (الخطوات راجع الكتاب ص17)
- ✓ علل) لماذا تحتاج أقل من لتر واحد من الماء لتحضير لتر من محلول تركيزه مولار واحد ؟

.....

☜مسائل تدريبية :

20. ماكتلة $CaCl_2$ الذائبة في 1 L من محلول تركيزه 0.10M ؟

.....

.....

.....

.....

21. ماكتلة $CaCl_2$ اللازمة لتحضير 500 ml من محلول تركيزه 0.20M ؟

.....

.....

.....

.....

تخفيف المحاليل المولارية : (عدد مولات المذاب = المولارية M × حجم المحلول باللتر V)

عدد مولات المذاب في المحلول لاتتغير بالتخفيف ..... لذا ..(عدد المولات قبل التخفيف = عدد المولات بعد التخيف)

معادلة التخيف :

$$M_1V_1 = M_2V_2$$

- مثال 3-1 (الكتاب ص19) .

☜مسائل تدريبية :

24. ماحجم المحلول القياسي 3.00 M KI اللازم لتحضير محلول مخفف منه تركيزه 1.25 M وحجمه 0.300 L ؟

.....

.....

.....

.....

26. إذا خفف 0.5 L من المحلول القياسي 5M HCl ليصبح 2L فما كتلة HCl الموجودة في المحلول ؟

.....

.....

.....

.....

❹ **المولا لية :** (تعريفها)

.....

القانون الرياضي :

$$\text{المولا لية } m = \frac{\text{عدد مولات المذاب}}{\text{كتلة المذيب بالكجم}}$$

- مثال 4-1 (الكتاب ص20) .

☜مسائل تدريبية :

27. ما مولالية محلول يحوي 10.0 g من Na_2SO_4 ذائبة في 1000.0 g من الماء ؟

.....

.....

.....

.....

28. ما كتلة $Ba(OH)_2$ بالجم اللازمة لتحضير محلول مائي تركيزه 1.00m ؟

.....

.....

.....

.....

❺ **الكسر المولي :** (تعريفه)

.....

القانون الرياضي :

$$X_A = \frac{nA}{nA+nB} \qquad X_B = \frac{nB}{nA+nB}$$

- الشكل 8-1 (الكتاب ص21) .

☜مسائل تدريبية :

29. ما الكسر المولي لـ NaOH في محلول مائي منه يحوي 22.8% بالكتلة من NaOH ؟

.....

.....

.....

.....

30. إذا كان الكسر المولي لـ H_2SO_4 في محلول مائي 0.325 فما كتلة الماء بالجم الموجودة في 100ml من المحلول ؟ (واجب)

الدرس الثالث :3-1 : العوامل المؤثرة في الذوبان

- **الفكرة الرئيسية** : يتأثر تكون المحلول بعوامل ، الحرارة والضغط والقطبية .

- **عملية الذوبان** :

تسمى عملية احاطة جسيمات المذاب بجسيمات المذيب بـ.....

❖ وتعتمد على 1- ..... 2- .....

❖ **محاليل المركبات الأيونية :**

☜ علل) يذوب كلوريد الصوديوم في الماء بينما لا يذوب الجبس مع أن كلاهما أيوني ؟

.....

.....

❖ **محاليل المركبات الجزيئية :**

☜ علل) السكر مركب جزيئي وليس أيوني إلا أنه يذوب في الماء ؟

.....

.....

☜ علل) الزيوت لاتذوب في الماء بينما تذوب في البنزين ؟

.....

.....

❖ **حرارة الذوبان :**

☜ فسر)لماذا تنتج بعض المحاليل طاقة أثناء التكوين وبعضها الأخر يمتص طاقة ؟

.....

.....

- **العوامل المؤثرة في الذوبان :**

1- ..... 2- ..... 3- .....

☜ علل) يذوب السكر على هيئة مسحوق أسرع من ذوبانه على هيئة مكعبات ؟

.....

.....

- **الذائبية :**

✓ تعتمد الذائبية على طبيعة .....

✓ يستمر الذوبان مادامت سرعة الذوبان أعلى من سرعة .....

✓ الاتزان الديناميكي للمحلول المشبع هو .....

✓ محلول يحوى كمية من المذاب أقل من المحلول المشبع عند نفس الضغط ودرجة الحرارة ...هو .....

✓ محلول يحوى أكبر مقدار من المذاب عند نفس الضغط ودرجة الحرارة ...هو .....

✓ محلول يحوى أكبر مقدار من المذاب مقارنة بمحلول مشبع عند درجة الحرارة نفسها ...هو .....

✓ تتأثر الذائبية بارتفاع درجة حرارة .....

✓ تقل ذائبية بعض المواد عند زيادة درجة الحرارة

✓ كلما زادت درجة حرارة المحلول قلت ذائبية .....

قانون هنري : (نصه)

.....

القانون الرياضي :

$$\frac{S1}{P1} = \frac{S2}{P2}$$

S يمثل الذائبية P يمثل الضغط

فسر) لماذا يتصاعد غاز CO_2 من المشروب الغازي عند نزع الغطاء ؟

.....

.....

- مثال 5-1 (الكتاب ص31) .

مسائل تدريبية :

36. إذا ذاب 0.55g من غاز ما في 1.0L من الماء عند ضغط 20.0 KPa
فما كمية الغاز نفسه التي تذوب عن ضغط 110 KPa؟

.....

.....

.....

.....

37. ذائبية غاز عند ضغط 10atm هي 0.66 g/L
ما مقدار الضغط الواقع على محلول حجمه 1.0L ويحوي 1.5g من الغاز نفسه ؟

.....

.....

.....

.....

الدرس الرابع :4-1 : الخواص الجامعة للمحاليل

- **الفكرة الرئيسية** : تعتمد الخواص الجامعة على عدد جسيمات المذاب في المحلول .

- **المواد المتأينة والخواص الجامعة**
  - ✓ علل) محلول كلوريد الصوديوم موصل جيد للكهرباء ، بينما محلول السكروز غير موصل ؟
  - ✓ .....
  - ✓ تسمى الخواص الفيزيائية للمحاليل التي تتأثر بعدد جسيمات المذاب وليس بطبيعتها : (.....)
  - ❖ وتشمل :

❶ الانخفاض في الضغط البخاري : (نصه)

.....

يعتمد على جسيمات ..... في المحلول (من الخواص الجامعة)

تقلل المواد الذائبة غير المتطايرة الضغط البخاري للمحلول .

❷ الارتفاع في درجة الغليان : (نصه)

.....

في المواد غير المتأينة تتناسب قيمة ارتفاع درجة الغليان .....مع مولالية المحلول (من الخواص الجامعة)

القانون الرياضي :

ΔTb ارتفاع درجة الغليان Kb ثابت الارتفاع المولالي m مولالية المحلول

❸ الانخفاض في درجة التجمد : (نصه)

.....

تكون درجة تجمد المحلول دائماً أقل من درجة تجمد المذيب النقي (مثل من واقع الحياة)

.....

من التطبيقات الحياتية على استعمال الملح لتقليل درجة تجمد المحلول المائي :

.....

تنتج الاسماك مذيب غير متأين لحماية دمائها من التجمد شتاءَ هو .....

مقاوم التجمد يحوي مذيب غير متأين لمنع تجمد ماء الراديتر هو .....

القانون الرياضي :

ΔTf انخفاض درجة التجمد Kf ثابت الانخفاض المولالي m مولالية المحلول

❺ الضغط الاسموزي : (نصه)

.....

يعتمد على عدد جسيمات ..... في حجم معين . (من الخواص الجامعة)

من الأمثلة الحياتية على الخاصية الاسموزية عبر الاغشية شبه المنفذة .....

مسائل تدريبية :

45. أحسب درجة الغليان ودرجة التجمد لمحلول مائي تركيزه 0625 m من أي مذاب غير متطاير وغير متأين ؟

46. ما درجة غليان محلول السكروز في الايثانول ، الذي تركيزه 0.40 m ؟ وما درجة تجمده ؟

تم بحمد الله