

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الكويتية



الملف مراجعة غنية للمصطلحات العلمية والتمارين الإثرائية

[موقع المناهج](#) ⇨ [المناهج الكويتية](#) ⇨ [الصف الحادي عشر العلمي](#) ⇨ [كيمياء](#) ⇨ [الفصل الأول](#)

روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف الحادي عشر العلمي



روابط مواد الصف الحادي عشر العلمي على تلغرام

[الرياضيات](#)

[اللغة الانجليزية](#)

[اللغة العربية](#)

[التربية الاسلامية](#)

المزيد من الملفات بحسب الصف الحادي عشر العلمي والمادة كيمياء في الفصل الأول

توزيع الحصص الإفتراضية (المتزامنة وغير المتزامنة)	1
نموذج اختبار قصير 1	2
مراجعة اختبار قصير 1 مع الحل	3
اختبار القدرات في مادة الكيمياء للصف الثاني عشر	4
مذكرة الوحدة الاولى في مادة الكيمياء	5

مراجعة كيمياء الصف الحادي عشر (الفصل الدراسي الأول) ٢٠٢١

نظرية رابطة التكافؤ	نظرية تفترض " أن اللاكترونات تشغل الأفلاك الذرية في الجزيئات "
نظرية الفلك الجزيئي	تفترض هذه النظرية تكوين فلك جزيئي من تداخل الأفلاك الذرية و يغطي النواتين المترابطتين و يسمى الفلك الجزيئي
الرابطة التساهمية سيجما σ	هي رابطة تساهمية تنتج عن تداخل فلكي ذرتين رأسا لرأس .
تداخل محوري	تداخل فلكين ذريين رأسا لرأس و ينشأ عن هذا التداخل رابطة تساهمية تسمى سيجما .
الرابطة التساهمية باي π	هي رابطة تساهمية تنتج من تداخل فلكين ذريين جنبا لجنب عندها يكون محورا الفلكين متوازيين .
التداخل الجانبي	هو تداخل فلكين ذريين جنبا لجنب عندها يكون محورا الفلكين متوازيين .
نظرية التهجين	تنتج نظرية التهجين عن اندماج فلكين مختلفين عادةً (S , P) لينتكون فلك جديد يسمى (فلك مهجن) . يهتاز بخواص وسطية بين الأفلاك التي خضعت للتهجين
الأفلاك المهجنة	الأفلاك الناتجة عن عملية خلط أو اندماج بين الأفلاك الذرية بوجود طاقة كافية لتتكون أفلاك ذات خواص وسطية بين الأفلاك الهندسية
التهجين SP^3	هو نهط من أنماط التهجين يتم فيه اندماج فلك واحد S مع ثلاث أفلاك P لينتج أربع أفلاك مهجنة
التهجين SP^2	هو نهط من أنماط التهجين يتم فيه اندماج فلك واحد S مع فلكين P لينتج ثلاث أفلاك مهجنة
التهجين SP	هو نهط من أنماط التهجين يتم فيه اندماج فلك واحد S مع فلك P لينتج فلكين مهجنين
المحلول	هو مخلوط متجانس و ثابت
المذيب	هو الوسط المذيب في المحلول
المذاب	هي الجزيئات المذابة في المحلول
الإذابة	هي عملية تحدث عندها يذوب المذاب و تتم إهامة (احاطة) الكاتيونات و الأنيونات في المذيب

المركبات الألكتروليتيه	هي المركبات التي توصل التيار الكهربائي في حالة المحلول الهائي أو في الحالة المنصهرة .
المركبات غير الألكتروليتيه	هي المركبات التي لا توصل التيار الكهربائي في المحلول الهائي أو في الحالة المنصهرة .
المحلول المشبع	هو محلول يحتوي على أكبر كمية من المذاب في كمية معينة من المذيب على درجة حرارة ثابتة .
الذوبانية	هي كمية الهادة التي تذوب في كمية معينة من المذيب عند درجة حرارة معينة لتكون محلولاً مشبعاً .
قانون هنري	ينص قانون هنري على أن ذوبانية الغاز في سائل ما تتناسب تناسبا طرديا مع ضغط الغاز الموجود فوق السائل
المحلول فوق المشبع	محلول يحتوي على كمية من المذاب زائدة على الكمية المسموح بها .
تركيز المحلول (التركيز)	مقياس لكمية المذاب في كمية معينة من المذيب .
المحلول المخفف	هو محلول يحتوي على تركيز منخفض من المذاب .
المحلول المركز	هو محلول يحتوي على تركيز مرتفع من المذاب .
المولية M (التركيز المولي) C	هي عدد هولات المذاب في 1L من المحلول .
المولية m (التركيز المولية)	هي عدد هولات المذاب في 1 Kg من المذيب .
التخفيف	هو زيادة عدد هولات المذيب
الضغط البخاري	هو ضغط البخار على السائل عند حدوث حالة اتزان بين السائل و بخاره عند درجة حرارة معينة .
ثابت الغليان المولي K_{bp}	هو مقدار يساوي التغير في درجة غليان محلول تركيزه مولالي واحد لمذاب جزيئي و غير متطاير .
ثابت التجمد المولي K_{fp}	هو مقدار يساوي التغير في درجة تجمد محلول تركيزه مولالي واحد لمذاب جزيئي و غير متطاير .

الكيمياء الحرارية	هي فرع من الكيمياء الفيزيائية يهتم بدراسة التغيرات الحرارية التي ترافق التفاعلات الكيمائية .
النظام	جزء معين من المحيط الفيزيائي الذي هو موضوع الدراسة .
المحيط	هو ما تبقى من الفضاء الذي يحيط بالنظام .
التفاعل الطارد للحرارة	هو تفاعل ينتج طاقةً حراريةً يهتصها المحيط خارج النظام .
التفاعل الماص للحرارة	هو تفاعل يحتاج الى طاقة حرارية يهتصها النظام من محيطه .
التفاعل اللاحراري	هو تفاعل تتعادل فيه كمية الحرارة اللازمة لتفكيك الروابط في جزيئات المتفاعلات مع تلك اللازمة لتكوين الروابط .
حرارة التفاعل	هي كمية الحرارة التي تنطلق أو تُهتص عندها يتفاعل عدد من الهولت للمواد المتفاعلة بعضها مع بعض خلال تفاعل كيمائية لتتكون مواد ناتجة .
حرارة التكوين القياسية	هي كمية الحرارة اللازمة لتكوين مول واحد من المركب انطلاقاً من عناصره النووية و هي في الحالة القياسية عند 25°C و تحت ضغط يعادل 1 atm
حرارة الاحتراق القياسية	هي كمية الحرارة المنطلقة عند احتراق مول واحد من الهادة احتراقاً تاماً في وفرة من الأكسجين أو الهواء الجوي عند 25°C و تحت ضغط يعادل 1 atm
قانون هس للجمع الحراري	عند جمع المعادلات الكيمائية الحرارية لتفاعل ما نحصل على المعادلة النهائية و هنا نقوم أيضا بجمع الحرارة الناتجة عن كل تفاعل لنحصل على حرارة التفاعل النهائية

علل لما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً

لا يمكن تحديد مكان الإلكترون وسرعته بدقة تامة في الوقت نفسه

لأن الحركة الموجبة للإلكترون ليس لها مكان محدد

لا تكون الغازات النبيلة (الخاملة) روابط

لأن أفلاك ذرة الغاز النبيل لا تحتوي على إلكترون مفرد فيها

لا يمكن الاعتماد على نظرية رابطة التكافؤ لتفسير الترابط في بعض الجزيئات مثل CH_4

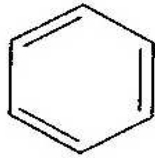
لأنه بحسب نظرية رابطة التكافؤ لا تستطيع ذرة الكربون C تكوين أكثر من رابطتين تساهميتين لأنها لا تحتوي إلا على إلكترونين مفردين
لكن ثبت بالتجربة العلمية أن ذرة الكربون تستطيع تكوين أربع روابط تساهمية كما في جزيء CH_4 .
 $1s^2 2s^2 2p^2$: C , و

طبقاً لنظرية رابطة التكافؤ لا تستطيع ذرة الكربون تكوين أكثر من رابطتين تساهميتين

لأنه بحسب نظرية رابطة التكافؤ تكون ذرة الكربون رابطة تساهمية عندها يحتوي أحد أفلاكها على إلكترون مفرد وحسب الترتيب الإلكتروني لذرة الكربون $1s^2 2s^2 2p^2$: C , لا تستطيع ذرة الكربون تكوين إلا رابطتين تساهميتين فقط

التهجين في الميثان SP^3

لأنه يحدث تداخل محوري بين أفلاك الكربون الأربعة المهجنة SP^3 و الفلك S في ذرات الهيدروجين الأربعة

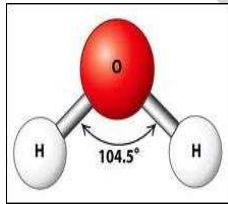


حلقة البنزين متماسكة .

لوجود الروابط σ القوية و التي تبقي الحلقة متماسكة.

يعتبر جزيء البنزين جزيئاً مستقراً

بسبب عدم التمرکز التام في نظام باي π و الذي ينتج عن التداخل الجانبي للأفلاك الذرية P_z من الاتجاهين (+) و (-)



يعتبر جزيء الماء H_2O جزيئاً قطبياً

لأن الأكسجين أكثر سالبية كهربائية من الهيدروجين ، و بالتالي يجذب زوج الإلكترونات الهكون

للرابطة التساهمية (O - H) ، و تظهر شحنة سالبة جزئياً على ذرة الأكسجين ، فيها تظهر شحنة موجبة جزئياً على ذرة الهيدروجين

قطبية الروابط في جزيء الماء لا تلغي بعضها على الرغم من أنها متساوية

لأنها تأخذ شكلاً زاوياً يعطي جزيء الماء ككل الخاصية القطبية.

ارتفاع درجة غليان و حرارة التبخر و التوتر السطحي و السعة الحرارية النوعية و انخفاض الضغط البخاري للماء

عن المركبات المشابهة له (مثل H_2S ، H_2Se)

لأن جزيئات الماء القطبية تتجمع مع بعضها عن طريق الرابطة الهيدروجينية.

يتميز الماء بقدرته على الإذابة

لأن قيمة ثابت العزل الخاصة به مرتفعة ، و بالتالي تقوم جزيئات الماء القطبية بعزل الأيونات المختلفة في الشحنة

للذباب عن بعضها البعض و بالتالي تفصلها عن بعضها البعض و تحدث عملية الإذابة

تكون ماء التبليز

في بعض الحالات يكون اتحاد أيونات الهلح بجزيئات الماء قويا جدا لدرجة أن الهلح عندها يتبليز في الهلول الهائي تنفصل بلوراتها و تتحد مع الماء ، مكونةً ما يعرف " بهاء التبليز .

ينفذ الكيمائيون الكثير من التفاعلات في المحاليل السائلة

لأن الأيونات و الجزيئات تكون أكثر قدرة على الحركة في الحالة السائلة منها في الحالة الصلبة و بالتالي تتفاعل مع بعضها البعض بسرعة أكبر.

لا يوجد الماء كيميائياً في صورة نقية

لأنه يذيب الكثير من المواد التي تتواجد معه

جزيئات الماء في حالة حركة مستمرة

بسبب طاقتها الحركية .

بعض المركبات الأيونية (مثال : CaCO_3 , BaSO_4) لا تذوب في الماء

لأن قوى التجاذب بين الأيونات في بلورات هدم المركبات أكبر من قوى جذب جزيئات الماء لهدم الأيونات.

جزيئات الزيت و البنزين غير قطبية ، ومع ذلك يذوب الزيت في البنزين ويتكون محلول

لانعدام قوى التنافر بينهما .

جميع المركبات الأيونية هي مركبات إلكتروليتيه

لأنها توصل التيار الكهربائي في حالة الهلول الهائي أو في الحالة المنصهرة.

بعض المركبات الأيونية (مثل BaSO_4 , CaSO_4) توصل التيار الكهربائي في الحالة المنصهرة ولا توصلها في المحلول المائي

لأنها لا تذوب في الماء ، و لكن عندها تنصهر فإن أيوناتها تصبح حرة الحركة و بالتالي توصل التيار الكهربائي

تعتبر (المركبات التساهمية) مركبات غير إلكتروليتيه لا توصل التيار الكهربائي سواءً في المحلول المائي أو في الحالة المنصهرة

لأنها لا تتكون من أيونات.

بعض المركبات التساهمية غير إلكتروليتيه لا توصل التيار الكهربائي في حالتها النقية ولكنها تصبح موصلة

للتيار الكهربائي عندما تنحل في الماء (مثال $\text{NH}_3(\text{g})$, $\text{HCl}(\text{g})$)

لأنه عند إذابتها في الماء تنتج أيونات و بالتالي توصل التيار الكهربائي .

غاز الأمونيا $\text{NH}_3(\text{g})$ لا يوصل التيار الكهربائي في الحالة النقية , ولكن عند إذابته في الماء يصبح إلكتروليتيًا

لأنه عند إذابة الأمونيا في الماء يتكون أيون الأمونيوم (NH_4^+) و أيون الهيدروكسيد (OH^-) و بالتالي يصبح المحلول الهائي للأهونيا

قادر على توصيل التيار الكهربائي " $\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NH}_4^+ + \text{OH}^-$.

غاز كلوريد الهيدروجين $\text{HCl}(\text{g})$ لا يوصل التيار الكهربائي في الحالة النقية , ولكن عند إذابته في الماء يصبح موصلاً

لأنه عند إذابة غاز كلوريد الهيدروجين في الماء يتكون أيون الكلوريد (Cl^-) و أيون الهيدرونيوم (H_3O^+) و بالتالي يصبح المحلول الهائي

لغاز كلوريد الهيدروجين قادر على توصيل التيار الكهربائي $\text{HCl}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Cl}^- + \text{H}_3\text{O}^+$.

تختلف الإلكتروليتيات في قوة توصيلها للتيار الكهربائي

لاختلاف درجة تفككها (تأينها) .

يعتبر محلول كلوريد الصوديوم $\text{NaCl}(\text{aq})$ إلكتروليتيًا قوياً

لأن درجة تأينه كبيرة (يتأين كلياً) .

يعتبر محلول كلوريد الزئبق (II) إلكتروليتيًا ضعيفاً

لأن درجة تأينه ضعيفة (يتأين جزئياً) .

لا يوصل محلول الجلوكوز $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ (سكر الطعام) التيار الكهربائي

لأنه لا يعطي أيونات في المحلول (مركب تساهمي)

عند طحن جسيمات المذاب الكبيرة تزداد ذوبانيتها في المذيب

لأن الطحن يحول جسيمات الهذاب الكبيرة الى جسيمات صغيرة ما يزيد من مساحة السطح المشتركة بين الهذيب و الهذاب و بالتالي

تسرع عملية الإذابة

عند تسخين المحلول يذوب ما تبقى من المذاب في المذيب (أوتزداد عملية ذوبان المذاب في المذيب)

لأن الطاقة الحركية لجزيئات الماء تزداد بزيادة درجة الحرارة و بالتالي تزداد قوة تصادم جزيئات الماء

بسطح بلورات الهذاب مما يساعد على زيادة سرعة ذوبانه

تسبب المصانع التي تأخذ الماء البارد من النهر ومن ثم تعيده اليه ساخناً تلوثاً حرارياً لهذا النهر

لأن ارتفاع درجة حرارة مياه النهر تؤدي الى تقليل الأوكسجين الهذاب و هذا يؤثر على الحياة النباتية و الحيوانية المائية

تتم تعبئة زجاجات المشروبات الغازية تحت ضغط عالٍ

زيادة كمية غاز CO₂ الذائبة في تلك المشروبات

تتصاعد فقاعات غاز ثاني أكسيد الكربون عند فتح زجاجات المشروبات الغازية

لأن الضغط الجزيئي لغاز ثاني أكسيد الكربون ينخفض على سطح المشروب مباشرةً

يتغير طعم المشروبات الغازية اذا تركت الزجاجاة مفتوحة

لأنه عند فتح الزجاجاة يقل الضغط داخلها و بالتالي يقل تركيز غاز CO₂ و تتسرب فقاعات CO₂ من الزجاجاة و يتغير طعم المشروبات

الغازية نتيجة لفقدان غاز CO₂

المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

يرش الملح الصلب على الطرقات في المناطق شديدة البرودة

لأن اضافة الهلج يؤدي الى انخفاض درجة التجهد الماء ما يمنع تراكم الجليد و يقلل من حوادث الانزلاق

يزداد الضغط البخاري بزيادة درجة الحرارة

لأنه كلما زادت درجة الحرارة زادت كمية البخار المتكونة و هذا يؤدي الى زيادة الضغط البخاري للسائل

ينخفض الضغط البخاري للمحلول عن الضغط البخاري للسائل النقي عند درجة الحرارة نفسها

لأن بعض جسيمات الهذاب ستحل محل بعض جزيئات الهذيب الموجودة على سطح المحلول ، و بالتالي سيقبل عدد

جزيئات الهذيب التي يمكنها الانطلاق الى الحالة الغازية فيقل الضغط البخاري للمحلول عن الضغط البخاري للسائل النقي

يضيف سائقو السيارات مادة (جليكول الايثيلين) الى مبرد السيارة (الراديتور) في المناطق الحارة

لأن اضافة هذه الهادة الى الماء تؤدي الى رفع درجة غليانه

يضيف سائقو السيارات مادة (جليكول الايثيلين) الى مبرد السيارة (الراديتور) في المناطق الباردة

لأن اضافة هذه الهادة الى الماء تؤدي الى خفض درجة تجمدهم و بالتالي تمنع تجمدهم في المبرد عند درجة 0 °C

التغير في المحتوى الحراري (الانثالي) ΔH° للتفاعل الطارد للحرارة يكون مسبقاً بإشارة سالبة ($\Delta H^\circ < 0$)

لأن مجموع المحتوى الحراري للمواد الناتجة (نواتج) ΔH° أقل من مجموع المحتوى الحراري للمواد المتفاعلة (متفاعلات) ΔH° حيث يطرُد التفاعل

الحرارة الى محيطه

التغير في المحتوى الحراري (الانثالي) ΔH° للتفاعل الماص للحرارة يكون مسبقاً بإشارة موجبة ($\Delta H^\circ > 0$)

لأن مجموع المحتوى الحراري للمواد الناتجة (نواتج) ΔH° أكبر من مجموع المحتوى الحراري للمواد المتفاعلة (متفاعلات) ΔH° حيث يهتص التفاعل

الحرارة من محيطه

التغير في المحتوى الحراري (الانثالي) ΔH° للتفاعل اللاحراري يساوي الصفر ($\Delta H^\circ = 0$)

لأن كمية الحرارة اللازمة لتفكيك الروابط في جزيئات المتفاعلات تساوي كمية الحرارة اللازمة لتكوين الروابط في جزيئات النواتج

أي أن النظام لا يطرد ولا يهتص الحرارة من محيطه

الحرارة المصاحبة للتغير التالي: $C(s) + \frac{1}{2} O_2(g) \rightarrow CO(g)$ لا تُعتبر حرارة الاحتراق القياسية للكربون

المنهج الكويتية
almanahj.com/kw

لأن الاحتراق غير تام حيث تكون أول أكسيد الكربون لعدم وجود كمية وافرة من الأكسجين من

لتكوين غاز ثاني أكسيد الكربون CO_2

التغير الحراري المصاحب للتفاعل التالي: $CO(g) + \frac{1}{2} O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$, $\Delta H^\circ = -283.5 \text{ KJ}$ لا يعتبر حرارة

تكوين قياسية لغاز CO_2

لأن CO_2 المتكون الناتج عن هذا التفاعل لم يتكون من عناصره الأولية حيث أن CO مركب وليس عنصر

حرارة التكوين القياسية للماء السائل H_2O تُساوي حرارة الاحتراق القياسية لغاز الهيدروجين H_2

لأن كمية الحرارة المنطلقة عند تكوين مول واحد من H_2O تساوي كمية الحرارة المنطلقة عند احتراق مول واحد من H_2

التغير الحراري المصاحب للتفاعل التالي: $2H_2(g) + O_2 \rightarrow 2H_2O(l)$, $\Delta H^\circ = -572 \text{ KJ}$ لا يعتبر حرارة

تكوين قياسية للماء

لأنه تكون 2 mol من الماء ولكي تكون حرارة تكوين قياسية للماء يجب أن يتكون مول واحد من الماء

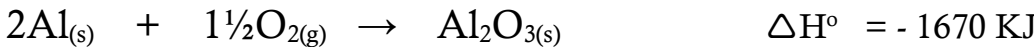
الحرارة المصاحبة للتغير التالي: $SO_2(g) + \frac{1}{2} O_2(g) + 49 \text{ KJ} \rightarrow SO_3(g)$ لا تعتبر حرارة احتراق

قياسية لغاز ثاني أكسيد الكبريت

لأن حرارة الاحتراق القياسية هي كمية الحرارة المنطلقة عند احتراق مول واحد من المادة المحترقة (طاردة)

بينها في التفاعل السابق ماص للحرارة (سالبة) (ΔH°)

حرارة التكوين القياسية لأكسيد الألمنيوم تساوي ضعف حرارة الاحتراق القياسية للألمنيوم



لأنه عند تكوين مول واحد من أكسيد الألمنيوم من عناصره الأولية في حالتها القياسية يحترق مولين من الألمنيوم احتراقاً تاماً في حالته

القياسية مع انطلاق نفس كمية الحرارة في الحالتين

القوانين المستخدمة في حل المسائل

عدد مولات المذاب (mol)	$\frac{n}{V} = M$	المولارية (التركيز المولاري) (c)
حجم المحلول (L)		
عدد مولات المذاب (mol)	$\frac{n}{kg} = m$	المولالية (التركيز المولالي)
كتلة المذيب (kg)		
$M_2 \times V_2 = M_1 \times V_1$		التخفيف
بعد التخفيف = قبل التخفيف		
$\Delta T_{bp} = k_{bp} \times m$		التغير في درجة الغليان ΔT_{bp}
$\Delta T_{fp} = k_{fp} \times m$		التغير في درجة التجمد ΔT_{fp}
$\Delta H^\circ_{(لتفاعل)} = \Delta H^\circ_{(نواتج)} - \Delta H^\circ_{(متفاعلات)}$		التغير في الانثاليبي (المحتوى الحراري)

ملاحظات هامة: درجة غليان الماء = 100 °C ، درجة تجمد الماء = 0 °C

درجة غليان المحلول = درجة غليان المذيب النقي (غالباً الماء) + ΔT_{bp} (ترتفع درجة غليان المحلول عن المذيب النقي)
 درجة تجمد المحلول = درجة تجمد المذيب النقي (غالباً الماء) - ΔT_{fp} (تنخفض درجة تجمد المحلول عن المذيب النقي)

ملاحظات هامة:

عندما تكون $\Delta H^\circ_{(لتفاعل)} < 0$ (موجبة) يكون المحتوى الحراري للنواتج **أكبر** من المحتوى الحراري للمتفاعلات (

عندما تكون $\Delta H^\circ_{(لتفاعل)} > 0$ (سالبة) يكون المحتوى الحراري للنواتج **أصغر** من المحتوى الحراري للمتفاعلات (

ملاحظات عند حل المسائل :

كتلة الملول = (كتلة الهذاب + كتلة الهذيب)

حجم الملول = (حجم الهذاب + حجم الهذيب)

غالباً ما نعيد كتابة القانون عند حل المسائل :

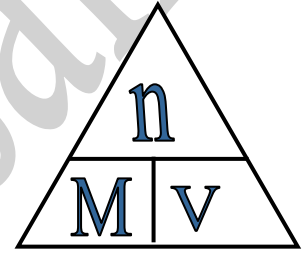
$$\Delta T_{bp} = k_{bp} \times m$$

$$\Delta T_{bp} = k_{bp} \times \frac{n}{kg}$$

موقع
المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

$$M = \frac{n}{v} \text{ المولارية}$$

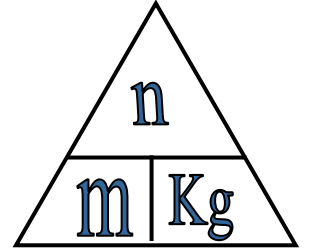
و من القانون يهكن حساب عدد الهولات $n = M \times v$



عند حساب المولارية يجب أن يكون حجم الملول بالليتر (نُحول من ml الى ليتر بالقسمة على 1000)

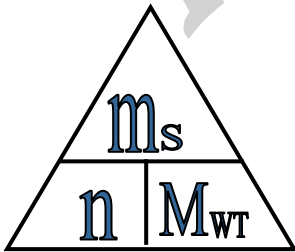
$$m = \frac{n}{kg} \text{ المولالية}$$

و من القانون يهكن حساب عدد الهولات $n = m \times kg$



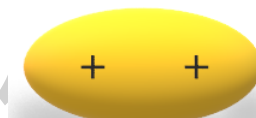
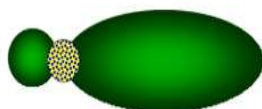
عند حساب المولالية يجب أن تكون كتلة الهذيب بالكيلوجرام (نُحول من g الى الكيلوجرام بالقسمة على 1000)

ولا ننسى قانون حساب عدد المولات الذي سنستخدمه كثيراً والذي درسناه في الصف العاشر $n = \frac{m_s}{M_{WT}}$



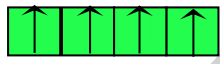
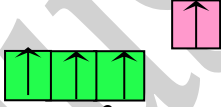
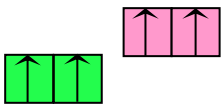
و الله ولي التوفيق

③ تداخل فلكي (p)	② تداخل فلك (S) مع فلك (p)	① تداخل فلكي (S)
مثال : جزيء غاز الكلور Cl_2	مثال : غاز كلوريد الهيدروجين $HCl(g)$	مثال : جزيء غاز الهيدروجين H_2
$Cl - Cl$	$H - Cl$	$H - H$

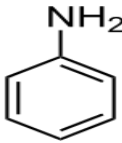


الرابطة باي π	الرابطة سيجما σ	وجه المقارنة
جانبي	محوري	نوع التداخل
أطول	أقصر	طول الرابطة
أضعف	أقوى	قوة الرابطة
محور الفلكين المتوازيين	محور التناظر	محور التداخل
سهولة الكسر	صعوبة الكسر	سهولة الكسر
الاضافة	الاستبدال	نوع التفاعلات الكيميائية

مقارنة بين أنماط التهجين

نوع التهجين / الخاصية	sp^3	Sp^2	sp
مثال الصيغة الجزيئية	الميثان CH_4	الايثين C_2H_4	الايثاين (الاستيلين) C_2H_2
الصيغة التركيبية (البنائية)	$\begin{array}{c} H \\ \\ H - C - H \\ \\ H \end{array}$	$\begin{array}{c} H & & H \\ & \diagdown & / \\ & C = & C \\ & / & \diagdown \\ H & & H \end{array}$	$H - C \equiv C - H$
التوزيع الإلكتروني لإلكترونات مستوى التكافؤ لذرة الكربون	 sp^3	 sp^2 p	 sp P^2
عدد الأفلاك المستخدمة في التهجين (المهجنة)	4	3	2
غير المهجنة p عدد أفلاك	لا يوجد	1	2
عدد الروابط σ في ذرة الكربون	4	3	2
عدد الروابط π في ذرة الكربون	لا يوجد	1	2
الزاوية بين الروابط $H - C$	109.5°	120°	180°
الشكل الفراغي للأفلاك المهجنة	هرمي رباعي السطوح	مستوى مثلثي	مستوى خطي

حالة المذيب	حالة المذاب	حالة المحلول	أمثلة على المحاليل
غازية	غازية	غازية	هواء , غاز طبيعي
سائلة	سائلة	سائلة	(خل + ماء) , (مضاد تجمد + ماء)
صلب	صلب	صلب	سبائك (برونز , صلب)
سائلة	صلبة	سائلة	مياه البحر
سائلة	غازية	سائلة	مياه غازية
صلب	غازية	صلب	هيدروجين في البالطين

المركبات غير الإلكتروليتية	الإلكتروليتات الضعيفة	الإلكتروليتات القوية
معظم المركبات العضوية	هاليدات الفلزات الثقيلة	أملاح تذوب في الماء
الجلوكوز	HgCl ₂	KCl
الجليسرين زيت الزيتون البيتزين	PbCl ₂	MgSO ₄
	القواعد الضعيفة	CaCl ₂
	NH ₃	KClO ₃
	الأحماض الضعيفة	القواعد القوية
	حمض الأسيتيك CH ₃ COOH	NaOH
	الأنيلين (C ₆ H ₅ NH ₂) 	KOH
		الأحماض القوية
		HCl , HBr , HI
		HNO ₃
		H ₂ SO ₄
	HClO ₄	

سوائل عديمة الامتزاج	سوائل شديدة الامتزاج	سوائل توترج اوتزاجا كليا
(الزيت مع الخل) (الماء مع الزيت)	الماء مع ثنائي ايثيل الايثر	(الماء مع الإيثانول) (الماء مع الخل)

نوع التفاعلات	قيمة التغير الحراري ΔH	اتجاه تدفق الحرارة
تفاعلات طاردة للحرارة	سالبة $\Delta H < 0$	يطرد النظام الحرارة الى محيطه
تفاعلات ماصة للحرارة	موجبة $\Delta H > 0$	يمتص النظام الحرارة من محيطه
حرارية تفاعلات لا	لا تغير حراري $\Delta H = 0$	لا يطرد و لا يمتص الحرارة

ما هي الشروط المرتبطة بتحديد حرارة التكوين القياسية ؟ $\Delta H^\circ = - 110 \text{ KJ/mol}$ $\text{C}_{(s)} + \frac{1}{2}\text{O}_{2(g)} \rightarrow \text{CO}_{(g)}$ ❁



① أن تُحسب لكل مول من المركب الناتج من اتحاد عناصره الأولية في حالتها القياسية

② تُعتبر مساويةً للمحتوى الحراري في الظروف القياسية .

③ تعتبر مساويةً للصفر للعنصر في الحالة العنصرية .

ΔH° للعناصر (Na , K , C , Fe , ...) = 0 في الظروف القياسية

ΔH_f° للجزيئات ثنائية الذرة (Cl₂ , O₂ , H₂ , N₂ , ...) = 0

ما هي الشروط المرتبطة بتحديد حرارة الاحتراق القياسية ؟ $\Delta H^\circ = - 285 \text{ KJ}$ $\text{CO}_{(g)} + \frac{1}{2}\text{O}_{2(g)} \rightarrow \text{CO}_{2(g)}$ ❁

① أن تُحسب لكل مول من المادة المحترقة (عنصرية أو مركبة) في حالتها القياسية .

② تُعتبر طاردة وتأخذ الاشارة السالبة ($\Delta H_f^\circ = -$)

③ يكون الاحتراق تاما بوجود الهواء أو كمية و افرة من الأوكسجين في الظروف القياسية (مثلا ينتج غاز CO₂ وليس CO)