

مراجعة كيمياء للصف الحادي عشر علمي

اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي

السؤال الأول

١	رابطه تنتج من مساهمة أزواج الإلكترونات بين الذرات	الرابطه التساهمية
٢	منطقة الفراغ المحيطة بنواة الذرة والتي يتواجد فيها الإلكترون	الفلك الذري
٣	نظرية تفترض ان الالكترونات تشغل الافلاك الذرية في الجزيئات	نظرية رابطه التكافؤ
٤	نظرية تفترض تكوين فلك جزيئي من الأفلاك الذرية يغطي النواتين المترابطتين	نظرية الفلك الجزيئي
٥	فلك تربطي من الأفلاك الذرية يغطي النواتين المترابطتين	الفلك الجزيئي
٦	تداخل فلكي ذرتين رأساً لرأس عندما يكون محور الفلكين متناظرين	التداخل المحوري
٧	رابطه تنتج عن تداخل فلكي ذرتين رأساً لرأس عندما يكون محور الفلكين متناظرين	الرابطه سيجما σ
٨	تداخل فلكي ذرتين جنباً إلى جنب عندما يكون محور الفلكين متوازيين ليتكون فلك جزيئي	التداخل الجانبي
٩	رابطه تنتج عن تداخل فلكي ذرتين جنباً إلى جنب عندما يكون محورياً الفلكين متوازيين	الرابطه باي π
١٠	نظرية تنتج عن اندماج فلكين مختلفين عادة (s,p) ليتكون فلك جديد يسمى فلكاً مهجناً يمتاز بخواص وسطية بين الافلاك التي خضعت للتهجين .	نظرية التهجين (نظرية الافلاك المهجنة)
١١	فلك ينتج عن اندماج فلكين مختلفين عادة (s,p) يمتاز بخواص وسطية بين الافلاك التي خضعت للتهجين .	الفلك المهجن
١٢	عملية اندماج بين الافلاك الذرية بوجود طاقة كافية تنتج أفلاك ذرية مهجنة ذات خواص وسطية بين الافلاك المندمجة.	عملية التهجين
١٣	نوع من أنواع التهجين يتم فيه دمج فلك واحد 2s مع ثلاثة أفلاك 2p لتكوين أربعة أفلاك مهجنة.	sp^3
١٤	نوع من أنواع التهجين يتم فيه دمج فلك واحد 2s مع فلكين 2p لتكوين ثلاثة أفلاك مهجنة.	sp^2
١٥	نوع من أنواع التهجين يتم فيه دمج فلك واحد 2s مع فلك 2p لتكوين فلكان مهجنان	sp
١٦	الوسط المذيب في المحلول وهو المكون الرئيسي للمحلول	المذيب
١٧	الدقائق المذابة في المحلول وهو المكون الثانوي للمحلول	المذاب
١٨	عينات الماء التي تحتوي علي مواد ذائبة	المحاليل المائية

١٩	جزيئات الماء التي تتحد مع أيونات المذاب اتحاداً قوياً جداً لدرجة أنها لا تنفصل عن الملح عند تبلره من المحلول	ماء التبلر
٢٠	مخاليط متجانسة وثابتة، لا ينفصل المذاب فيها ولا يترسب في القاع اذا ترك المحلول بعد تحضيره لفترة	المحاليل (المحاليل الحقيقية)
٢١	عملية تحدث عندما يذوب المذاب وتتم إماهة الكاتيونات و الأنيونات بالمذيب	عملية الإذابة
٢٢	المركبات التي توصل التيار الكهربائي في المحلول المائي أو في الحالة المنصهرة	المركبات الإلكتروليتية
٢٣	المركبات التي لا توصل التيار الكهربائي سواء في المحلول المائي أو في الحالة المنصهرة	المركبات غير الإلكتروليتية
٢٤	معادلة يجب لكتابتها معرفة صيغ المتفاعلات و النواتج و عملية الإذابة و القواعد العامة للذوبانية	المعادلة النهائية لتفاعل الترسيب
٢٥	قوانين يمكن من خلالها توقع حصول راسب و بالتالي معرفة المركب الذي يكتب في المعادلة الكيميائية علي شكل صلب	قواعد الذوبانية
٢٦	معادلة أيونية تشير الي الجزيئات التي شاركت في التفاعل	المعادلة الأيونية النهائية
٢٧	المحلول الذي يحتوى على أكبر كمية من المذاب في كمية معينة من المذيب على درجة حرارة ثابتة	المحلول المشبع
٢٨	المحلول الذي لا يزال يستطيع إذابة كميات إضافية من المذاب	المحلول غير المشبع
٢٩	كتلة المادة التي تذوب في كمية معينة من المذيب عند درجة حرارة معينة لتكوين محلول مشبع	الذوبانية
٣٠	امتزاج يحدث للسوائل التي تذوب في بعضها بعضاً مهما كانت كمية كل منهما	امتزاج كلي
٣١	امتزاج السوائل شحيحة الذوبان كل منهما في الآخر	امتزاج جزئي
٣٢	السوائل التي لا تذوب أحدها في الآخر	عدم الامتزاج
٣٣	عند ثبوت درجة الحرارة ذوبانية الغاز في سائل (S) تتناسب تناسباً طردياً مع ضغط الغاز (P) الموجودة فوق السائل	قانون هنري
٣٤	المحلول الذي يحتوى على كمية من المذاب زائدة على الكمية المسموح بها نظرياً (تركيز المذاب أكبر مما يجب أن يكون عليه عند التشبع) عند درجة حرارة معينة	المحلول فوق المشبع
٣٥	كمية (كتلة) المذاب بالجرام (g) الموجودة في 100 جرام من المحلول	النسبة المئوية الكتلية
٣٦	تركيز المادة المذابة بالنسبة المئوية لحجمها في المحلول	النسبة المئوية الحجمية
٣٧	مقياس لكمية المذاب في كمية معينة من المذيب	تركيز المحلول
٣٨	المحلول الذي يحتوي علي تركيز منخفض من المذاب	المحلول المخفف
٣٩	المحلول الذي يحتوي علي تركيز مرتفع من المذاب	المحلول المركز
٤٠	عدد مولات المذاب في (1L) من المحلول	المولارية (التركيز المولاري)

٤١	عدد مولات المذاب في (1kg) من المذيب	المهالية (التركيز المولي)
٤٢	نسبة عدد مولات المذاب أو المذيب في المحلول الى عدد المولات الكلي لكل من المذيب والمذاب	الكسر المولي
٤٣	المحلول المعلوم تركيزه (مولاريتته) بدقة	المحلول القياسي
٤٤	تغيير الخواص الفيزيائية عند اضافة مذاب الي مذيب	الخواص المبدعة للمحاليل
٤٥	ضغط البخار علي السائل عند حدوث حالة اتزان بين السائل وبخاره عند درجة حرارة معينة	الضغط البخاري
٤٦	التغير في درجة غليان محلول تركيزه المولي واحد لمذاب جزيئي وغير متطاير	ثابت الغليان المولي (K_{bp})
٤٧	التغير في درجة تجمد محلول تركيزه المولي واحد لمذاب جزيئي وغير متطاير	ثابت التجمد المولي (K_{fp})
٤٨	من أهم فروع الكيمياء الفيزيائية، التي تهتم بدراسة التغيرات الحرارية التي ترافق التفاعلات الكيميائية	الكيمياء الحرارية
٤٩	جزء معين من المحيط الفيزيائي الذي هو موضوع الدراسة	النظام
٥٠	ما تبقي من الفضاء الذي يحيط بالنظام .	المحيط
٥١	الطاقة التي تتدفق داخل النظام أو خارجه بسبب وجود اختلاف في درجة الحرارة بين النظام ومحيطه	الحرارة
٥٢	التفاعلات التي تنتج طاقة حرارية يمتصها المحيط خارج النظام	تفاعلات طاردة للحرارة
٥٣	التفاعلات التي تحتاج الى طاقة حرارية يمتصها النظام من محيطه	تفاعلات ماصة للحرارة
٥٤	تفاعلات تتعادل كمية الحرارة اللازمة لتفكيك الروابط في جزيئات المتفاعلات مع تلك اللازمة لتكوين الروابط في جزيئات النواتج،	تفاعلات لا حرارية
٥٥	كمية الحرارة الممتصة أو المنطلقة خلال تفاعل كيميائي تحت ضغط ثابت	التغير في الإنثالبي ΔH
٥٦	كمية الحرارة التي تنطلق أو تمتص عندما يتفاعل عدد من المولات للمواد المتفاعلة بعضها مع بعض خلال تفاعل كيميائي لتتكون مواد ناتجة	حرارة التفاعل
	محصلة تغيرات الطاقة الناتجة عن تحطم (كسر) الروابط الكيميائية في المواد المتفاعلة وتكوين روابط جديدة في المواد الناتجة	
٥٧	التغير في المحتوى الحراري (الإنثالبي) المصاحب لتكوين مول واحد من المركب انطلاقاً من عناصره الأولية، وأن جميع المواد تكون في حالتها القياسية عند 25°C	حرارة التكوين القياسية
٥٨	كمية الحرارة المنطلقة عند احتراق مول واحد من المادة (عنصرية أو مركبة) احتراقاً تاماً في وفرة من الأكسجين أو الهواء الجوي عند 25°C وتحت ضغط يعادل 1atm	حرارة الاحتراق القياسية
٥٩	تساوي حرارة تفاعل كيميائي ما قيمة ثابتة سواء حدث هذا التفاعل مباشرة خلال خطوة واحدة أو خلال عدة خطوات	قانون هس
٦٠	عند جمع المعادلات الكيميائية الحرارية لتفاعل ما لنحصل علي المعادلة النهائية، يتم أيضاً جمع الحرارة الناتجة عن كل تفاعل لنحصل علي حرارة التفاعل النهائية.	قانون هس للجمع الحراري

علك لكك مما يلي تعليلا علميا صحيحا

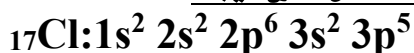
السؤال الثاني

١- لا يمكن تحديد مكان الإلكترون وسرعته بدقة تامة في الوقت نفسه لأن الحركة الموجية للإلكترون ليس لها مكان محدد

٢- جزيء الهيدروجين يحتوي علي رابطة واحدة من النوع سيجما

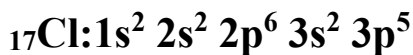
لاحتواء كل ذرة هيدروجين علي فلك يحتوي الكترون منفرد في $1s$ حيث يتداخل الفلكان $1s$ في ذرتين الهيدروجين رأسا لرأس

٣- جزيء كلوريد الهيدروجين يحتوي علي رابطة واحدة من النوع سيجما

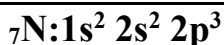


لأنه يتداخل الفلك $1s$ من ذرة الهيدروجين مع الفلك $3p_z$ من ذرة الكلور رأسا لرأس لتكوين رابطة سيجما δ على طول المحور p_z

٤- جزيء الكلور يحتوي علي رابطة واحدة من النوع سيجما



لأنه يتداخل الفلكان p_z من ذرتي الكلور رأسا لرأس لتكوين رابطة تساهمية δ على طول المحور $p_z - p_z$



٥- يتكون جزيء النيتروجين من ثلاث روابط تساهمية واحدة سيجما و اثنتين باي

لأنه عندما تتشارك الذرتان الالكترونات الثلاثة المنفردة يتداخل فلك واحد فقط من كل ذرة نيتروجين مع فلك من ذرة اخرى رأسا لرأس على طول المحور الذي يصل نواتي الذرتين لتكوين الرابطة التساهمية سيجما δ . ويتوازي فلكان من كل ذرة مع فلكين من الذرة الاخرى ($2p_x, 2p_x - 2p_z, 2p_z$)

٦- الرابطة التساهمية سيجما قوية صعبة الكسر بينما الرابطة باي ضعيفة سهلة الكسر .

لأن الرابطة سيجما قصيرة وقوية وكثافتها الإلكترونية كبيرة بينما الرابطة باي طويلة وضعيفة وكثافتها الإلكترونية أقل

٧- الرابطة سيجما بين ذرتي الكربون في جزيء الايثان اقوي من الرابطة سيجما بين ذرتي الكربون في جزيء الايثين

لأن عدد الروابط التي تكونها ذرتي الكربون في جزيء الايثان أكبر من عدد الروابط التي تكونها ذرتي الكربون في جزيء الايثين لأن طاقة الرابطة سيجما تعتمد علي عدد الروابط التي تشكلها الذرتين.

٨- الغازات النبيلة ليس لها القدرة علي التفاعل و تكوين روابط

لعدم احتوائها علي الكترونات منفردة (مستوي الطاقة الأخير لها مكتمل بالإلكترونات)

٩- التهجين في جزيء الميثان من النوع sp^3

لأنه يتم فيه دمج فلك $2s$ مع ثلاثة افلاك $2p$ لتكوين اربعة افلاك مهجنة من النوع sp^3 التي تتداخل مع افلاك $1s$ الاربعة لذرات الهيدروجين بروابط تساهمية سيجما .

١٠- التهجين في جزيء الايثين النوع sp^2

لأنه يتم فيه دمج فلك $2s$ مع فلكين $2p$ لتكوين ثلاثة افلاك مهجنة من النوع sp^2

١١- التهجين في جزيء الايثان النوع sp

لأنه يتم فيه دمج فلك $2s$ مع فلك $2p$ لتكوين فلكين مهجنين من النوع sp

١٢- جميع الروابط في جزيء الميثان تساهمية أحادية (سيجما) أو (يحتوي الميثان على أربعة روابط تساهمية أحادية) وذلك لتداخل أربعة أفلاك مهجنة (sp^3) من ذرة الكربون مع أربعة أفلاك ذرية لذرات الهيدروجين رأساً لرأس

١٣- تحتوي بنية جزيء الايثان على رابطة تساهمية ثنائية وذلك لتداخل فلك مهجن (sp^2) من كل ذرة كربون رأساً لرأس مكونا رابطة سيجما وتداخل فلك غير مهجن من كل ذرة كربون جنباً لجنب مكونا رابطة أخرى باي

١٤- تحتوي بنية جزيء الايثان على رابطة تساهمية ثلاثية وذلك لتداخل فلك مهجن (sp) من كل ذرة كربون رأساً لرأس مكونا رابطة سيجما وتداخل فلكين غير مهجنين من كل ذرة كربون جنباً لجنب مكونا رابطتين باي

١٥- تكافؤ الكربون في معظم الأحيان رباعي لأنه عندما تكتسب ذرة الكربون طاقة (إثارة) ينتقل إلكترون من الفلك $2s$ الى الفلك $2p_z$ ويصبح لديه أربعة إلكترونات منفردة ويصبح الترتيب الإلكتروني في مستوى الطاقة الخارجي $C: 2s^1 2p^3$ ؛ ثم تحدث عملية التهجين حتي تصبح الروابط الأربعة للكربون متماثلة

١٦- حلقة البنزين C_6H_6 متماسكة لاحتواء حلقة البنزين على روابط سيجما الأحادية القوية صعبة الكسر

١٧- استقرار جزيء البنزين C_6H_6 أو (عدم التمرکز التام في نظام الرابطه باي في حلقة البنزين يؤدي الي استقرار الجزيء) لحدوث تداخل جنباً إلى جنب للأفلاك الذرية p_z من الاتجاهين (+) و (-) مؤدياً إلى عدم تمرکز تام في نظام باي π ما يؤدي إلى استقرار الجزيء

١٨- الماء مركب مميز وفريد (أساس الحياة) لأنه أساس جميع صور الحياة على الأرض، ولا يمكن أن توجد حياة نباتية أو حيوانية إلا بوجود الماء

١٩- الروابط التساهمية في الماء لها خاصية قطبية بدرجة كبيرة لأن الأكسجين أكثر سالبية من الهيدروجين. بالتالي يجذب زوج الإلكترونات المكون للرابطة التساهمية (O-H) وتكتسب ذرة الأكسجين شحنة سالبة جزئياً، في حين تكتسب ذرات الهيدروجين الأقل سالبية كهربائية شحنة موجبة جزئياً

٢٠- قطبية الروابط في جزيء الماء متساوية، لكنها لا تلغي بعضها الآخر لأن الزاوية بين روابط الهيدروجين والأكسجين في جزيء الماء (104.5°) وبسبب هذا الشكل الزاوي فان قطبية كل من الرابطتين (O-H) لا تلغي بعضها الآخر

٢١- جزيء الماء ككل له خاصية قطبية لأن قطبية الروابط (O-H) في جزيء الماء متساوية، لكنها لا تلغي بعضها الآخر بسبب شكلها الزاوي.

٢٢- تجمع جزيئات الماء بروابط هيدروجينية لأن الهيدروجين الموجب جزئياً في أحد الجزيئات يجذب الأكسجين السالب جزئياً في جزيء آخر

٢٣- للماء قدرة على الإذابة

بسبب القيمة العالية لثابت العزل الخاصة به وتجمع جزيئات الماء القطبية التي تفصل الايونات المختلفة الشحنة للمذاب بعضها عن بعض و تجذبها بعيدا الواحدة عن الاخرى

٢٤- ارتفاع درجة الغليان وحرارة التبخير والتوتر السطحي والسعة الحرارية وانخفاض الضغط البخاري للماء عن المركبات المتشابهة له

بسبب تجمع جزيئات الماء القطبية وتكوين الروابط الهيدروجينية بين جزيئات الماء

٢٥- تكون ماء التبخر أو (تكون بلورات مائية من كبريتات النحاس الثنائية)

لان جزيئات الماء تتحد مع ايونات المذاب اتحادا قويا جدا لدرجة ان الملح عندما يتبلر من المحلول المائي تنفصل البلورات وتتحد بالماء

٢٦- ينفذ الكيمائيون تفاعلات عدة في المحاليل السائلة

لان الجزيئات والايونات تكون اكثر قدرة على الحركة في الحالة السائلة ما يمكنها من التفاعل مع بعضها بسرعة اكبر

٢٧- لا يوجد الماء كيميائياً في صورة نقية (يحتوي ماء الصنبور على كميات مختلفة من المعادن والغازات الذائبة)

لأنه يذوب الكثير من المواد التي تتواجد معه .

٢٨- إذا قمت بترشيح محلول خلال ورقة ترشيح ، فلن تجزأياً من المذيب أو المذاب

لأن جسيمات المذاب أيونية أو جزيئية (صغيرة جداً) حيث يكون متوسط أقطارها اقل من واحد نانومتر (1 nm)

٢٩- لا ينفصل كلوريد الصوديوم من محلوله ولا يرسب في القاع إذا ترك المحلول بعد تحضيره لفترة .

لأن جسيمات المذاب أيونية أو جزيئية حيث يكون متوسط أقطارها اقل من واحد نانومتر (1 nm = 10⁻⁹ m)

٣٠- ذوبان كلوريد الصوديوم بالماء

لأن جزيئات الماء في حركة مستمرة وذلك بسبب طاقتها الحركية . فتصطدم جزيئات الماء بالبلورة وتجذب جزيئات المذيب ايونات المذاب (Na⁺, Cl⁻) الهاتبدأ عملية اذابة كلوريد الصوديوم بمجرد انفصال كاتيونات الصوديوم وأنيونات الكلور بعيدا عن البلورة

٣١- تذوب معظم المركبات الأيونية في الماء

لتجاذب الأنيونات والكاتيونات للمذاب (المركب الأيوني) للأطراف المشحونة لجزيئات الماء القطبية (المذيب)

٣٢- كبريتات الباريوم (BaSO₄) وكربونات الكالسيوم (CaCO₃) ، لا تذوب في الماء تقريباً .

لأن التجاذب بين الايونات في بلورات تلك المركبات اقوى من التجاذب الذي تحدثه جزيئات الماء لهذه الايونات بالتالي لا تحدث عملية اماهة لأيونات هذه المركبات بدرجة واضحة أي انها لا تذوب في الماء

٣٣- يذوب الزيت في البنزين أو (يمكن اذابة البقع الزيتية من الملابس باستخدام البنزين)

وذلك لأن كلا منهما غير قطبي فتتعدم قوى التنافر بينهما فتذوب في بعضها البعض

٣٤- ذوبان الايثانول C₂H₅OH في السيكلوهكسان C₆H₁₂

لان كل من الايثانول والسيكلوهكسان مركبات غير قطبية و يذوب كل منهما في الاخر بسبب انعدام قوى التنافر بينهما

٣٥- الماء والزيت لا يختلطان (لا يذوب الزيت في الماء)

لأن الزيت مركب غير قطبي فلا يستطيع أن يختلط بجزيئات الماء القطبية لارتباطها مع بعضها البعض بروابط هيدروجينية

٣٦- ذوبان النفثالين في البنزين أكثر من ذوبان فلوريد السيزيوم في البنزين

لأن كل من النفثالين والبنزين مركبات غير قطبية ويزوب كل منهما في الآخر بسبب انعدام قوى التنافر بينهما أما فلوريد السيزيوم مركب أيوني فالبنزين ليس له القدرة على جذب الأيونات أو إزالتها

٣٧- كبريتات الباريوم أو كربونات الكالسيوم توصل الكهرباء في الحالة المنصهرة وديئة التوصيل في حالة المحلول المائي

لأنه مركب أيوني لا يذوب في الماء تقريبا لذلك رديء التوصيل في حالة المحلول المائي أما في الحالة المنصهرة يحتوي على أيونات حرة الحركة تنقل التيار الكهربائي

٣٨- المركبات غير الألكتروليتية لا توصل الكهرباء أو (محلول الجلوكوز) (الجليسرين) في الماء غير إلكتروليتي)

لأنها لا تتأين في الماء حيث أن محاليلها أو مصاهيرها لا تحتوي على أيونات لنقل التيار الكهربائي .

٣٩- غاز الأمونيا NH_3 وغاز كلوريد الهيدروجين HCl في الحالة النقية لا يوصلان الكهرباء (مركبات غير إلكتروليتية)

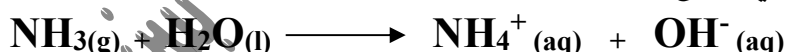
لعدم احتواء كلا منهما في الحالة النقية على أيونات حرة الحركة تنقل التيار الكهربائي

٤٠- المحلول المائي لغاز الأمونيا NH_3 وغاز كلوريد الهيدروجين HCl يوصلان الكهرباء (مركبات إلكتروليتية)

لأنه عند إذابة غاز كلوريد الهيدروجين في الماء يتكون أيون الهيدرونيوم (H_3O^+) وإيون الكلوريد (Cl^-) ويصبح المحلول المائي لكلوريد الهيدروجين أو حمض الهيدروكلوريك موصلاً للكهرباء أي يصبح إلكتروليتاً



وعند إذابة غاز الأمونيا في الماء يتكون أيون الهيدروكسيد (OH^-) وكاتيون (NH_4^+) ويصبح المحلول المائي لغاز الأمونيا موصلاً للكهرباء أي يصبح إلكتروليتاً



٤١- محلول كلوريد الصوديوم $NaCl$ إلكتروليت قوي

لأنه عند ذوبانه في الماء فإنه يتفكك تفككاً كاملاً وتتواجد كمية كبيرة منه على شكل أيونات منفصلة تتحرك في المحلول وتوصل الكهرباء

٤٢- محلول كلوريد الزئبق (II) $HgCl_2$ (أو كلوريد الرصاص II) إلكتروليت ضعيف

لأنه عند ذوبانه في الماء فإنه يتفكك جزئياً ويتواجد جزء ضئيل منه على شكل أيونات وجزء كبير على شكل بلورات $HgCl_2$ غير متأينة .

٤٣- يضيء المصباح بشدة إذا غمرنا الألكترودين في محلول كلوريد الصوديوم بينما يكون ضوء المصباح خافت إذا غمر هذين

الألكترودين في محلول كلوريد الزئبق (II)

لأن كلوريد الصوديوم إلكتروليت قوي وعندما يذوب إلكتروليت قوي في الماء ، فإنه يتفكك تفككاً كاملاً وتتواجد كمية كبيرة منه على شكل أيونات منفصلة مذابة Cl^- و Na^+ تتحرك في المحلول وتوصل التيار الكهربائي

بينما محلول كلوريد الزئبق (II) إلكتروليت ضعيف وعندما يذوب إلكتروليت ضعيف في الماء فإنه يتفكك جزئياً ويتواجد جزء ضئيل منه على شكل أيونات وجزء كبير على شكل بلورات $HgCl_2$ غير متأينة .

٤٤- لا يضيء المصباح إذا غمرنا الالكترودين في محلول الجلوكوز أو الكحول الإيثيلي أو (الكحول الطبي مركب غير الكتروليتي) لأن (الجلوكوز - الكحول الإيثيلي) لا يحتوي على أيونات (لا يتأين في الماء)

٤٥- عند طحن المذاب إلى جسيمات صغيرة تسرع عملية الإذابة أو (السكر المطحون أسرع ذوبان من سكر المكعبات) بسبب زيادة مساحة السطح المشتركة بين المذيب والمذاب وبذلك تسرع عملية الإذابة

٤٦- عملية التسخين تساعد على سرعة الذوبان (بارتفاع درجة الحرارة، تزداد ذوبانية المادة بشكل ملحوظ) لأن طاقة حركة جزيئات الماء تزداد عند درجة الحرارة المرتفعة، ما يزيد من احتمالات قوى تصادم جزيئات الماء بسطح البلورات، فيساعد على سرعة ذوبانه

٤٧- تكون فقاعات هوائية قبل وصول الماء إلى درجة غليانه لأنه بزيادة درجة الحرارة تقل ذوبانية الغاز ويكتسب طاقة حركية فتتصاعد غازات الهواء الجوي الذائبة من المحلول وتتحول إلى الحالة الغازية

٤٨- عندما يأخذ أحد المصانع الماء البارد من نهر ما ويعيده إليه ساخناً، فهو يسبب تلوثاً حرارياً لهذا النهر لأن ارتفاع درجة حرارة مياه النهر يؤدي إلى تقليل تركيز الأكسجين المذاب (لقلة ذوبانيته)، مما يؤثر سلباً على الحياة النباتية والحيوانية المائية.

٤٩- تُعبأ زجاجات المشروبات الغازية تحت ضغط عالٍ من غاز ثاني أكسيد الكربون في داخلها بسبب زيادة ذوبانية الغاز كلما ازداد الضغط الجزئي له على سطح المحلول

٥٠- يتغير طعم المشروب الغازي إذا تركت زجاجته مفتوحة لفترة لأنه عند فتح زجاجة المشروب الغازي يقل الضغط الجزئي لغاز CO_2 على سطح المشروب مباشرة، فيقل تركيز غاز CO_2 الذائب وتتسرب فقاعاته من فوهة الزجاجة فيتغير طعم المشروب لفقدانه غاز CO_2

٥١- عند وضع بعض الأسماك في حوض به ماء سبق غليه وتم تبريده بسرعة فإن جميع الأسماك تموت بعد مدة قليلة لأنه كلما ارتفعت درجة الحرارة قل ذوبان الغاز في الماء وبالتالي يتحول الغاز من الصورة المذابة إلى غاز يتصاعد فتقل نسبة الأكسجين المذاب مما يؤدي إلى موت الأسماك

٥٢- يجب أن توضح الملصقات التي توضع على المنتجات المختلفة الوحدات التي تعبر عن النسب المئوية نظراً لوجود نوعين من النسب المئوية للمحاليل نسبة مئوية كتلية وأخرى حجمية

٥٣- تقاس المولارية بالمولات لكل لتر من المحلول بدلاً من الجرامات لكل لتر لأن استخدام عدد المولات لكل لتر يسهل تكوين محلولين بأعداد متساوية من الجسيمات الممثلة لكل حجم معين

٥٤- الضغط البخاري للسائل يزداد بارتفاع درجة الحرارة كلما زادت درجة الحرارة زادت كمية البخار الناتج من السائل وبالتالي يزداد الضغط البخاري للسائل

٥٥- الضغط البخاري للمحلول أقل من الضغط البخاري للمذيب النقي عند نفس درجة الحرارة أو (الضغط البخاري لمحلول السكر في الماء أقل من الضغط البخاري للماء النقي) يرجع ذلك لأن بعض جسيمات المذاب تحل محل بعض جزيئات المذيب الموجودة على سطح المحلول وبالتالي يقل عدد جزيئات المذيب التي يمكنها الانطلاق إلى الحالة الغازية

٥٦- تضطر السلطات المحلية لبعض الدول التي تنخفض فيها درجات الحرارة الي ما دون الصفر لرش الطرقات بالملح الصلب لأن الملح الصلب يعمل علي خفض درجة تجمد الماء فيمنع تكون الجليد علي الطرق مما يحد من حوادث الانزلاق

٥٧- يستخدم سائقي السيارات مادة مضادة للتجمد (مثل جليكول إيثيلين) في مبردات السيارات في المناطق الباردة وذلك لتجنب تجمد الماء لان هذه المادة (مادة غير متطايرة و غير الكتروليتية) تعمل علي خفض درجة تجمد الماء مما يسمح باستخدام الماء في نظام تبريد السيارة في البلاد الباردة

٥٨- يستخدم التركيز المولالي عند حساب الارتفاع في درجة الغليان و الانخفاض في درجة التجمد ولا يستخدم في ذلك التركيز المولاري بارتفاع درجة الحرارة يتمدد المحلول ويزداد الحجم، وبالتالي التركيز المولاري سوف يتغير ويكون غير دقيق بينما التركيز المولالي يعتمد على كل من كتلة المذاب وكتلة المذيب وهي ثابتة ولا تتغير بتغير درجة الحرارة

٥٩- التغير في الإنشالبي ΔH للتفاعل الطارد للحرارة يكون بإشارة سالبة (أقل من الصفر) لأن مجموع المحتويات الحرارية للمواد الناتجة أقل من مجموع المحتويات الحرارية للمواد الداخلة في التفاعل حيث يطرد النظام الحرارة إلي محيطه (طاقة منطلقة)

٦٠- التغير في الإنشالبي ΔH للتفاعل الماص للحرارة يكون بإشارة موجبة (أكبر من الصفر) لأن مجموع المحتويات الحرارية للمواد الناتجة أكبر من مجموع المحتويات الحرارية للمواد الداخلة في التفاعل حيث يمتص النظام الحرارة من محيطه (طاقة ممتصة)

٦١- التغير في الإنشالبي ΔH للتفاعل الاحاراري يساوي صفر لأنها تفاعلات تتعادل فيها كمية الحرارة اللازمة لتفكيك الروابط في جزيئات المتفاعلات مع تلك اللازمة لتكوين الروابط أي أن النظام لا يطرد ولا يمتص الحرارة من محيطه

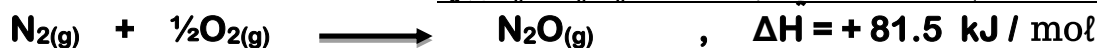
٦٢- التغير الحراري المصاحب للتفاعل التالي لا يعتبر حرارة تكوين قياسية لغاز CO_2
 $CO(g) + \frac{1}{2}O_2(g) \longrightarrow CO_2(g) , \Delta H = - 283.5 \text{ kJ / mol}$
 لأنه لم يتكون نتيجة اتحاد عناصره الأولية حيث CO مركب وليس عنصر

٦٣- التغير الحراري المصاحب للتفاعل التالي لا يعتبر حرارة تكوين قياسية للماء
 $2H_2(g) + O_2(g) \longrightarrow 2H_2O(l) , \Delta H = - 572 \text{ kJ}$
 لان المادة المتكونة 2mol من الماء (لذا حرارة التكوين القياسية للماء 286 kJ -)

٦٤- التغير الحراري المصاحب للتفاعل التالي لا يعتبر حرارة احتراق قياسية للكربون
 $C(s) + \frac{1}{2}O_2(g) \longrightarrow CO(g) , \Delta H = - 110 \text{ kJ / mol}$
 لأن الكربون لم يحترق احتراقا تاما في كمية وافرة من الأكسجين

٦٥- التغير الحراري المصاحب للتفاعل التالي لا يعتبر حرارة احتراق قياسية للألومنيوم
 $4Al(s) + 3O_2(g) \longrightarrow 2Al_2O_3(s) , \Delta H = - 3340 \text{ kJ}$
 لان المادة المحترقة 4 مول من الألومنيوم (لذا حرارة الاحتراق القياسية للألومنيوم 835 kJ -)

٦٦- لا يعتبر التغير الحراري المصاحب للتفاعل التالي حرارة احتراق قياسية للنيتروجين



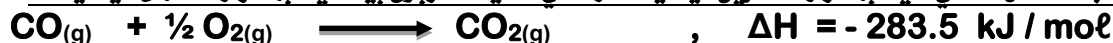
لان عملية الاحتراق غير تامة كما ان التفاعل ماص للحرارة و حرارة الاحتراق تأخذ اشارة سالبة دائما

٦٧- لا يعتبر التغير الحراري المصاحب للتفاعل التالي حرارة احتراق قياسية للنيتروجين



لان التفاعل ماص للحرارة و حرارة الاحتراق منطلقة وتأخذ اشارة سالبة دائما

٦٨- التغير الحراري المصاحب للتفاعل التالي لا يعتبر حرارة التكوين قياسية لغاز ثاني أكسيد الكربون بينما يعتبر حرارة احتراق قياسية له



لا يعتبر حرارة تكوين قياسية لان غاز CO_2 لم يتكون من عناصره الأولية حيث CO مركب وليس عنصر
ويعتبر حرارة احتراق قياسية لغاز أول أكسيد الكربون لأنه تم حرق مول واحد من CO احتراق تام في وفرة من
الأكسجين وصاحبة انطلاق طاقة حرارية .

٦٩- حرارة الاحتراق القياسية للهيدروجين تساوي حرارة التكوين القياسية للماء

لأنه عند احتراق مول واحد من غاز الهيدروجين في وجود الأكسجين تنطلق طاقة حرارية تساوي الطاقة الحرارية
الناجمة عند تكوين مول واحد من الماء .

٧٠- حرارة التكوين القياسية لأكسيد الألومنيوم تساوي مثل حرارة الاحتراق القياسية للألومنيوم

لأنه تم تكوين مول واحد من أكسيد الألومنيوم وتم حرق مولان من الألومنيوم طبقا للتفاعل



مع تمليات فحرم العلوم بالبحر والتوفيق