

الدكتور

مسئلة

فكرة

مراجعة ليلة الامتحان

النظام الجديد

في الكيمياء

الصف الأول الثانوي

فكرة واحدة تساوي أسئلة كثير

لا تنسونا من صالح دعائكم

الدكتور / أسامة شابي

01020950363

أفكار الباب الأول

الفصل الأول

فكرة 1- إذا أعطى شكل من الأشكال وطلب نوع التكامل بين الكيمياء وبين العلم الذى يمثله الشكل

طريقة الحل:

- إذا كان الشكل له علاقة بالخلايا وتركيبها يكون علم (الكيمياء الحيوية)
- إذا كان الشكل يحتوى على غازات داخل انابيب يكون علم (الكيمياء الفيزيائية)
- إذا كان الشكل يحتوى على أعضاء من جسم الإنسان يكون علم (الكيمياء والطب)
- إذا كان الشكل يحتوى على أعضاء من جسم الإنسان والغازات داخل الجسم واتجاهها عكس الجاذبية أو مع الجاذبية يكون التكامل بين الكيمياء والطب والفيزياء
- إذا كان الشكل لع علاقة بالأراضى الزراعية أو المبيدات الحشرية يكون التكامل بين علم الكيمياء والزراعة
- إذا كان الشكل خاص بالهرمونات أو الإنزيمات داخل الجسم يكون التكامل بين الكيمياء والطب والصيدلة
- إذا كان الشكل خاص بتطبيقات النانو فى الاتصالات أو الهندسة أو البيئة يكون التكامل بين الكيمياء والمستقبل
- فكرة 2** إذا أعطى جدول من جداول القياس مثل (تحاليل أحد الأشخاص - مكونات بعض زجاجات المياه - مكونات بعض
- علب الحليب)

طريقة الحل: المهم فى حل المسألة هو القيمة المرجعية نقوم بالمقارنة بين قيمة التحليل للشخص وبين القيمة المرجعية لنعرف هل تتطابق القيمة المرجعية مع قيمة تحليل الشخص أم لا:

الكتلة
الحجم

فكرة 3 قياس كثافة سائل نستخدم الميزان لقياس كتلته ونستخدم المخبر المدرج لقياس حجمه

فكرة 5 عند قراءة حجم السائل فى المخبر المدرج يلزم أن تكون العين فى وضع أفقى مع أقل نقطة فى سطح السائل (السطح المقعر)

فكرة 6 عند المقارنة بين حجم السائل فى أكثر من مخبر مدرج فإن حجم السائل = مساحة قاعدة الإناء × الارتفاع

فكرة 7 يستخدم المخبر المدرج لتعين حجم جسم صلب لا يذوب فعند القاء عدد من الكرات فى مخبر مدرج فإن حجم الكرات يساوى حجم الماء الذى ارتفع $V_2 - V_1$

وحجم الكرة الواحدة يساوى = حجم السائل الذى ارتفع على عدد الكرات

فكرة 8 عند نقل كرة من مخبر مدرج صغير الى مخبر مدرج كبير فإن حجم الماء يزداد بنفس المقدار ولكن الارتفاع يعتمد على مساحة قاعدة الإناء

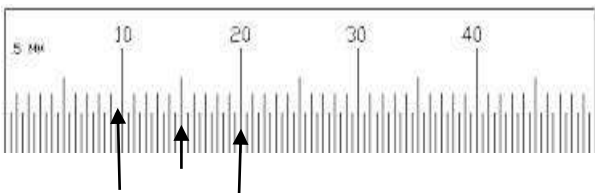
فكرة 9 يمكن جمع الغازات الناتجة من التفاعلات بواسطة المخبر المدرج

فكرة 10 تستخدم السحاحة لتعيين حجم حمض أو قلوى فى عملية المعايرة

فكرة 11 فى السحاحة لابد من أن يكون سطح السائل عند صفر التدريج

فكرة 12 تستخدم الماصة ذات أداة شفط لنقل المواد الخطرة فى المعمل

١١ - عند اجراء تجربة لقياس سرعة التفاعل نستخدم ساعة إيقاف - مخبر مدرج - ميزان حساس - ترمومتر



فكرة 13 أى مسالة للقياس بالتدريج مثل الترمومتر لابد أن تعلم أن العلامات الكبيرة كل عشرة شرط صغيرة أى ان بين كل علامتين كبار عشر شرط صغيرة فى وسطهم شرط متوسطة

فكرة 14: إذا أعطى مكعب كبير ممتلئ بسائل ويرد عدد من المكعبات الصغيرة التي تكفى للامتلاء بنفس حجم

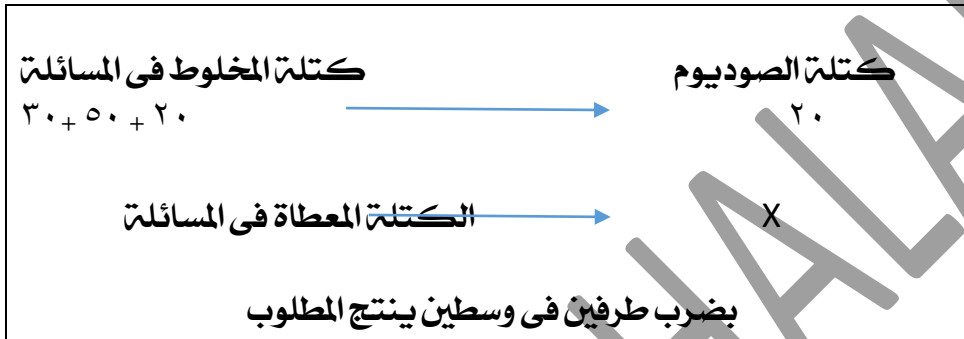
السائل عدد المكعبات الصغيرة = حجم المكعب الكبير ÷ حجم المكعب الصغير

فكرة 15: إذا أعطى نظام غذائى مكون من عدد من الاطعمة ويريد عدد الوحدات السعرية الكلية للوجبة

عدد السعرات الكلية = (كمية الطعام الاول X عدد سعراته الحرارية) + (كمية الطعام الثانى X عدد سعراته) + الخ

فكرة 16: إذا أعطى مخلوط مكون من عدد من العناصر مثل ٢٠ جرام صوديوم + ٥٠ جرام بوتاسيوم + ٣٠ جرام ماغنسيوم وطلب كتلة الصوديوم فى ٤٠٠ جرام من هذا المخلوط

طريقة الحل:

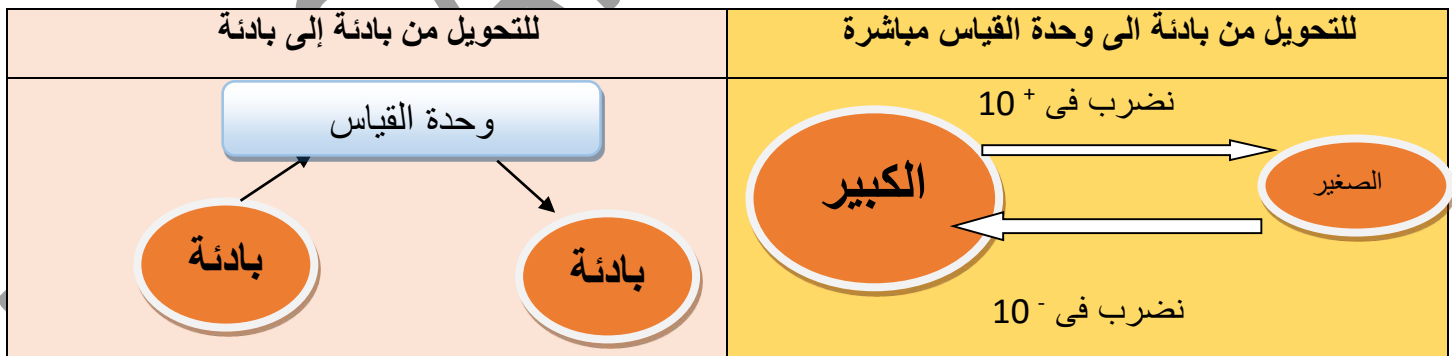


فكرة 17:

- ١ - تزداد حامضية المحلول كلما اقترب PH من الصفر ويزداد تركيز أيون H+ المسئول عن الحامضية
- ٢ - تزداد قاعدية المحلول كلما اقترب PH من ١٤ ويقل تركيز أيون H+ المسئول عن الحامضية
- ٣ - كلما زاد PH يقل POH أى ان العلاقة عكسية
- ٤ - كلما زاد H يقل OH أى ان العلاقة عكسية

فكار الفصل الثانى

فكرة 1: التحويل بين البادئات



فكرة 2: ترتيب البادئات تنازليا من الاكبر للاصغر

كيلو < ديسى < سنتى < مللى < ميكرو < نانو

فكرة 3: عند المقارنة بين بعض الكميات التى تقاس بالبادئات المختلفة لابد من تحويلهم لوحدة القياس الاصلية لسهولة المقارنة وتحديد الأكبر والأصغر

فكرة 4: الأشياء التى ترى بمقياس الميكرو من (١٠-٦ و ١٠-٧ و ١٠-٨)

فكرة 1: الأشياء التي ترى بمقياس الملى من (١٠-٣ و ١٠-٤ و ١٠-٥)

فكرة ٧: لكى توصف المادة بأنها نانوية لابد أن يكون بعد واحد على الأقل فى مقياس النانو

فكرة ٨: لكى تظهر المادة خصائص نانوية فريدة لابد من أن تكون فى مقياس النانو وأبعادها فى الحجم

الخرج الذى يتراوح من ١ : ١٠٠ نانومتر

فكرة ٩: الجسيمات المغطاة بالذهب فى مقياس النانو تستخدم فى علاج السرطان

فكرة ١٠: اذا أعطى فى المسألة ثلاث ابعاد لمادة ما وطلب اختيار ابعادها النانوية

طريقة الحل :

١ - اذا كانت المادة احادية البعد النانوى نختار الاجابة التى فيها بعد واحد يقع بين ١ : ١٠٠ نانومتر

٢ - اذا كانت المادة ثنائية البعد النانوى نختار الإجابة التى فيها بعدين بين ١ : ١٠٠ نانومتر

٣ - اذا كانت المادة ثلاثية البعد النانوى نختار الاجابة التى يكون فيها الثلاث ابعاد بين ١ : ١٠٠ نانومتر

فكرة ١١ اذا أعطى رسم بيانى بين حجم الدقائق وصلابة النحاس فان صلابة النحاس تزداد بداية من الحجم

الخرج وتثبت اذا زاد الحجم عن ١٠٠ نانومتر

فكرة ١٢ اذا أعطى رسم بيانى بين حجم الدقائق واى مادة نانوية فان الخواص النانوية الفريدة تبدأ فى الظهور

من ١ : ١٠٠ نانومتر اى فى الحجم الخرج

فكرة ١٤: كرة البوكى عبارة عن دقائق من السليكا مغطاة بجزيئات ذهب نانوية وهى ثلاثية الأبعاد

النانوية

فكرة ١٥: اذا طلب طول الخط بالمتر الناتج من رص ذرات بجانب بعضها وأعطى قطر الذرة الواحدة

طريقة الحل

طول الخط بالمتر = قطر الذرة الواحدة بالمتر X عدد الذرات

فكرة ١٦: النسبة بين البادئات نقوم بالقسمة على أصغر بادئة مثل النسبة بين

ديسيمتر	سنتيمتر
١-١٠	٢-١٠
نقوم بالقسمة على ١٠-٢	
١٠	١

فكرة ١٧: يتميز السليكون بأنه لا يسرب الطاقة الشمسية عند تحويلها الى طاقة كهربية

□ أفكار الباب الثانى

□ الدرس الاول

فكرة 1: المركب الذى يحتوى على عنصر له أكثر من حالة تأكسد لابد من كتابة حالة التأكسد بعد مثل 11 feo اما المركب الذى يحتوى على عنصر له حالة تأكسد واحدة لا تكتب بعدة مثل Al_2O_3

فكرة 2: أفكار وزن المعادلة الكيميائية كما تعلمت ($H^+ OH^-$, المقص O_2 , المجموعة) كما تعلمت فى الشرح

فكرة 3: أى مركب عضوى عند احتراقه يعطى فى النواتج H_2O و CO

فكرة 4: المعادلة الأيونية تعبر عن أى تغير فيزيائى مثل الذوبان أو الإنصهار

فكرة 5: الأيونات المتفرجة التى تحذف فى المعادلة الأيونية هيا الأيونات المتشابهة فى طرفى المعادلة



فكرة 6: المعادلة الأيونية للتفاعلات التعادل ثابتة لكل التفاعلات

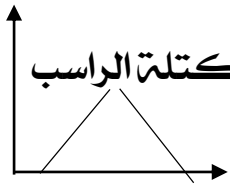
أيونات الراسب

الراسب

فكرة 7: المعادلة الأيونية لتفاعلات الترسيب

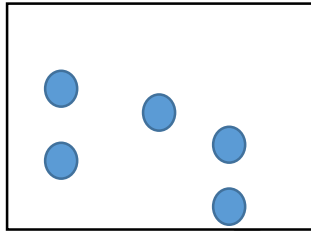
فكرة 8: جميع الأحماض والقلويات والأملاح التى تذوب فى الماء (aq) وجميع الغازات (g) وجميع الأبخرة (v) وجميع الرواسب (s) والماء والمصهور (l)

فكرة 9: عند إضافة محلولين وتكون راسب فإن العلاقة تصبح طردية بين حجم المحلول وكتلة الراسب وإذا ذاب الراسب تصبح العلاقة عكسية

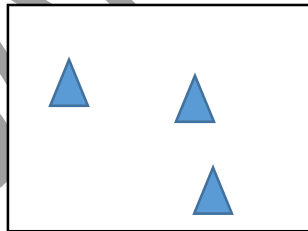


فكرة 10: إذا أعطى صناديق تحتوى على ذرات المواد المتفاعلة والنواتجة وطلب المعادلة

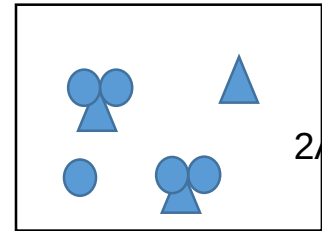
طريقة الحل : نقوم بحساب المتفاعلات بحساب عدد الذرات من صندوق الاول التى تتفاعل مع عدد من ذرات الصندوق الثانى ونحسب النواتج بحساب عدد الجزيئات الناتجة فى الصندوق الثالث



2A +



B →



2AB

فكرة 11: إذا أعطى فى المسألة ملح وطلب الحمض والقاعدة التى يتكون منها الملح عن طريق تفاعل التعادل مثل $AgCl$ فإن الشق الموجب يتكون من القاعدة والشق السالب يتكون من الحمض

HCL

+

$AgNO_3$

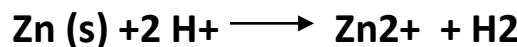
→

$NaNO_3$

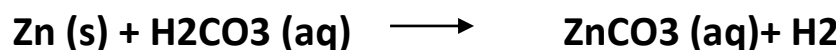
+

$AgCl$

فكرة 12: إذا أعطى معادلة أيونية فى صورة أيونات موجبة وسالبة وطلب المعادلة الكيميائية الأصلية المعبره عنها



طريقة الحل : الأيونات التى تحمل الشحنة كانت فى محاليل ومرتبطة بنفس الشق السالب قبل التفكك



Na+
CH3COO-
والراسب
CaSO4

فكرة ١٣: إذا أعطى كاس يحتوى على أيونات وراسب وطلب المعادلة الأيونية والمعادلة الكيميائية
طريقة الحل : الراسب مكون من شقين موجب وسالب لذلك الشق الموجب Ca كان مرتبط بالشق السالب
في المتفاعلات CH3COO- والشق السالب في الراسب SO4 كان مرتبط مع الشق الموجب في المتفاعلات N a+
$$\text{Na}_2\text{SO}_4 + (\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Ca} \longrightarrow 2\text{CH}_3\text{COONa} + \text{CaSO}_4(\text{S})$$

أفكار الدرس الثانى

فكرة ١: عدد الذرات المكونة للجزئ الواحد = عدد مولات ذرات العناصر المكونة للجزئ الواحد

فكرة ٢: إذا أعطى خليط يحتوى على أيونات موجبة وسالبة مثل ٣ مول من Ca^{+2} و ٤ مول من Cl^- و ١ مول من SO_4^{2-} وطلب عدد وحدات الصيغة من كلوريد الكالسيوم وعدد انيونات الكبريتات
طريقة الحل : من تكافؤ الأيونات نعلم أن كل مول كالسيوم يرتبط مع ٢ مول من الكلوريد أى أن ٢ مول من الكلسيوم يرتبط مع ٤ مول من الكلوريد ليتكون ٢ مول من CaCl_2 و ١ مول من كبريتات الكالسيوم

فكرة ٣: عند حساب الكتلة المولية نقوم باستبدال رمز العنصر بكتلته الذرية ونجمع الكتل الذرية للعناصر فى المركب وإذا وجد رقم فى منتصف المركب فإنه يضرب فيما بعده $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$

فكرة ٤: الكتلة المولية للفسفور والكبريت تتوقف على حالتها الفيزيائية

فكرة ٥: إذا أعطى مركب فى شكل كرات مرتبطة وطلب الكتلة المولية

طريقة الحل : نقوم بعد كل نوع من أنواع الكرات ونسب الكتلة المولية من القانون الاتى
الكتلة المولية للمركب = عدد الكرات من النوع الاول X فى كتلة الكرة الواحدة + عدد الكرات من النوع الثانى X فى كتلة الكرة من نفس النوع + الخ

فكرة ٦: إذا أعطى الكتلة المولية لمركب مثلاً ١١١ mol/g وأعطى الصيغة الجزيئية له MCl_2 وطلب الكتلة الذرية للعنصر M

طريقة الحل : الكتلة المولية للمركب = (الكتلة الذرية للعنصر M + ٢ X الكتلة الذرية للكلور)

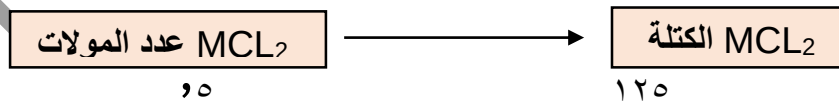
$$٧١ + M = ١١١ \quad \text{ومنها } M = ٤٠$$

فكرة ٧: إذا أعطى الكتلة الموجودة فى عدد من مولات المركب وطلب الكتلة المولية مثل إذا كانت كتلة ٩٠ مول من

المركب MCl_2 تساوى ١٢٥ جرام أوجد الكتلة المولية للمركب MBr_3 (Cl = 35.5 , Br = 80)

طريقة الحل : نقوم بعمل علاقة بين عدد المولات والكتلة لإيجاد الكتلة الموجودة فى ١ مول من المركب أى الكتلة

المولية



١

الكتلة المولية = X

الكتلة المولية $\text{MCL}_2 = ٢٥٠ \text{ g/mol}$

كتلة $M = ٧١ - ٢٥٠ = ١٧٩ \text{ g/mol}$

الكتلة المولية ل $\text{MBr}_3 = ٤١٩ = ٢٤٠ + ١٧٩ \text{ g/mol}$

مسائل عدد المولات

فكرة ٨ الطريقة المباشرة : جميع المسائل التي نحتوى على مركب واحد فقط تحل بالطريقة المباشرة

طريقة الحل (كما تعلمت فى الشرح)

عدد المولات	كتلة المادة الكتلة المولية	عدد الجزيئات	حجم الغاز
		$2310 \times 6,02$	٢٢,٤ لتر

فكرة ٩: الطريقة الغير مباشرة :

تحل بيها جميع المسائل التي تحتوى على تفاعل أو علاقة بين مركب واحد عناصره

طريقة الحل : نحدد المعطى والمطلوب فى المسألة ونقوم بالتعويض (كما تعلمت بالشرح)

المعطى			المطلوب
عدد المولات فى المعادلة			عدد المولات فى المعادلة
حجم الغاز	عدد الجزيئات	كتلة المادة	X
٢٢,٤ لتر	$٢٣١٠ \times ٦,٠٢$	الكتلة المولية	
عدد مولات المطلوب = X			

فكرة ١٠: اذا طلب كتلة عنصر من عناصر مركب ما وأعطى كتلة المركب نقون بعمل علاقة بين المركب والعنصر

وتحل بالطريقة غير المباشرة

المعطى	المطلوب
المركب	العنصر

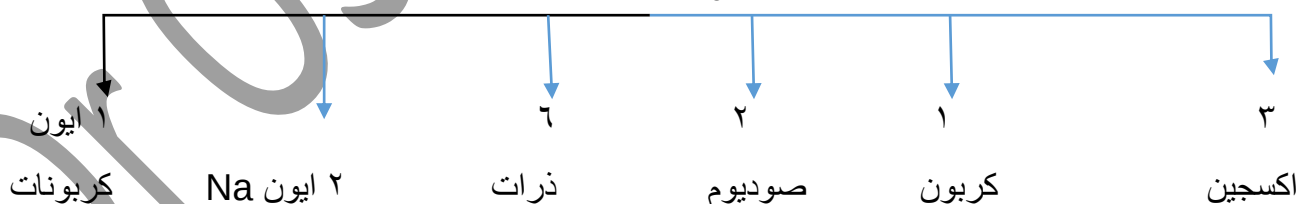
فكرة ١١: عند احتراق أى مركب عضوى فان عدد ذرات الكربون فى المركب تساوى عدد جزيئات CO₂ الناتجة من



المعادلة

فكرة ١٢: اذا طلب فى مسألة عدد الذرات أو عدد الايونات

عدد الذرات = عدد الجزيئات X عدد ذرات الجزي الواحد عدد الايونات = عدد الجزيئات X عدد أيونات الجزي الواحد



فكرة ١٣: عدد الذرات = عدد الجزيئات فى جميع العناصر

تتكون من ذرة واحدة

فكرة ١٤: اذا أعطى كتلة الجزي الواحد وطلب

الكتلة المولية والعكس

كتلة الجزي الواحد	الكتلة المولية للمركب
=	عدد افوجادرو

فكرة 15: إذا أعطى مسائلته والاختيارات لوحدة واحدة مختلفة لابد من توحيد الاجابات لوحدة واحدة لسهولة المقارنة بينهم

فكرة 16: طريقة إيجاد المادة المحددة للتفاعل عند خلط مادتين لابد من كتابة المعادلة موزونة

عدد مولات المادة الناتجة بالنسبة للمادة الاولى		عدد مولات المادة الناتجة بالنسبة للمادة الثانية	
المادة الاولى	المادة الناتجة	المادة الثانية	المادة الناتجة
معامل	معامل	معامل	معامل
ك	ك	ك	ك
حجم	حجم	حجم	حجم
عدد جزيات	عدد جزيات	عدد جزيات	عدد جزيات
ك مولية	ك مولية	ك مولية	ك مولية
عدد افوجادرو	عدد افوجادرو	عدد افوجادرو	عدد افوجادرو

المادة التي تكون X أقل هي المادة المحددة للتفاعل والمنتية

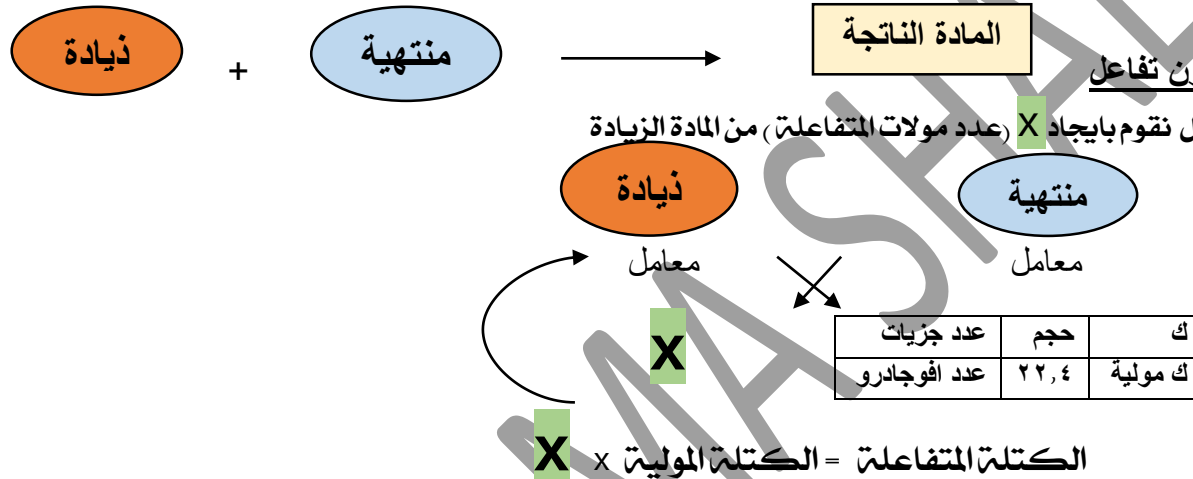
فكرة 17: جميع المسائل التي تحتوى على كلمة وفرة من أحد المتفاعلين تحل بالطريقة الغير المباشرة أما إذا أعطى فى

المسألة كتلة المركبين المتفاعلين لابد من تحديد المادة المحددة للتفاعل أولاً ثم إيجاد الكتلة المتبقية بدون تفاعل أو

إيجاد كتلة المادة الناتجة

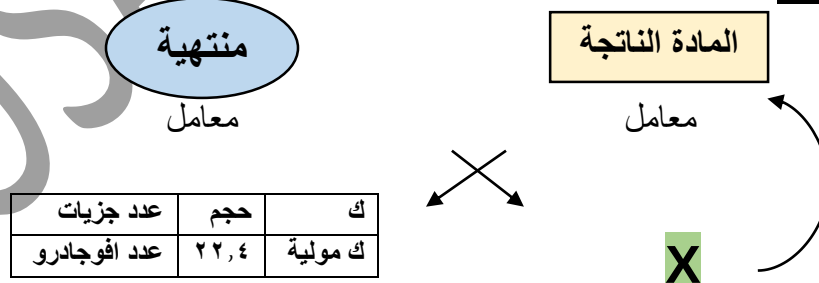
أولاً: لإيجاد الكتلة المتبقية بدون تفاعل

بعد تحديد المادة المحددة للتفاعل نقوم بإيجاد X (عدد مولات المتفاعلة) من المادة الزيادة



الكتلة المتبقية بدون تفاعل = الكتلة الكلية للمادة الزيادة - الكتلة المتفاعلة

ثانياً: لإيجاد كتلة المادة الناتجة



X = عدد مولات المادة الناتجة

الكتلة الناتجة = عدد المولات الناتجة X الكتلة المولية

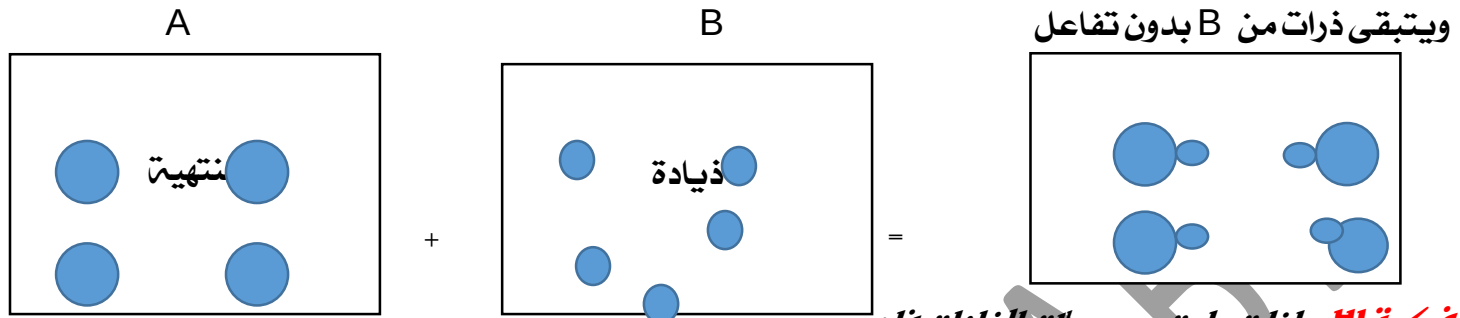
فكرة 18: إذا كانت المواد المتفاعلة غازات وطلب حجومات الغازات الكلية فى إناء التفاعل

حجم الغازات المتبقية = حجم المادة الناتجة + حجم المادة المتبقية بدون تفاعل

كتلة الغازات المتبقية = كتلة المادة الناتجة + كتلة المادة المتبقية بدون تفاعل

فكرة ١٩: العلاقة بين عدد المولات وكلا من الكتلة والحجم وعدد الجزيئات هي علاقة طردية عند (S T P)

فكرة ٢٠: لكي تكون المادة A هي المادة المحددة للتفاعل في الشكل الأتي لابد من ان تتفاعل جميع ذرات A مع ذرات B



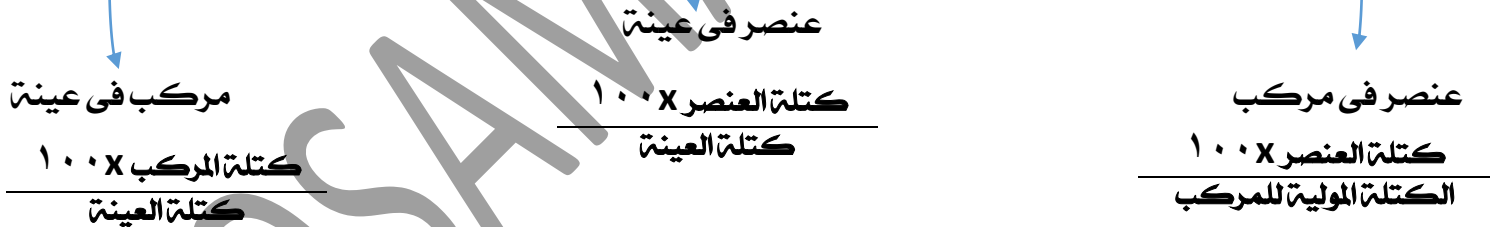
فكرة ٢١: إذا تساوت عدد مولات الغازات فإن

الحجوم	تساوى
عدد الجزيئات	تساوى
عدد الذرات	تختلف حسب عدد ذرات الجزي الواحد
الكتلة	تختلف حسب الكتلة المولية لكل جزي
الجزء صاحب الكتلة المولية الأكبر تكون كتلته أكبر	كلما زاد عدد ذرات الجزي الواحد زاد عدد الذرات الكلى

أفكار الفصل الثاني

$$\text{النسبة المئوية} = \frac{\text{الكبير}}{\text{الصغير}} \times 100$$

أنواع النسبة المئوية



فكرة ١: إذا طلب النسبة المئوية لعنصر في مركب نقوم بحساب الكتلة المولية للمركب ونطبق في أول قانون

فكرة ٢: إذا أعطى كتلة عنصر في عينة أو كتلة مركب في عينة نقوم بتطبيق القانون الثاني والثالث

فكرة ٣: إذا ذكر في المسألة أن عينة غير نقية أو عينة ملوثة مثلاً (عينة ملوثة بـ CO₂ حجمها ١٠ لتر) تفاعلت مع محلول ما مثل Ca(OH)₂ لانتاج راسب من CaCO₃ كتلته ٠.٥٥ جرام وطلب النسبة المئوية للـ CO₂ في العينة

طريقة الحل : ١ - ١٠ لتر هي حجم العينة كلها (شوائب + CO₂)

٢ - لايجاد النسبة المئوية نطبق القانون الثالث ولذلك لابد من ايجاد حجم CO₂ بدون شوائب

٣ - نطبق الطريقة الغير مباشرة

معطى

مطلوب

CO₂

CaCO₃

$$\frac{\text{حجم CO}_2 \times 100}{\text{حجم العينة}}$$

٤ - نطبق فى قانون الثالث

فكرة ٤ : إذا أعطى فى مسالة كتلة مركب مثلاً ٢٠ جرام من NaCl وذكر

نقاوة ٤٠ % هذا يعنى ان العينة تحتوى (NaCl ٤٠ % + شوائب ٦٠ %) ولايجاد كتلة NaCl النقية

طريقة الحل : نطبق فى القانون الثالث

$$\frac{\text{كتلة NaCl}}{\text{كتلة العينة}} \times 100 = \frac{\text{كتلة NaCl}}{20} \times 100 = 40\%$$

كتلة NaCl النقية = ٨ جرام

فكرة ٥ : إذا أعطى الكتلة المولية للمركب والنسبة المئوية لعنصر بداخل المركب وطلب كتلة العنصر نطبق فى

القانون الأول

فكرة ٦ : إذا أعطى عدد مولات عنصر فى مركب وأعطى النسبة المئوية لهذا العنصر وطلب الكتلة المولية للمركب

طريقة الحل : نقوم بايجاد كتلة العنصر ثم نقوم بالتعويض فى القانون الأول

كتلة العنصر = عدد المولات X الكتلة المولية

أفكار الصيغ الكيميائية

فكرة ١ : لايجاد الصيغة الاولى للمركب من النسب المئوية للعناصر

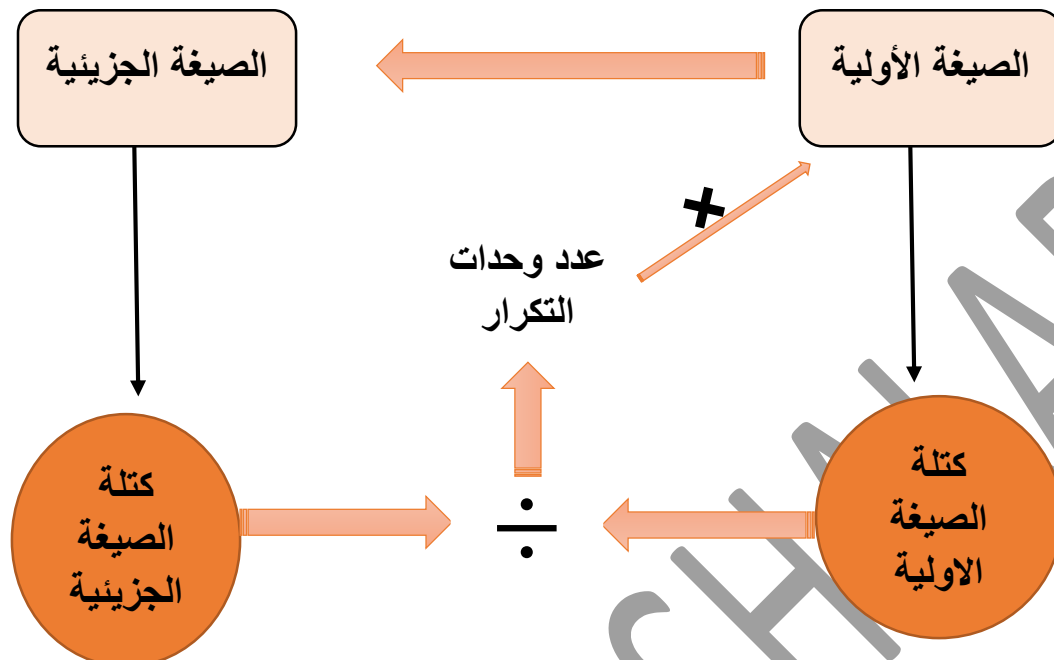
أولا نقوم بافتراض ان النسب المئوية للعناصر هي كتل هذه العناصر (النسبة المئوية للعنصر = كتلتها) فى ١٠٠ جرام من المركب ثم نقوم بالخطوات الاتية بالترتيب

نوع العنصر	العنصر الاول	العنصر الثانى	العنصر الثالث
١ - عدد مولات الذرات	$\frac{\text{كتلة العنصر}}{\text{كتلة الذرة الواحدة}}$	$\frac{\text{كتلة العنصر}}{\text{كتلة الذرة الواحدة}}$	$\frac{\text{كتلة العنصر}}{\text{كتلة الذرة الواحدة}}$
٢ - نسبة المولات	$\frac{\text{عدد المولات}}{\text{أصغر رقم بينهم لايجاد النسبة بينهم}}$		
٣ - الصيغة الأولية	نكتب الصيغة الاولى للمركب بناء على نسب مولات العناصر فى الخطوة السابقة		

فكرة ٣ : إذا أعطى عدد مولات ذرات العناصر نبدأ الحل من الخطوة الثانية ونكمل

فكرة ٤ : إذا أعطى النسبة بين عدد المولات العناصر نبدأ الحل من الثالثة مباشرة

فكرة ٥ : لايجاد الصيغة الجزيئية من الصيغة الأولية:



فكرة ٦ : إذا أعطى النسبة المئوية لعنصر في مركب يتكون من عنصرين نستنتج النسبة المئوية للعنصر الآخر في المركب كالتالي

□ النسبة المئوية للعنصر الثاني = ١٠٠ - النسبة المئوية للعنصر الأول

فكرة ٧ : إذا طلب الصيغة الأولية لمركب مثل أحد أكاسيد النيتروجين وأعطى النسبة المئوية للنيتروجين مثلاً (٦٣, ٦٥)

طريقة الحل :

نقوم بإيجاد النسبة المئوية للعنصر الثاني وهو الأكسجين من القانون السابق ثم نقوم بتطبيق خطوات إيجاد الصيغة الأولية من النسب المئوية للعناصر

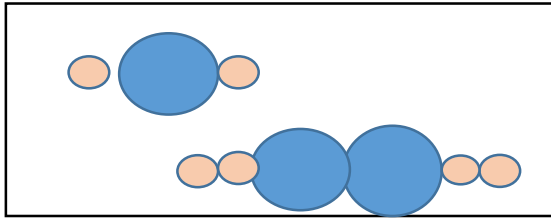
فكرة ٨ : إذا أعطى الصيغة الجزيئية لمركب وطلب منك اختيار الصيغة الأولية لهذا المركب نختار الصيغة الأولية التي ينطبق عليها الشرط التالي :

كتلة الصيغة الجزيئية	= رقم صحيح
كتلة الصيغة الأولية	

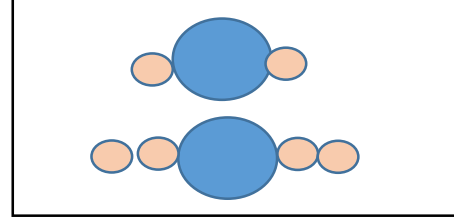
فكرة ٩ : إذا أعطى الصيغة الأولية وطلب منك اختيار الصيغة الجزيئية المناسبة نقوم باختيار الصيغ التي تحقق الشرط الاتي :

الصيغة الأولية X عدد صحيح = الصيغة الجزيئية

فكرة ١٠: إذا أعطى مجموعة من الأشكال التي تعبر عن الصيغ الأولية والصيغ الجزيئية وطلب منك اختيار زوج من الأشكال يمثل الصيغة الأولية والصيغة الجزيئية لنفس المركب



A



B

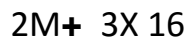
الشكل A يمثل زوج من الصيغة الجزيئية والأولية لنفس المركب لأنها تحقق الشرط الآتي

رقم صحيح =	عدد ذرات لصيغة الجزيئية لكل عنصر
	عدد ذرات الصيغة الأولية لنفس العنصر

فكرة ١٠: إذا تفاعل فلز مثل M كتلته 359 مع الأكسجين لتكوين مركب كتلته M_2O_3 وطلب حساب الكتلة

المولية للفلز x

طريقة الحل



.559



.359

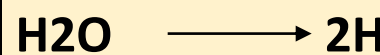
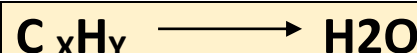
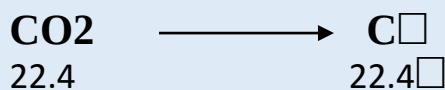
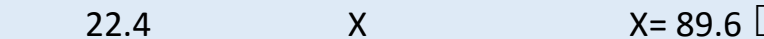
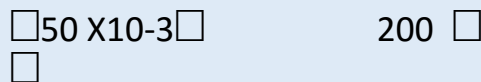
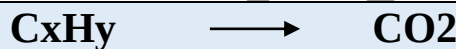
بضرب طرفين في وسطين نوجد قيمة M

فكرة ١٠: عند احتراق ١ مول من أي الكحول مثل الايثانول فإنه عدد مولات ثاني أكسيد الكربون الناتجة تساوي

عدد ذرات الكربون في الهيدروكربون وعدد مولات الماء يساوي عدد ذرات الهيدروجين مقسوما على ٢

فكرة ١٢ عند احتراق 50 ml من الهيدروكربون C_xH_y في وفرة من الأكسجين يتكون ٢٠٠ مل من غاز CO_2

ويتكون 250 مل من بخار الماء أو جد الصيغة الجزيئية لهذا الهيدروكربون



بقسمة X على ٢٢,٤ لكلا من C و H لإيجاد عدد مولات الذرات نتجت الصيغة C_4H_{10}

حساب النسبة المئوية للناتج الفعلى

فكرة ١

النسبة المئوية للناتج الفعلى =

الناتج الفعلى	
الناتج النظرى	100 X

الحجم الفعلى	
الحجم النظرى	100 X

الكتلة الفعلىة	
الكتلة النظرية	100 X

طريقة الحل

- الناتج الفعلى هو الناتج من التجربة العملية ويكون بعد كلمة (تكون - نتج - تصاعد - ترسب) فى المسألة
الناتج النظرى هو المحسوب من المعادلة بالطريقة غير المباشرة ودائما أكبر من الناتج الفعلى
١ - نقوم باخراج الناتج الفعلى من المسألة لانه لا يستخدم إلا فى آخر خطوة
٢ - نقوم بتطبيق الطريقة غير المباشرة بين المعطى والمطلوب لايجاد الكتلة الفعلىة (الناتج الفعلى)
٤ - نطبق فى قانون النسبة المئوية

فكرة ٢ إذا أعطى فى المسألة النسبة المئوية والناتج الفعلى فإن الناتج النظرى يأتى من القانون الأتى

الناتج الفعلى 100 X	
النسبة المئوية	الناتج النظرى

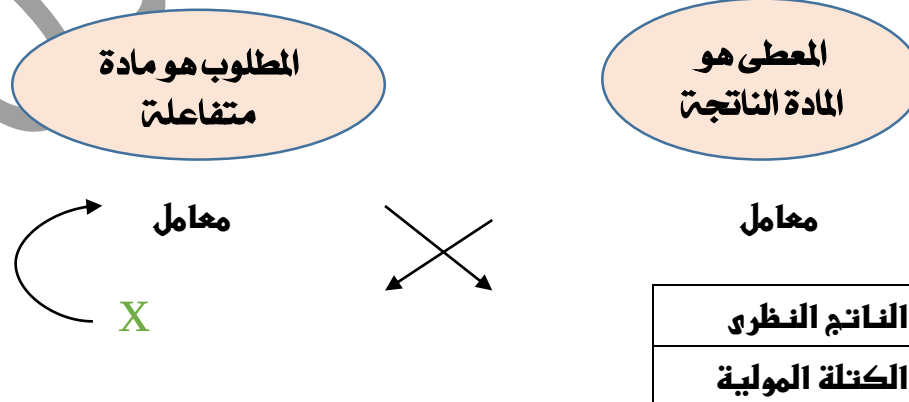
فكرة ٣: إذا أعطى فى المسألة النسبة المئوية والناتج الفعلى وطلب كتلة أحد المتفاعلات

طريقة الحل

الناتج الفعلى 100 X	
النسبة المئوية	الناتج النظرى

١- الناتج النظرى يأتى من القانون الأتى

٢ - نقوم بتطبيق الطريقة غير المباشرة



X هى عدد مولات المادة المتفاعلة

أفكار الباب الثالث

فكرة ١ : يختلف المخلوط عن المركب فالمخلوط مكوناته لا تتفاعل مع بعضها كيميائياً أما المركب فتتفاعل عناصره كيميائياً.

فكرة ٢ : يوجد خليط من العناصر وكذلك خليط من المركبات

فكرة ٣ : تفاعل الزئبق مع الفلز يكون محلول يسمى مملغم الفلز (مملغم الفضة - مملغم الذهب) يكون المذاب وهو الزئبق سائل والمذيب وهو الفلز صلب

فكرة ٤ : السكر يذوب في الماء ولكنه لا يوصل التيار الكهربى لعدم قدرته على التأين

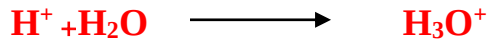
فكرة ٥ : تفاعلات الترسيب تعطى مخلوط غير متجانس

فكرة ٦ : في المركبات الأيونية تتفكك جميع الجزيئات الى أيونات موجبة وسالبة ولا يوجد جزيئات في المحلول

فكرة ٧ : في المركبات التساهمية القطبية تتحول جميع الجزيئات الى

جزيئات قطبية

فكرة ٨ : في جميع المحاليل التي تحتوى على حمض يتحد أيون H^+ مع الماء لتكوين أيون الهيدرونيوم



فكرة ٩ : الغازات لا توصل التيار الكهربى في الظروف العادية مثل $HCl(g)$

فكرة ١٠ : عندما تذوب الغازات في الماء تتكون محاليل $HCl(aq)$ وهى التي توصل التيار الكهربى

فكرة ١١ : المركبات القطبية في المذيبات القطبية توصل التيار الكهربى والمركبات العضوية في المذيبات العضوية توصل التيار الكهربى

فكرة ١٢ : المركبات القطبية في المذيبات العضوية والمركبات العضوية في المذيبات القطبية لا توصل التيار الكهربى

فكرة ١٣ : دقائق المعلقات التي يزيد حجمها عن ١٠٠٠ نانومتر يمكن ترسيبها وفصلها بالترشيح

فكرة ١٤ : كمية المذاب تكون اصغر دائماً من كمية المذيب سواء كان محلولاً مخففاً أو مركزاً

فكرة ١٥ : الذرة ذات السالبية الكهربائية العالية تأخذ شحنة سالبة جزئية والذرة ذات السالبية الكهربائية المنخفضة تأخذ شحنة موجبة والرابطة تسمى رابطة قطبية والجزئ يسمى جزئ قطبي



فكرة ١٦ : المركبات العضوية وخاصة الاحماض العضوية التي تحتوى على $(COOH)$ ضعيفة

التوصيل الكهربى لانه يتأين بعض من جزيئاتها الى الايونات الموجبة والسالبة مثل حمض الاسيتك أو الكحول الايثيلى اى ان المحلول يحتوى على ايونات قليلة وجزيئات كثيرة

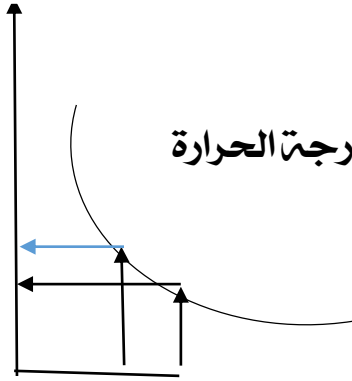
فكرة ١٧: المحاليل اللا إلكتروليتيّة لا توصل التيار الكهربى لعدم احتوائها على أيونات مثل السكر

فى الماء ومحلّول فوق أكسيد الهيدروجين والمواد الصلبة مثل $\text{NaCl}_{(s)}$

فكرة ١٨: يتحوّل المحلّول المشبع الى فوق مشبع بالتسخين وإضافة كمية أخرى من المذاب

فكرة ١٩: يتحوّل المحلّول فوق المشبع الى محلّول مشبع بالتبريد والتبلر

الذوبانية



- إذا طلب كتلة المادة عند درجة حرارة معينة نقوم برسم خط مستقيم عند درجة الحرارة

المطلوبة ونوجد الكتلة كما بالشكل المقابل

- إذا طلب الفرق فى الكتلة عند تسخين المادة أو تبريدها

- نكرر الخطوة السابقة عند درجة الحرارة المطلوبة ونوجد الفرق فى

درجة الحرارة

الكتلة من المحور الرأسى

الذوبانية

- المادة فى الشكل السابق تقل ذوبانيتها بزيادة درجة الحرارة

فكرة ٢١:

- كلا من المادتين تزيد ذوبانيتها بزيادة درجة الحرارة

- ذوبانية المادة A أكبر من ذوبانية المادة B عند نفس درجة الحرارة

- المحور الرأسى يمثل كتلة المذاب فى ١٠٠ جرام من الماء لو

طلب كتلة المذاب فى ٢٠٠ جرام عند درجة حرارة معينة نوجد

الكتلة المذابة فى ١٠٠ جرام ثم نضربها فى ٢

فكرة ٢٢: فى الشكل المقابل

- تزداد ذوبانية الملح A من درجة حرارة صفر وتبلغ أعلى ذوبانية له عند

درجة حرارة ٢٥ ثم تثبت ذوبانيته مهما زادت درجة الحرارة عن ٢٥

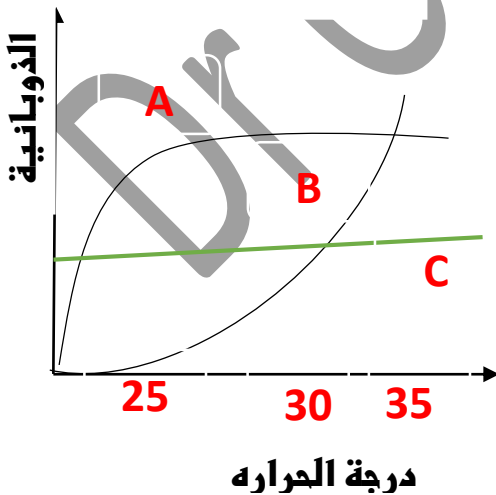
- تزداد ذوبانية الملح B بدرجة بسيطة من الصفر وحتى ٢٥ ولكن

تزداد ذوبانيته بدرجة ملحوظة بعد درجة حرارة ٢٥

- تزداد ذوبانية الملح C بدرجة بسيطة جدا مهما ارتفعت درجة الحرارة

- يتساوى الملح C , B عند درجة حرارة ٣٠

- يتساوى الملح B و A عند درجة حرارة ٣٥



طرق التعبير عن تركيز المحاليل

المولالية

عدد مولات المذاب
ك المذيب بالكجم

المولارية

عدد مولات المذاب
ح المحلول باللتر

النسبة المئوية

الحجمية

ح المذاب x 100
ح المحلول

الكتلية

ك المذاب x 100
ك المحلول

حجم المحلول = حجم المذاب + حجم المذيب

كتلة المحلول = كتلة المذاب + كتلة المذيب

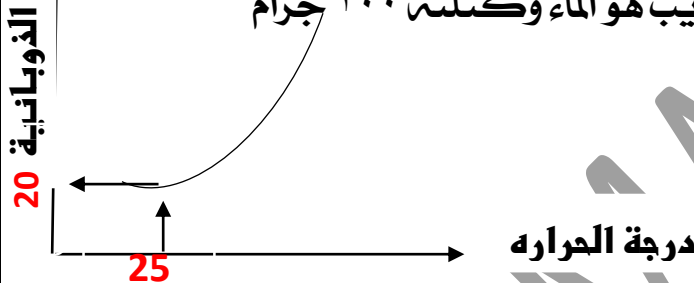
فكرة ٢٣ : وحدات القياس

الكمية	النسبة المئوية الكتلية	النسبة المئوية الحجمية	المولارية	المولالية
وحدة القياس	m / m	V / V	مولر	مول / كجم

فكرة ٢٤ :

- اذا طلب ذوبانية الملح عند درجة حرارة ٢٥ فلا ننسى ان المذيب هو الماء وكتلته ١٠٠ جرام ونطبق فى قانون النسبة

ك المذاب x 100
ك المذاب + كتلة المذيب



فكرة ٢٥ : اذا ذكر فى المسألة أن المحلول يحتوى اللتر منه على مول من المذاب فاننا نستنتج أن المحلول تركيزه ١ مولر.

فكرة ٢٦ : اذا أعطى كتلة المذاب وحجم المحلول بالملييلتر وطلب التركيز المولارى

كتلة المادة
الكتلة المولية

- نوجد عدد مولات المذاب من القانون

- لابد من تحويل الحجم من الملييلتر الى اللتر

فكرة ٢٧ : اذا طلب المحلول الذى يحتوى على كتلة أكبر من المذاب واعطى فى الاختيارات اربعة محاليل واعطى تركيز كل محلول وحجمه

نقوم بتطبيق قانون المولارية لايجاد المحلول الذى يحتوى على عدد مولات أكثر

المحلول الذى يحتوى على عدد مولات أكثر = المحلول الذى يحتوى على كتلة أكبر

فكرة ٢٨ : اذا أعطى فى المسألة حجم المحلول وتركيزه المولارى وطلب عدد الايونات فى المحلول

نعوض فى قانون المولارية لايجاد عدد مولات المذاب ثم نعوض لايجاد عدد الجزيئات ثم عدد الايونات

عدد الايونات = عدد الجزيئات X عدد أيونات الجزيء الواحد

فكرة ٢٩ إذا أعطى ١ مول من مركب ما مثل CaCl_2 فعند ذوبانه فى الماء يكون تركيز ايونات الكلوريد ضعف تركيز ايونات الكالسيوم وهكذا $\text{Ba}(\text{OH})_2$ عند ذوبانه فى الماء فان تركيز أيون الهيدروكسيل تكون ضعف تركيز أيون الباريوم

فكرة ٣٠ فى المسائل التى تحتوى على تفاعل نطبق الطريقة الغير مباشرة ايضا مثلاً

إذا طلب كتلة أكسيد الماغنسيوم اللازمة للتفاعل مع ٤٠ مل من حمض الهيدروكلوريك تركيزه ١ مولر أولاً نطبق قانون المولارية لإيجاد عدد مولات حمض ال HCL ثم نوجد كتلته من

عدد المولات	كتلة المادة
	الكتلة المولية

ثم نطبق الطريقة الغير مباشرة بين المعطى والمطلوب

فكرة ٣١: إذا خلط محلولين وأعطى حجم وتركيز كل محلول وطلب حجم المحلول الناتج لابد من إيجاد المادة المحددة للتفاعل أولاً ثم بعد ذلك نطبق الطريقة الغير مباشرة بين المادة المنتهية والمادة الناتجة

فكرة ٣٢: قانون التخفيف

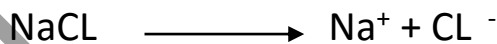
$$\frac{\text{التركيز} \times \text{الحجم}}{\text{قبل التخفيف}} = \frac{\text{التركيز} \times \text{الحجم}}{\text{بعد التخفيف}}$$

فكرة ٣٣ درجة تجمد المحلول الالكتروليتى = عدد مولات الايونات فى المحلول المولالى $\times 1.86$

فكرة ٣٤ مقدار الارتفاع فى درجة غليان $\Delta T = K_b m$ حيث K_b ثابت الارتفاع فى درجة الغليان و m هى التركيز المولالى

فكرة ٣٥ مقدار الانخفاض فى درجة التجمد $\Delta T = K_f m$ حيث K_f ثابت الانخفاض فى درجة التجمد

فكرة ٣٦ إذا أعطى مجموعة من المحاليل وطلب اختيار اقل محلول فى الضغط البخارى نقوم بإيجاد عدد مولات الايونات لكل ١ مول من المحاليل



كل ١ مول من كلوريد الصوديوم يعطى ٢ مول من الايونات الموجبة والسالبة وهكذا لجميع المحاليل حتى نختار اقل محلول يعطى عدد مولات من الايونات

فكرة ٣٧: عند اضافة أى ملح الى الماء او الى أى مذيب نقى يحدث الاتى ١ - يقل الضغط البخارى وترتفع درجة الغليان وتنخفض درجة التجمد

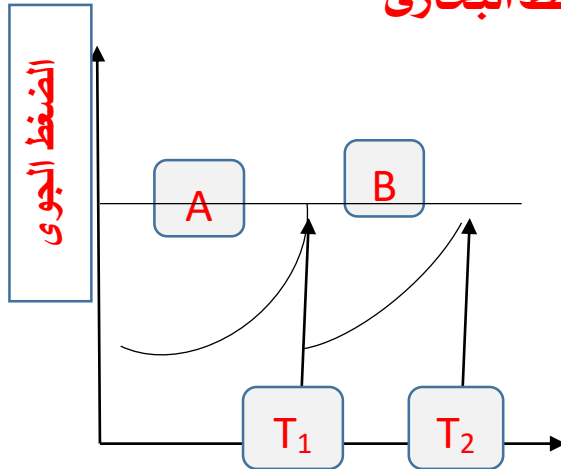
فكرة ٣٨ : الضغط البخارى لاى سائل لا يعتمد على الضغط الخارجى ولا على كمية السائل ولا نوع

السائل ولا مساحة سطحه وانما يعتمد على درجة الحرارة والروابط الهيدروجينية وازفافة مذاب ام لا

فكرة ٣٩ : اذا تساوت تركيزات المحاليل عند نفس درجة الحرارة فان الضغط البخارى ودرجة الغليان

ودرجة التجمد تعتمد على عدد مولات الايونات لكل محلول

فكرة ٤٠ : فى الرسم البيانى بين درجة الحرارة وبين الضغط البخارى



- درجة الحرارة T2 هى درجة غليان المحلول بينما T1 هى درجة

غليان المذيب النقى

A - هو الضغط البخارى للمذيب النقى

B - هو الضغط البخارى للمحلول

فكرة ٤١ : اذا اعطى عدة محاليل فى كؤؤس وطلب اختيار أكبر محلول له ضغط بخارى

فإن المحلول الذى يحتوى على عدد من الايونات الموجبة والسالبة يكون ضغطه البخارى أكبر من المحلول

الذى يحتوى على عدد أقل من الايونات أو يحتوى على جزيئات (مركب تساهمى)

فكرة ٤٢ : لايمكن فصل دقائق المحلول بالترشيح ولكن يمكن فصلها بالتبخير

فكرة ٤٣ : حجر الخف أو الإسفنج يعتبر من الغرويات (غاز فى صلب) بينما جل الشعر والجلى تعتبر

سائل فى صلب ومستحلب الزيت مع الخل (سائل فى سائل) والماء والطمى الذائب فيت

فكرة ٤٤ - المحاليل تنفذ الضوء بينما الغرويات تشتت الضوء

فكرة ٤٥ : من أمثلة المعلقات القهوة والامطار الموحلة والمضادات الحيوية التى ترج قبل الاستخدام

فكرة ٤٦ : تفصل المواد التى لاتذوب عن المذيب عن طريق الترشيح

فكرة ٤٧ : تفصل المواد التى تذوب فى المذيب بالتبخير

فكرة ٤٨ : لكى نحصل على كلا من المذيب والمذاب فى المحلول نقوم بالتبخير والتكثيف

فكرة ٤٩ : ملح الحمض + هيدروجين → حمض + فلز

حمض + ملح كربونات → ملح الحمض + CO₂ + H₂O

حمض + ملح بيكربونات → ملح الحمض + CO₂ + H₂O

فكرة ٥٠ : تجمع الغازات الناتجة من التفاعلات الكيميائية بالمخبار المدرج المقلوب

فكرة ٥١ : تذوب الأحماض والقلويات فى الماء وكذلك الاملاح الناتجة من تفاعل التعادل تذوب فى الماء

فكرة ٥٢ : حمض أرهينيوس لابد أن يحتوى على ذرات هيدروجين واذا وضع فى محلول فانه يزدود تركيز الهيدروجين ويقلل تركيز ال-OH ويقلل PH ويزود الحامضية

فكرة ٥٣ : طبقا لبرونشتد - لورى الحمض يفقد ال H ويتحول الى قاعدة مرافقة والقاعدة تكتسب ال H وتتحول الى حمض مرافق

فكرة ٥٤ : بعض الذرات تمتلك زوج من الالكترونات الحر والتي من الممكن أن تصبح مركباتها قاعدة لويس N و O و P و S

فكرة ٥٥ : قاعدة لويس قد تكون جزئى متعادل مثل النشادر أو أيون مشحون مثل F^-

فكرة ٥٦ : الحمض هو من يفقد H أو يستقبل زوج من الالكترونات بينما القاعدة هى من تكتسب H أو تمنح زوج من الالكترونات

فكرة ٥٧ : كلا من (HCO_3^-) و (HSO_4^-) من الممكن أن تكون قاعدة أو حمض طبقا لبرونشتد لورى

فكرة ٥٨ : جميع الأحماض القوية تامة التآين فى الماء بينما الأحماض الضعيفة ضعيفة التآين فى الماء

فكرة ٥٩ : جميع الأحماض التى تحتوى على COOH احماض عضوية ضعيفة وعدد مجموعات الكربوكسيل هو قاعدية الحمض

فكرة ٦٠ : غالبية مركبات الفلزات تكون قاعدية (أكسيد الفلز - هيدروكسيد الفلز - كربونات الفلز - بيكربونات الفلز)

فكرة ٦١ : لا يمكن التفرقة بين الوسط الحامضى والمتعادل بدليل الفينولفثالين لانه عديم اللون فى الوسطين بينما لا يمكن التفرقة بين صبغة عباد الشمس ودليل الازرق بروميثيمول فى الوسط القاعدى لان لونهما أزرق

فكرة ٦٢ : القواعد ذات ملمس صابونى وطعم قابض وتتفاعل مع الأحماض مكونة ملح وماء وتزرق ورقة عباد الشمس والأحماض ذات طعم لاذع وتحمر ورقة عباد الشمس

فكرة ٦٣ : للكشف عن أى حمض أو للتفرقة بين حمض وقاعدة نستخدم كربونات الصوديوم وبيكربونات الصوديوم التى تتفاعل مع حمض ويحدث فوران ويتصاعد غاز CO_2 ويحدث التفاعل لان ملح الكربونات والبيكربونات مشتقة من حمض ضعيف وهو حمض الكربونيك

فكرة ٦٣: تذوب النشادر في الماء مكونة محلول قاعدي يزرق ورقته عباد الشمس ويتفاعل مع الأحماض

فكرة ٦٤: الحمض الذي قاعدية أكبر يوصل التيار الكهربى من الحمض الذى قاعدية أقل اذا

تساوى تركيزهما وقوتهما مثل H_2SO_4 أكبر من HCl

فكرة ٦٥: عند تسخين كلوريد الأمونيوم مع القلويات يتصاعد غاز النشادر

فكرة ٦٦: كلما زادت حامضية الحمض زاد تركيز H^+ وقل تركيز OH^- وزادت POH وقلت PH

فكرة ٦٧: في محاليل الأحماض الضعيفة والقواعد الضعيفة فان عدد الأيونات الموجبة والسالبة تكون قليلة بالنسبة لعدد الجزيئات غير المتأينة ولذلك ضعيفة التوصيل للتيار الكهربى

فكرة ٦٨: في محاليل الأحماض القوية والقواعد القوية لا توجد جزيئات غير متأينة وإنما أيونات موجبة وسالبة ولذلك جيدة التوصيل للتيار الكهربى

فكرة ٦٩: الأيونات الموجبة أحادية التكافؤ تكون قواعد أحادية الهيدروكسيل والأيونات الموجبة ثنائية التكافؤ تكون قواعد ثنائية الهيدروكسيل

فكرة ٧٠: حمض أرهينيوس يتأين في الماء ويعطى أيونات هيدروجين موجبة والتي تتحد مع جزيئات الماء وتعطى أيونات الهيدرونيوم.

فكرة ٧١: نقطة التعادل يتغير عندها لون الدليل حسب نوع الدليل المستخدم (احفظ ألوان الأدلة)

فكرة ٧٢: عند تخفيف الحمض بالماء يقل تركيز H^+ وتزداد قيمة PH

فكرة ٧٤: عند تخفيف القلوى بالماء يقل تركيز OH^- وتقل قيمة PH

فكرة ٧٥: العلاقة عكسية بين K_a من (H^+ و OH^-) (H^+ و PH) طردية بين (PH و OH^-)

فكرة ٧٦: عند خلط حمض مع قلوى فان الملح الناتج تكون قيمة pH له أكبر من قيمة الحمض وأقل من قيمة القاعدة

فكرة ٧٧: للتمييز بين اى المحاليل المختلفة نستخدم الأدلة التى يتغير لونها بتغير نوع المحلول

فكرة ٧٨: عند كتابة الأملاح العضوية نبدأ بالأيونات وننتهى بالكاتيونات أما الأملاح غير العضوية نبدأ بالكاتيونات وننتهى بالأيونات أما فى النطق نبدأ بالنطق بالشق السالب دائما

فكرة ٧٩: الفلزات التى لها أكثر من حالة تأكسد لابد من كتابة تكافؤ الفلز بعد اسم الملح أما ان كان الفلز له حالة تأكسد واحدة لا يكتب التكافؤ بعدة

فكرة ٨٠ : تستخدم الماصة والسحاحة فى تحضير الاملاح التى تتكون من تفاعل التعادل بين الحمض والقلوى

فكرة ٨١ : يتم تحضير الأملاح الصلبة من المحاليل عن طريق التبخير

فكرة ٨٢ : الفلزات الأكثر نشاطا تحل محل الفلزات الأقل نشاطا فى محاليل أملاحها

فكرة ٨٣ : الفلزات الأكثر نشاطا من الهيدروجين تتفاعل مع الأحماض بينما الفلزات الأقل نشاطا من الهيدروجين لا تتفاعل مع الأحماض

فكرة ٨٤ : كبريتات النحاس تحضر على هيئة محلول ناتج من تفاعل اكسيد النحاس مع حمض الكبريتيك ولا تحضر بتفاعل فلز النحاس مع حمض الكبريتيك

فكرة ٨٤ : فى عمليات المعايرة تستخدم فقط الأحماض والقلويات التى تذوب فى الماء

فكرة ٨٥ : حمض قوى + قاعدة قوية = ملح متعادل $PH = 7$

حمض ضعيف + قاعدة ضعيفة = ملح متعادل $PH = 7$

حمض ضعيف + قاعدة قوية = ملح قلوى $PH > 7$

حمض قوى + قاعدة ضعيفة = ملح حامضى $PH < 7$

فكرة ٨٦ : عند إضافة متعادل الى محلول حمض قوى فان PH لا يتاثر مثل اضافة كلوريد الصوديوم لحمض الهيدروكلوريك

فكرة ٨٧ : أكاسيد الفلزات قاعدية بينما اكاسيد اللافلزات حامضية

فكرة ٨٨ : تتكون الاملاح من ثلاث طرق

١- فلز أو قاعدة مع حمض مخفف ٢ - قلوى + حمض ٣ - محلولين للمحين وينتج راسب

فكرة ٨٩ : الأحماض العضوية ضعيفة لذلك الاملاح المشتقة منها تتوقف على الشق الموجب من القاعدة ان كانت قاعدة قوية يكون الملح قاعدي وان كانت ضعيفة يكون ملح متعادل

فكرة ٩٠ : تتفاعل الأحماض القوية مع ملح الكربونات والبيكربونات وتنتج احجاما كبيرة من CO_2 والذي يطفى لهب شمعة بسرعة ويعكس ماء الجير أما الأحماض العضوية لضعيفة تتفاعل مع ملح الكربونات والبيكربونات وتنتج احجاما صغيرة من CO_2 والذي يطفى لهب شمعة فى مدة زمنية كبيرة

لا تنسونا من صالح دعائكم