أوراق عمل	
المادة	كيمياء 4
الفصل الثاني	المخاليط والمحاليل
المدرسة	ثانوية عين جالوت
السنة الدراسية	1436 هـ ف1
معلم المادة	أ. مجدي منشي

إسم الطالب:	الرقم الاكاديمي :
الشعبة :	المادة : كيمياء 4
: ((1 -2) أنواع المخاليط	

س1: اكمل خريطة المفاهيم التالية :

أنواع المخليط

1 - مخاليط غير متجانسة :لا تمتزج مكوناتها تماما

المخلوط المعلق: **مخلوط غير متجانس** **يحتوي على جسيمات** **كبيرة الحجم ويمكن فصلة** **بالترويق أو الترشيح**	المخلوط الغروي: مخلوط غير متجانس يحتوي على جسيمات متوسطة الحجم قطرها (1 nm -1000 nm) ولاتترسب ولا يمكن فصل مكوناتة بالترشيح أو الترويق

- مخاليط متجانسة (المحاليل) :تتكون من مادتين أو أكثر تسمى مذيب و مذاب

محاليل سائلة : المذيب فيها سائل مثل محلول السكر في الماء	محاليل صلبة : المذيب فيها صلب مثل الفولاذ	محاليل غازية : المذيب فيها غاز مثل الهواء

س2: أكتب المصطلح العلمي المناسب:

الحركة البراونية :الحركة العشوائية لجسيمات المذاب في المخاليط الغروية السائلة

تأثير تندال : قدرة جسيمات المذاب على تشتيت الضوء

إشرح سببين لعدم ترسب جسيمات المخلوط الغروي

1- إنجذاب جسيمات المذاب للمذيب

2- الحركة البراونية (تمنع التصادمات ترسب جسيمات المذاب)

قارن بين المخلوط المعلق والمخلوط الغروي

	المخلوط المعلق	المخلوط الغروي	المحلول
حجم جيسماتة	**كبير**	**متوسط**	**صغير**
إحتمال ترسبها	**تترسب بالترويق والترشيح**	**لا تترسب بالترويق والترشيح**	**لاتترسب بالترويق والترشيح**
تأثير تندال	**تظهر تأثير تندال**	**تظهرتأثير تندال**	**لا تظهرتأثير تندال**

نشاط رقم 1

إسم الطالب:	الرقم الاكاديمي :

الشعبة :	المادة : كيمياء 4
الموضوع :(2 – 2) تركيز المحلول	

س1: أكتب المصطلح العلمي المناسب:

التركيز : مقياس يعبر عن كمية المذاب الذائبة في كمية محددة من المذيب أو المحلول

المحلول المركز : محلول يحتوي كمية كبيرة من المذاب

المحلول المخفف : محلول يحتوي على كمية قليلة من المذاب

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

س2: ماالنسبة المئوية بالكتلة لكلوريدالصوديوم **NaCl** في محلول يحتوي **3.6g NaCl** لكل **100g** ماء؟

$$\textbf{النسبة المئوية بالكتلة لـ NaCl} = \frac{\text{كتلة المذاب}}{\text{كتلة المحلول}} \times 100 = \frac{\text{كتلة المذاب}}{\text{كتلة المذاب+كتلة المذيب}} \times 100 = \frac{3.6}{(3.6+100)} \times 100 = 3.5\%$$

س3: إذاكانت النسبة المئوية بالكتلة لهيبوكلورات الصوديوم **NaOCl** في محلول مبيض الملابس هي **3.62%** وكان لديك **1500g** من المحلول فما كتلة **NaOCl** الموجودة في المحلول؟

$$\textbf{النسبة المئوية بالكتلة} = \frac{\text{كتلة المذاب}}{\text{كتلة المحلول}} \times 100 \quad \textbf{بالتعويض} \Leftarrow \quad 3.62 = \frac{\text{كتلة المذاب NaOCl}}{1500} \times 100 \Leftarrow$$

$$\text{كتلةالمذاب NaOCl} = \frac{3.62 \times 1500}{100} = 54.3\ g$$

س4: مالنسبة المئوية بالحجم للإيثانول في محلول يحتوي على **35ml** إيثانول مذاب في **155ml** ماء؟

$$\text{النسبة المئوية بالحجم} = \frac{\text{حجم المذاب}}{\text{حجم المحلول}} \times 100 = \frac{\text{حجم المذاب}}{\text{حجم المذاب+حجم المذيب}} \times 100 = \frac{35}{(35+155)} \times 100 = 18.4\%$$

س5: إذا أستعمل 18 ml من الميثانول لعمل محلول مائي منه تركيزه 18% بالحجم فما حجم المحلول؟

نشاط رقم 2

إسم الطالب:	الرقم الاكاديمي :
الشعبة :	المادة : كيمياء4

س1: عرف المولارية M (التركيز بالمولاري) ؟ n

الموضوع : (2 – 2) تركيز المحلول

المولارية هي: عدد مولات المذاب في لتر من المحلول

المولارية (M) = $\frac{\text{عدد مولات المذاب}}{\text{حجم المحلول باللتر}}$ **=** $\frac{\text{عدد مولات المذاب}}{\text{حجم المحلول باللتر}} \times \mathbf{1000}$ **, عدد المولات للمذاب =** $\frac{\text{كتلة المذاب}}{\text{كتلة المول}}$

س2: ما مولارية محلول مائي يحتوي **5.10g** *من سكر الجلوكوز* $C_6H_{12}O_6$ في ***100.5mL*** من المحلول

(الكتل الذرية . ***H=1، C=12 ، O =16***) ($C_6H_{12}O_6$ = (16× 6)+ (1× 12) + (6× 12))

عدد المولات للمذاب = $\frac{\text{كتلة المذاب } C_6H_{12}O_6}{\text{كتلة المول } C_6H_{12}O_6}$ = $\frac{5.10g}{(6\times12)+(1\times12)+(6\times16)}$ = ***0.0283 mol***

المولارية (M) = $\frac{\text{عدد مولات المذاب}}{\text{حجم المحلول باللتر}}$ = **1000 ×** $\frac{0.0283}{100}$ = ***0.283 M***

س3 أ) ماكتلة $CaCl_2$ الذائبة في *1L* من محلول تركيزه *0.1M* (الكتل الذرية Ca =40 , Cl =35.5)

حجم المحلول = *1L* = **1000ml**

المولارية (M) = $\frac{\text{عدد مولات المذاب}}{\text{حجم المحلول باللتر}}$ = **1000 ×** $\frac{\text{عدد مولات المذاب } CaCl_2}{1000}$ = *0.1* ⇐ **1000 ×** $\frac{\text{عدد مولات المذاب}}{\text{حجم المحلول باللتر}}$

عدد المولات للمذاب $CaCl_2$ = $\frac{0.1\times1000}{1000}$ = ***0.1 mol***

عدد المولات للمذاب $CaCl_2$ = $\frac{\text{كتلة المذاب } CaCl_2}{\text{كتلة المول } CaCl_2}$ ⇐ **عدد المولات للمذاب** $CaCl_2$ = $\frac{\text{كتلة المذاب } CaCl_2}{\text{كتلة المول } CaCl_2}$ **عدد المولا**

⇐ كتلة المذاب $CaCl_2$ = **عدد المولات للمذاب** $CaCl_2$ × كتل المول $CaCl_2$

كتلة المذاب $CaCl_2$ = (2× 35.5) + (*40*)) × *0.1* = *11g*

ب) ماكتلة NaOH في محلول مائي حجمه 250 mL وتركيزه 3.0M (الكتلة الذرية: Na = 23 , O =16 , H =1)

نشاط رقم 3

إسم الطالب:	الرقم الاكاديمي :
الشعبة :	المادة : كيمياء 4
الموضوع ::(2 – 2) تركيز المحلول	

معادلة التخفيف : $M_1 V_1 = M_2 V_2$ (الحجم = V ، المولارية = M)

س2: ماحجم المحلول القياسي H_2SO_4 0.50 M بالملليترات اللازم لتحضيرمحلول مخفف منه حجمه 100mL وتركيزه 0.25M

$$M_1 V_1 = M_2 V_2$$

$$0.50 \times V_1 = 0.25 \times 100$$

$$V_1 = \frac{100 \times 0.25}{0.50} = 50 \text{ ml}$$

إسم الطالب:	الرقم الاكاديمي :
الشعبة :	المادة : كيمياء 4
الموضوع : :(2 – 2) تركيز المحلول	

س1: عرف المولالية (التركيز بالمولالي) ؟

المولالية هي:عدد مولات المذاب المذابة في كيلوجرام (1000جرام) من المذيب

$$\text{المولالية} = \frac{\text{عدد مولات المذاب}}{\text{كتلة المذيب Kg}} = \frac{\text{عدد مولات المذاب}}{\text{كتلة المذيب بالجرام}} \times 1000 \quad ، \quad \text{عدد المولات للمذاب} = \frac{\text{كتلة المذاب}}{\text{كتلة المول}}$$

س 2: أضاف طالب في إحدى التجارب 4.5g من NaCl الى 100g من الماء أحسب مولالية المحلول

(الكتل الذرية: Na=23 , Cl =35.5)

$$\text{عدد المولات للمذاب} = \frac{\text{كتلة المذاب NaCl}}{\text{كتلة المول NaCl}} = \frac{4.5}{(35.5+23)} = 0.077 \text{ mol}$$

$$\text{المولالية} = \frac{\text{عدد مولات المذاب}}{\text{كتلة المذيب بالجرام}} \times 1000 = \frac{0.077}{\text{كتلة المذيب بالجرام}} \times 1000 = 0.077 \text{ mol/Kg}$$

س3: ما مولالية محلول يحتوي على 10g من كبريتات الصوديوم Na_2SO_4 ذائبة في 1000g من الماء

(الكتل الذرية : Na=23 , S = 32 , O = 16)

$$\text{عدد المولات للمذاب} = \frac{\text{كتلة المذاب NaCl}}{\text{كتلة المول NaCl}} = \frac{10}{((2\times23)+(32)+(4\times16))} = 0.0704 \text{ mol}$$

$$\text{المولالية} = \frac{\text{عدد مولات المذاب}}{\text{كتلة المذيب بالجرام}} \times 1000 = \frac{0.0704}{1000} \times 1000 = 0.0704 \text{ mol/Kg}$$

إسم الطالب:	الرقم الاكاديمي :
الشعبة :	المادة : كيمياء 4
الموضوع : (2 – 2) تركيز المحلول	

س1: أكتب الكسر المولي ؟

الكسر المولي :- نسبة عدد مولات المذاب أوالمذيب في المحلول الى عددالمولات الكلية للمذاب والمذيب

$X_A = \frac{nA}{nA+nB}$, $X_B = \frac{nB}{nA+nB}$: (الكسر المولي للمادة X) (عدد مولات المادة n)

س2: مالكسر المولي للمذاب HCl في 100g من محلول حمض الهيدروكلوريك HCl يحتوي على 36g من HCl

(H = 1 , Cl = 35.5 , O = 16)

كتلة المذاب HCl = 36g , **كتلة المذيب الماء H_2O =100 - 36 = 64 g**

$n_{HCl} = \frac{36}{(35.5+1)} = 0.99 mol$, $n_{H2O} = \frac{64}{((2\times1)+(16))} = 3.6 mol$

$X_{HCl} = \frac{n_{HCl}}{n_{HCl}+n_{H2O}} = \frac{0.99}{3.6+0.99} = 0.22$

س 3: ما الكسر المولي لهيدروكسيد الصوديوم NaOH في محلول مائي منه يحتوي على 22.8% بالكتلة من NaOH

(الكتلة الذرية : H = 1 , O = 16 , Na = 23)

نفرض كتلة المركب = 100g ⇐ (كتلة المذاب NaOH = 22.8g) + (كتلة المذيب H_2O = 72.2 g)

$n_{NaOH} = \frac{22.8}{(23+16+1)} = 0.57 mol$, $n_{H2O} = \frac{72.2}{((2\times1)+(16))} = 4.01 mol$

$X_{NaOH} = \frac{n_{NaOH}}{n_{NaOH}+n_{H2O}} = \frac{0.57}{0.57+4.01} = 0.1244$

إسم الطالب:	الرقم الاكاديمي :

الشعبة :	المادة : كيمياء 4
الموضوع : 3 -1 العوامل المؤثرة في الذوبان	

س1: عرف الذوبان ؟

الذوبان :- عملية إحاطة جسيمات المذاب بجسيمات المذيب

س2: كيف تؤثر قوى التجاذب بين الجزيئية في الذوبان؟

لحدوث الذوبان يجب أن تتغلب قوى التجاذب بين جسيمات المذاب و المذيب على قوى التجاذب بين جسيمات المذاب مع بعضها وتفصلها عن بعض ثم تبتعد جسيمات المذاب المحاطة بجسيمات المذيب عن المذاب الصلب وتدخل في المحلول

- ملاحظة المذيب يذيب شبيهه فالمذيبات القطبيه مثل الماء تذيب المذيبات القطبية)

س3: علل كل من:

1- ذوبان كلوريد الصوديوم NaCl (مركب أيوني) في الماء

تتجاذب جزيئات الماء القطبية مع أيونات Na^+ و Cl^- وتفصلها عن بعضها وتحيط بها جزيئات الماء

2- عدم ذوبان الجبس (مركب أيوني) في الماء

لأن قوى التجاذب بين أيونات الجبس قوية ولا تستطيع جزيئات الماء التغلب عليها

3- ذوبان السكر (مركب جزيئي) في الماء

لأن جزيئات السكر تحتوي على روابط O-H القطبية التي تكون روابط هيدروجينية مع جزيئات الماء

4- عدم ذوبان الزيت (مركب جزيئي) في الماء

لأن جسيمات الزيت الغير القطبية لا تكون روابط هيدروجينية مع جزيئات الماء القطبية

س4: أ- عرف حرارة الذوبان

حرارة الذوبان:- التغير الكلي للطاقة خلال عملية تكون المحلول

ب- لماذا تنتج بعض المحاليل طاقة في أثناء تكوينها بينما يمتص بعضها الآخر طاقة عند تكوينها

لأن يلزم طاقة للتغلب على قوى التجاذب بين جسيمات المذاب وكذلك بين جسيمات المذيب (عملية ماصة للطاقة)

وتنتج طاقة عند تجاذب جسيمات المذاب وجسيمات المذيب (عملية طاردة للطاقة)

وتحدد محصلة التغير في الطاقة لهاتين العمليتين ما إذا كانت عملية الذوبان ماصة أو طاردة للحرارة

س5: العوامل المؤثرة في سرعة الذوبان ؟

1- التحريك (يؤدي الى زيادة سرعة الذوبان بزيادةالتصادمات بين جسيمات المذاب والمذيب)
2- مساحة السطح (زيادة مساحة السطح تزيد سرعةالذوبان بزيادة سرعة التصادمات)
3- الحرارة : بعض المواد يزداد ذوبانها بإرتفاع درجة الحرارة مثل السكر
بعض المواد يقل ذوبانها بإرتفاع درجة الحرارة مثل الغازات

نشاط رقم 7

إسم الطالب:	الرقم الاكاديمي :
الشعبة :	المادة : كيمياء 4
الموضوع : 3 -1 تابع العوامل المؤثرة في الذوبان	

س1: أكتب المصطلح العلمي المناسب :

الذائبية أكبر كتلة من المذاب تذوب في كمية محددة من المذيب عند درجة حرارة وضغط معينين

المحلول المشبع محلول يحتوي على أكبر كمية من المذاب يمكن أن تذوب عند درجة حرارة وضغط معينين

المحلول غير المشبع محلول يحتوي على كمية من مذاب أقل من المحلول المشبع عند درجة حرارة وضغط معينين

المحلول فوق المشبع محلول يحتوي على كمية من المذاب أكبرمن المحلول المشبع

(المحاليل فوق المشبعة غيرثابتة(مستقر) وتترسب المادة المذابة ويتحول الى محلول مشبع)

س2: علل تقل ذائبية الغازات في السوائل بإرتفاع درجة الحرارة ؟

لأن الطاقة الحركية لجسيمات الغاز تسمح للجسيمات بالنفاذ والهروب من المحلول عند درجات الحرارة العالية

-س3: أذكر قانون هنري؟

ذائبية الغاز (s) في سائل عند درجة جرارة معينة تتناسب طرديا مع ضغط (P) فوق السائل

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

S = الذائبية , P = الضغط

س4: إذا ذاب 0.85g من غاز ما صغط مقداره 4.0atm في 1.0L عند درجة الحرارة 25^0 C فكم يذوب منه في 1.0L من الماء عند ضغط مقداره 1.0 atm ودرجة الحرارة نفسها

$$\frac{S1}{P1} = \frac{0.85}{4.0} \qquad \frac{S2}{P2} = \frac{S2}{1.0}$$

نشاط رقم 8

$$S = \frac{1.0 \times 0.85}{4.4} = 0.21 g/L$$

إسم الطالب:	الرقم الاكاديمي :
الشعبة :	المادة : كيمياء 4
الموضوع : 4 -2الخواص الجامعة للمحاليل	

س1: عرف الخواص الجامعة للمحاليل؟

الخواص الجامعة للمحاليل:- هي الخواص الفيزيائية للمحاليل التي تعتمدعلى عدد جزيئات المذاب وليس نوعها

وتشمل الخواص الجامعة للمحاليل : 1- إنخفاض الضغط البخاري 2- إرتفاع درجة الغليان

3- إنخفاض درجة التجمد 4-الضغط الاسموزي

س2: أكمل خريطة المفاهيم التالية :

تقسم المواد المذابة في المحلول المائي الى قسمين

1- المواد المتأينة في المحلول المائي

(تتفكك في الماء الى أيونات)

مثل: كلوريد الصوديوم NaCl

$NaCl_{(s)} \longrightarrow Na^{+}_{(aq)} + Cl^{-}_{(aq)}$

1 mol — 2mol

$CaCl_{2(s)} \longrightarrow Ca^{2+}_{(aq)} + 2Cl^{-}_{(aq)}$

1 mol — 3mol

2- الموادغير المتأينة في المحلول المائي

(لا تتفكك في الماء الى أيونات)

مثل: السكروز $C_{12}H_{22}O_{11}$

$C_{12}H_{22}O_{11(s)} \longrightarrow C_{12}H_{22}O_{11(aq)}$

1 mol — 1mol

س3: أي المركبين له تأثيرأكبر في الخواص الجامعة للمحاليل كلوريد الصوديوم NaCl أم السكروز ؟

تأثير كلوريد الصوديوم أكبر لأنه يتفكك مكونا ضعف العدد من الجسيمات

س4: علل إنخفاض الضغط البخاري للمذيب عند إضافة مذاب غير متطاير فية

عندما يكون المذيب نقيا تشغل جسيماته مساحة السطح كلها وفي حالة وجود المذاب تقل عدد جسيمات المذيب على السطح

وهذا يقلل التبخر يخفض الضغط البخاري

نشاط رقم 9

إسم الطالب:	الرقم الاكاديمي :
الشعبة :	المادة : كيمياء 3

الموضوع : 4 -2 الخواص الجامعة للمحاليل

س1: علل إرتفاع درجة غليان المذيب عند إذابة مادة غير متطايرة

السائل يغلي عندما يعادل ضغطه البخاري الضغط الجوي وعند وجود المذاب يقل الضغط البخاري للمذيب ويلزم رفع درجة الحرارة لرفع الضغط البخاري له الى ما يعادل الضغط الجوي

$$T_b = K_b \ m$$

الارتفاع في درجة الغليان T_b = , ثابت الارتفاع في درجة الغليان K_b = , مولالية المحلول m =

ملاحظة T_b + درجة غليان المذيب = درجة غليان المحلول

في حالة المواد المتأينة تستعمل المولالية الفاعلة (المولالية × عدد الايونات = المولالية الفاعلة)

س2: علل إنخفاض درجة التجمد للمذيب عند إذابة مادة غير متطايرة فية ؟

تترتب جسيمات المذيب في بنية أكثر تنظيم في الحلة الصلبة ووجود جسيمات المذاب يخل بإنتظام جسيمات المذيب لذلك تنخفض درجة التجمد

$$T_f = K_f \ m$$

الانخفاض في درجة التجمد T_f = , ثابت الارتفاع في درجة الغليان K_f = , مولالية المحلول m =

في حالة المواد المتأينة تستعمل المولالية الفاعلة (المولالية × عدد الايونات = المولالية الفاعلة)

س3: أكتب المصطلح العلمي المناسب

الخاصية الاسموزية : إنتشار المذيب خلال غشاء شبة منفذ

الضغط الاسموزي : الضغط الناتج عن إنتقال جزيئات المذيب من المحلول المخفف الى المحلول المركز عبر الغشاء

نشاط رقم 10

إسم الطالب:	الرقم الاكاديمي :
الشعبة :	المادة : كيمياء 3
الموضوع : 4 -2الخواص الجامعة للمحاليل	

س1: مادرجة غليان ودرجة تجمد محلول مائي من كلوريد الصوديوم NaCl تركيزه 0.029 m علما بأن :

$K_f = 1.86$, $K_b = 0.512$

المولالية الفاعلة = المولالية m × عدد الايونات = $0.029 \times 2 = 0.058$ m

$T_b = K_b \ m = 0.512 \times 0.058 = 0.0296^oC$

درجة غليان المحلول = $0.0296 + 100 = 100.0296\ ^oC$

$T_f = K_f \ m = 1.86 \times 0.058 = 0.11\ ^oC$

درجة تجمد المحلول = $0 - 0.11 = -0.11^oC$

س2: ما درجة غليان محلول السكروز في الايثانول الذي تركيزه 0.4 m وما درجة تجمده علما بأن :

درجة غليان الايثانول (T_b) = 78.5^0 C و $K_b = 1,22$

درجة تجمد الايثانول (T_f) = -114.1 و $K_f = 1.99$

$T_b = K_b \ m = 1,22 \times 0.4 = 0.488^oC$

درجة غليان المحلول = $78.5 + 0.488 = 78.988\ ^oC$

$T_f = K_f \ m = 1.99 \times 0.4 = 0.976\ ^oC$

درجة تجمد المحلول = 0.976 - 114.1- = 115.075- °C

المواد الصلبة **Solids** :

س**8**/ أكمل خريطة المفاهيم التالية :

أقسام المواد الصلبة

المواد الصلبة البلورية جسيماتها مرتبة بشكل هندسي منظم تصنف حسب نوع الجسيمات المكونة لها إلى :	المواد الصلبة غير البلورية لا تترتب فيها الجسيمات بشكل مكرر ومنظم تتكون عندما تبرد المواد المنصهرة بسرعة كبيرة لا تسمح بتكوين البلورات

المواد الصلبة الذرية مثل / عناصر المجموعة **18** (قوى التشتت)	المواد الصلبة الجزيئية مثل / السكر (روابط هيدروجينية)	المواد الصلبة التساهمية الشبكية مثل / الالماس – الجرافيت (روابط تساهمية)	المواد الصلبة الايونية مثل/ كلوريد الصوديوم (روابط ايونية)	المواد الصلبة الفلزية مثل/ الفلزات (روابط فلزية)

نشاط رقم 11

س9/ قارن بين الجسيمات في المواد الصلبة والمواد السائلة :

الجسيمات في جسيمات المواد الصلبة متقاربة أكثر من الجسيمات في المواد السائلة لأن قوى التجاذب بين الجسيمات في المواد الصلبة أقوى من السائلة لذلك فإن كثافة المواد الصلبة أعلى من كثافة المواد السائلة

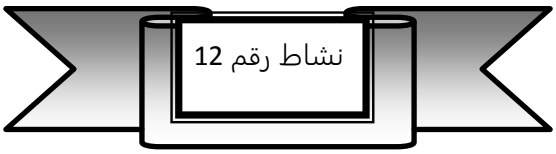
إسم الطالب:	الرقم الاكاديمي :
الشعبة :	المادة : كيمياء 3
الموضوع : 3 -1المواد السائلة والمواد الصلبة	

س10/ علل ما يلي : ((طفو الثلج (الجليد) فوق الماء))

لان الروابط الهيدروجينية في الثلج تؤدي إلى تكون تركيب أقل كثافة من الماء السائل

س11/ عرف ما يلي :

1- التآصل : هو وجود المادة بأكثر من شكل في الحالة الفيزيائية الواحدة
2- وحدةالبناء : هي أصغر ترتيب للذرات في الشبكة البلورية



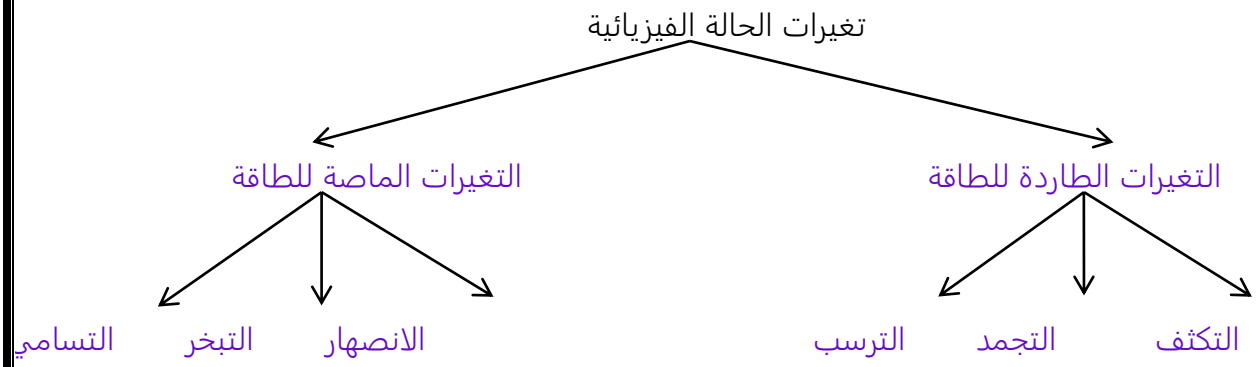
إسم الطالب:	الرقم الاكاديمي :
الشعبة :	المادة : كيمياء 3
الموضوع : 4-1 تغيرات الحالة الفيزيائية	

تغيرات الحالة الفيزيائية الماصة للطاقة :

س**1**/ كيف يؤدي أضافة طاقة أو إزالتها الى تغير الحالة الفيزيائية للمادة :

إضافة الطاقة يزيد من الطاقة الحركية للجسيمات مما يقلل من قوى التجاذب بين الجزيئية وإزالة الطاقة يقلل من الطاقة الحركية للجسيمات مما يزيد من قوى التجاذب بين الجزيئية .

س**2**/ أكمل الجدول التالي :



س3/ عرف ما يلي :

1- الانصهار :
هو العملية التي تتحول من خلالها المادة من الحالة الصلبة الى الحالة السائلة .

2- درجة الانصهار :
هي الدرجة التي تنكسر عندها القوى التي تربط بين جسيمات المادة الصلبة فتتحول الى الحالة السائلة .

3- التبخر :
هو العملية التي تتحول من خلالها المادة من الحالة السائلة الى الحالة الغازية أو البخار .

4- التبخر السطحي :
العملية التي يتحول عندها السائل عند السطح الى الحالة الغازية أو البخار

5- ضغط البخار :
هو الضغط الناشئ عن البخار فوق سطح السائل .

6- درجة الغليان :
هي الدرجة التي يتساوى عندها ضغط بخار السائل مع الضغط الخارجي .

نشاط رقم 13

إسم الطالب:	الرقم الاكاديمي :
الشعبة :	المادة : كيمياء 3
الموضوع : 4-1 تغيرات الحالة الفيزيائية	

تغيرات الحالة الفيزيائية الطاردة للحرارة :

س4/ عرف ما يلي :

1- درجة التجمد :
هي الدرجة التي تتحول من خلالها المادة من الحالة السائلة إلى صلب .

2- التكاثف :
هو العملية التي يتحول من خلالها الغاز أو البخار الى سائل .

3- الترسيب :
التي يتحول من خلالها الغاز أو البخار الى صلب دون المرور بالحالة السائلة .

مخطط الحالة الفيزيائية Phase Diagram:

س5/ عرف ما يلي :

1- مخطط الحالة الفيزيائية :
هو رسم بياني للضغط مقابل درجة الحرارة يوضح حالة المادة تحت ظروف مختلفة من درجة الحرارة والضغط .

2- النقطة الثلاثية :
هي نقطةعلى مخطط الحالة الفيزيائية تمثل الضغط ودرجة الحرارة التي تكون عندها المادة في حالاتها الثلاث معا

س6/ كيف تتم عملية :

1- انصهار الثلج : لكي ينصهر الثلج فإنه يحتاج إلى الطاقة التي تكسر الروابط الهيدروجينية بين الجزيئات فتتباعد عن بعضها البعض وتتحول الى الحالة السائلة .
2- تجمد السائل : عند وضع الماء في الثلاجة فانه يفقد طاقة وبالتالي تقل الطاقة الحركية لجسيماته فيتجمد الماء
س7/ علل ما يلي : الطاقة اللازمة لصهر كلوريد الصوديوم أعلى من الطاقة اللازمة لصهر الثلج :

لأن قوة التجاذب بين ايونات كلوريد الصوديوم أقوى بكثير من الروابط الهيدروجينية بين جسيمات الثلج .