

مراجعة كيمياء للصف الحادي عشر علمي

السؤال الأول

اكتب بين التوسين الاسم أو المصطلح العلمي

١	رابطة تنتج من مساهمة أزواج الإلكترونات بين الذرات	الرابطة التساهمية
٢	منطقة الفراغ المحيطة بنواة الذرة والتي يتواجد فيها الإلكترون	الفلك الذري
٣	نظرية تفترض ان الالكترونات تشغل الافلاك الذرية في الجزيئات	نظرية رابطة التكافؤ
٤	نظرية تفترض تكوين فلك جزيئي من الأفلاك الذرية يغطي النواة المترابطة	نظرية الفلك الجزيئي
٥	فلك ترابطي من الأفلاك الذرية يغطي النواة المترابطة	الفلك الجزيئي
٦	تداخل فلكي ذرتين رأساً لرأس حيث تتوزع الكثافة الإلكترونية بشكل متماثل علي طول المحور الذي يصل بين نواتي الذرتين المترابطتين	التداخل الطوري
٧	رابطة تنتج عن تداخل فلكي ذرتين رأساً لرأس عندما يكون محور الفلكين متناظرين	الرابطة سيجما σ
٨	تداخل فلكي ذرتين جنباً إلي جنب عندما يكون محوراً الفلكين متوازيين ليتكون فلك جزيئي	التداخل الجانبي
٩	رابطة تنتج عن تداخل فلكي ذرتين جنباً لجنب عندما يكون محوراً الفلكين متوازيين	الرابطة باي π
١٠	نظرية تنتج عن اندماج فلكين مختلفين عادة (s, p) ليتكون فلك جديد يسمى فلكا مهجنأ يمتاز بخواص وسطية بين الافلاك التي خضعت للتهجين .	نظرية الأفلاك 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 الأفلاك الذرية بوجود طاقة كافية تنتج أفلاك ذرية مهجنة ذات خواص وسطية بين الأفلاك 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 مهجانان.	Sp
١٦	الوسط المذيب في المحلول و هو المكون الرئيسي للمحلول	المذيب
١٧	الدقائق المذابة في المحلول و هو 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 التبخر
٢٠	مخاليط متجانسة وثابتة ، لا ينفصل المذاب فيها و لا يترسب في القاع اذا ترك المحلول بعد تحضيره لفترة	المحاليل الحقيقية
٢١	عملية تحدث عندما يذوب المذاب و تتم إماهة الكاتيونات و الأنيونات بالمذيب	عملية الإذابة
٢٢	المركبات التي توصل التيار الكهربى في المحلول المائى أو في الحالة المنصهرة	المركبات الإلكتروليتية
٢٣	المركبات التي لا توصل التيار الكهربائى سواء في المحلول المائى أو في الحالة المنصهرة	المركبات غير الإلكتروليتية
٢٤	مخاليط إذا تُركت لفترة زمنية قصيرة تترسب جسيمات المادة المكونة منها في قاع الإناء	المواد الطعقة
٢٥	مخاليط تحتوي علي جسيمات ، ويتراوح قطر كل جسيم منها بين قطر جسيم المحلول الحقيقي و قطر جسيم المعلق ، أي بين 1 nm و 1000 nm	الغرويات
٢٦	المادة التي تكون الجسيمات الغروية	الصف المُنشر
٢٧	الوسط الذي توجد فيه الجسيمات الغروية	وسط الانتشار
٢٨	ظاهرة تشتت الضوء المرئى الساقط علي جسيمات الغرويات في جميع الاتجاهات	ظاهرة نندال
٢٩	حركة دائمة و غير منتظمة و بشكل متعرج للجسيمات الغروية في المحلول الغروي	الحركة البراونية
٣٠	معادلة يجب لكتابتها معرفة صيغ المتفاعلات و النواتج و عملية الإذابة و القواعد العامة للذوبانية	المعادلة النهائية لتفاعل الترسيب
٣١	قوانين يمكن من خلالها توقع حصول راسب و بالتالى معرفة المركب الذي يكتب في المعادلة الكيميائية علي شكل صلب	قواعد الذوبانية
٣٢	معادلة أيونية تشير الي الجزيئات التي شاركت في التفاعل	المعادلة الأيونية النهائية
٣٣	المحلول الذى يحتوى على اكبر كمية من المذاب في كمية معينة من المذيب على درجة حرارة ثابتة	المحلول المشبع
٣٤	المحلول الذى اضيف اليه مذاب ما وحرك ، وبقى بعد التحريك قسم من المذاب غير ذائب	المحلول المشبع
٣٥	المحلول الذى لايزال يستطيع اذابة كميات اضافية من المذاب	المحلول غير المشبع

٣٦	كتلة المادة التي تذوب في كمية معينة من المذيب عند درجة حرارة معينة لتكوين محلولاً مشبعاً	ذوبانية مادة ما (الذوبانية)
٣٧	امتزاج يحدث للسوائل التي تذوب في بعضها بعضاً مهما كانت كمية كل منهما	امتزاج كلي
٣٨	امتزاج السوائل شحيحة الذوبان كل منهما في الآخر	امتزاج جزئي
٣٩	السوائل التي لا تذوب أحدها في الآخر	عدم الامتزاج
٤٠	ذوبانية الغاز في سائل (S) تتناسب تناسباً طردياً مع ضغط الغاز (P) الموجودة فوق السائل	قانون هنري
٤١	المحلول الذي يحتوى على كمية من المذاب زائدة على الكمية المسموح بها نظرياً عند درجة حرارة معينة	المحلول فوق المشبع
٤٢	المحلول الذي يكون فيه تركيز المذاب أكبر مما يجب أن يكون عليه عند التشبع عند درجة حرارة معينة	المحلول فوق المشبع
٤٤	كمية (كتلة) المذاب بالجرام (g) الموجودة في 100 جرام من المحلول	النسبة المئوية الكتلية
٤٣	تركيز المادة المذابة بالنسبة المئوية لحجمها في المحلول	النسبة المئوية الحجمية
٤٤	مقياس لكمية المذاب في كمية معينة من المذيب	تركيز المحلول
٤٥	المحلول الذي يحتوي على تركيز منخفض من المذاب	المحلول المخفف
٤٦	المحلول الذي يحتوي على تركيز مرتفع من المذاب	المحلول المركز
٤٧	عدد مولات المذاب في (1L) من المحلول	المولارية (التركيز المولاري)
٤٨	عدد مولات المذاب في (1kg) من المذيب	المولالية (التركيز المولالي)
٤٩	نسبة عدد مولات المذاب أو المذيب في المحلول الى عدد المولات الكلى لكل من المذيب و المذاب	الكسر المولي
٥٠	المحلول المعلوم تركيزه (مولاريتته) بدقة	المحلول القياسي
٥١	تغيير الخواص الفيزيائية عند اضافة مذاب الي مذيب	الخواص المجمعة
٥٢	ضغط البخار على السائل عند حدوث حالة اتزان بين السائل و بخاره عند درجة حرارة معينة	الضغط البخاري
٥٣	التغير في درجة غليان محلول تركيزه المولالي واحد لمذاب جزيئي وغير متطاير	نابت الغليان المولالي (K_{bp})
٥٤	التغير في درجة تجمد محلول تركيزه المولالي واحد لمذاب جزيئي وغير متطاير	نابت التجمد المولالي (K_{fp})

الكيمياء الحرارية	من أهم فروع الكيمياء الفيزيائية، التي تهتم بدراسة التغيرات الحرارية التي ترافق التفاعلات الكيميائية	٥٥
النظام	جزء معين من المحيط الفيزيائي الذي هو موضوع الدراسة	٥٦
المحيط	ما تبقي من الفضاء الذي يحيط بالنظام .	٥٧
الحرارة	الطاقة التي تتدفق داخل النظام أو خارجه بسبب وجود اختلاف في درجة الحرارة بين النظام ومحيطه	٥٨
التفاعلات الطاردة للحرارة	التفاعلات التي تنتج طاقة حرارية يمتصها المحيط خارج النظام	٥٩
التفاعلات الماصة للحرارة	التفاعلات التي تحتاج الى طاقة حرارية يمتصها النظام من محيطه	٦٠
تفاعلات لا حرارية	تفاعلات تتعادل كمية الحرارة اللازمة لتفكيك الروابط في جزيئات المتفاعلات مع تلك اللازمة لتكوين الروابط في جزيئات النواتج،	٦١
التغير في الإنثالبي ΔH	كمية الحرارة الممتصة أو المنطلقة خلال تفاعل كيميائي تحت ضغط ثابت	٦٢
حرارة التفاعل	كمية الحرارة التي تنطلق أو تمتص عندما يتفاعل عدد من المولات للمواد المتفاعلة بعضها مع بعض خلال تفاعل كيميائي لتتكون مواد ناتجة	٦٣
حرارة التكوين القياسية	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	٦٤
حرارة الاحتراق القياسية	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	٦٥
قانون هس	التغير في الإنثالبي لأي تفاعل كيميائي قيمة ثابتة حين يكون الضغط ودرجة الحرارة ثابتين ، سواء تم هذا التفاعل في خطوة واحدة أو عدة خطوات ، علي أن تكون المواد المتفاعلة والمواد الناتجة نفسها في كل حالة	٦٦
قانون هس للجمع الحراري	قانون ينص علي أنه عندما نجمع المعادلات الكيميائية الحرارية لتفاعل ما لنحصل علي المعادلة النهائية ، فإننا نقوم أيضاً بجمع الحرارة الناتجة عن كل تفاعل لنحصل حرارة التفاعل النهائية	٦٧

علك لكك مما يلي تعليلا علميا صحيحا

السؤال الثاني

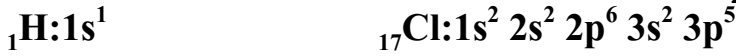
١- لا يمكن تحديد مكان الإلكترون وسرعته بدقة تامة في الوقت نفسه

لان الحركة الموجية للإلكترون ليس لها مكان محدد

٢- جزيء الهيدروجين يحتوي على رابطة واحدة من النوع سيجمما

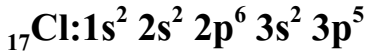
لاحتواء كل ذرة هيدروجين على فلك يحتوي الكترون منفرد في 1s حيث يتداخل الفلكان 1s في ذرتين الهيدروجين رأسا لرأس

٣- جزيء كلوريد الهيدروجين يحتوي على رابطة واحدة من النوع سيجمما



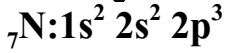
لأنه عندما تشارك ذرة الهيدروجين وذرة الكلور هذين الإلكترونين ويتداخل الفلك 1s والفلك $3p_z$ رأسا لرأس لتكوين رابطة تساهمية سيجمما δ على طول المحور p_z

٤- جزيء الكلور يحتوي على رابطة واحدة من النوع سيجمما



لأنه عندما تشارك ذرتي الكلور الإلكترونين المنفردين يتداخل الفلكان p_z رأسا لرأس لتكوين رابطة تساهمية δ على طول المحور $p_z - p_z$

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



لأنه عندما تتشارك الذرتان الإلكترونات 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 سيجمما δ . ويتوازي فلكان من كل ذرة مع فلكين من الذرة الاخرى ($2p_y, 2p_y - 2p_z, 2p_z$)

٦- الرابطة التساهمية سيجمما قوية صعبة الكسر بينما الرابطة باي ضعيفة سهلة الكسر

لان الرابطة سيجمما رابطة قصيرة وقوية و كثافتها الإلكترونية كبيرة بينما الرابطة باي رابطة طويلة وضعيفة و كثافتها الإلكترونية اقل

٧- الغازات النبيلة ليس لها القدرة على التفاعل و تكوين روابط

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

٨- التهجين في جزيء الميثان من النوع sp^3

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

٩- التهجين في جزيء الإيثين النوع sp^2

لأنه يتم فيه دمج فلك $2s$ مع فلكين $2p$ لتكوين ثلاثة أفلاك مهجنة sp ,

١٠- التهجين في جزيء الإيثين النوع sp

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

١١- 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 $2s^1 2p^3$ ثم تحدث عملية التهجين حتي تصبح الروابط الأربعة للكربون متماثلة

١٢- استقرار جزيء البنزين C_6H_6

لحدوث تداخل جنباً إلى جنب للأفلاك الذرية p_z مؤدياً إلى عدم تمركز تام في نظام باي π مما يؤدي إلى استقرار الجزيء

١٣- الماء مركب مميز وفريد (أساس الحياة)

لأنه أساس جميع صور الحياة على الأرض ولا يمكن ان توجد حياة نباتية او حيوانية إلا بوجود الماء

١٤- الروابط التساهمية في الماء لها خاصية قطبية بدرجة كبيرة

لان الاكسجين اكثر سالبية من الهيدروجين. بالتالي يجذب زوج الالكترونات المكون للرابطة التساهمية (O-H) وتكتسب ذرة الاكسجين شحنة سالبة جزئيا ، في حين تكتسب ذرات الهيدروجين الاقل سالبية كهربائية شحنة موجبة جزئيا

١٥- قطبية الروابط في جزيء الماء متساوية ، لكنها لا تلغى بعضها الآخر

لأن الزاوية بين روابط الهيدروجين والأكسجين في جزيء الماء (104.5°) وبسبب هذا الشكل الزاوي فان قطبية كل من الرابطين (O-H) لا تلغى بعضها الآخر

١٦- جزيء الماء ككل له خاصية قطبية

لأن قطبية الروابط (O-H) في جزيء الماء متساوية ، لكنها لا تلغى بعضها الاخر بسبب شكلها الزاوي .

١٧- تجمع جزيئات الماء بروابط هيدروجينية

لأن الهيدروجين الموجب جزئيا في أحد الجزيئات يجذب الاكسجين السالب جزئيا في جزيء اخر

١٨- للماء قدرة على الإذابة

بسبب أ - القيمة العالية لثابت العزل الخاصة به

ب - تجمع جزيئات الماء القطبية التي تفصل الايونات المختلفة الشحنة للمذاب بعضها عن بعض وتجذبها بعيدا الواحدة عن الاخرى

١٩- ارتفاع درجة الغليان وحرارة التبخير والتوتر السطحي والسعة الحرارية النوعية وانخفاض الضغط البخاري للماء عن المركبات المتشابهة لها
بسبب تجمع جزيئات الماء القطبية وتكوين الروابط الهيدروجينية بين جزيئات الماء

٢٠- تكون ماء التبلي

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

٢١- 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

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

لأنه يذيب الكثير من المواد التي تتواجد معه .

٢٣- إذا قمت بترشيح محلول خلال ورقة ترشيح ، فلن تحجز أيأ من المذيب أو المذاب

لأن جسيمات المذاب أيونية أو جزيئية (صغيرة جداً) حيث يكون متوسط اقطارها اقل من واحد نانومتر (1 nm) لذلك اذا قمت بترشيح محلول خلال ورقة ترشيح .فلن تحجز أيأ من المذيب او المذاب

٢٤- لا ينفصل كلوريد الصوديوم من محلوله ولا يرسب في القاع اذا ترك المحلول بعد تحضيره لفترة

لأن جسيمات المذاب أيونية أو جزيئية حيث يكون متوسط اقطارها اقل من 1 نانومتر ($1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$) لذلك اذا قمت بترشيح محلول خلال ورقة ترشيح .فلن تحجز أيأ من المذيب او المذاب

٢٥- ذوبان كلوريد الصوديوم بالماء

لأن جزيئات الماء في حركة مستمرة وذلك بسبب طاقتها الحركية . فتصطمم جزيئات الماء بالبلورة وتجذب جزيئات المذيب ايونات المذاب (Na^+, Cl^-) اليها تبدأ عملية اذابة كلوريد الصوديوم بمجرد انفصال كاتيونات الصوديوم و أنيونات الكلور بعيدا عن البلورة

٢٦- تذوب معظم المركبات الأيونية في الماء

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

٢٧- كبريتات الباريوم (BaSO_4) وكربونات الكالسيوم (CaCO_3) ، 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 اذابة لأيونات هذه المركبات بدرجة واضحة أي انها لا تذوب في الماء

٢٨- يذوب الزيت في البنزين

وذلك لأن كلا منهما غير قطبي فتنعدم قوي التنافر بينهما

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

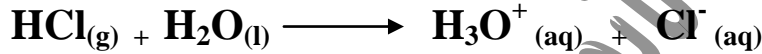
لأن الزيت مركب غير قطبي فلا يستطيع أن يختلط بجزيئات الماء القطبية لارتباطها مع بعضها البعض بروابط هيدروجينية

٣٠- المركبات غير الألكتروليتية لا توصل الكهرباء أو (محلل الجلوكوز (الجليسرين) في الماء غير الكتروليتي)

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

٣١- غاز الأمونيا $NH_3(g)$ وغاز كلوريد الهيدروجين $HCl(g)$ لا يوصلان الكهرباء في حالتها النقية. ولكن عند إذابتها في الماء يوصلان الكهرباء (موضحا اجابتك بالمعادلات)

لأنه عند إذابة غاز كلوريد الهيدروجين في الماء يتكون ايون الهيدرونيوم (H_3O^+) وايون الكلوريد (Cl^-) ويصبح المحلول المائي لكلوريد الهيدروجين أو حمض الهيدروكلوريك موصلا للكهرباء أي يصبح الكتروليتا



وعند إذابة غاز الأمونيا في الماء يتكون انيون الهيدروكسيد (OH^-) و كاتيون (NH_4^+) ويصبح المحلول المائي لغاز الأمونيا موصلا للكهرباء أي يصبح الكتروليتا

**٣٢- محلول كلوريد الصوديوم $NaCl$ إلكتروليت قوي**

لأنه عند ذوبانه في الماء فإنه يتفكك تفككاً كاملاً وتتواجد كمية كبيرة منه على شكل ايونات منفصلة مذابة تتحرك في المحلول وتوصل التيار الكهربائي

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

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

٣٤- يضيء المصباح بشدة اذا غمرنا الالكترودين في محلول كلوريد الصوديوم بينما يكون ضوء المصباح خافت اذا غمر هذين الالكترودين في محلول كلوريد الزئبق (II)

ان كلوريد الصوديوم إلكتروليت قوي وعندما يذوب إلكتروليت قوي في الماء ، فإنه يتفكك تفككاً كاملاً وتتواجد كمية كبيرة منه على شكل ايونات 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 و يتواجد جزء ضئيل منه على شكل أيونات وجزء كبير على شكل بلورات $HgCl_2$ غير متأينة

٣٥- لا يضيء المصباح اذا غمرنا الالكترودين في محلول الجلوكوز (أو الكحول الإيثيلي) وهو مركب غير الكتروليتي

لان (الجلوكوز - الكحول الإيثيلي) لا يحتوى على ايونات (لا يتأين في الماء)

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

لان كل من النفتالين والبنزين مركبات غير قطبية ويذوب كل منهما في الاخر بسبب انعدام قوى التنافر بينهما اما فلوريد السيزيوم مركب أيوني فالبنزين ليس له القدرة على جذب الايونات او اماهتها

٣٧- ذوبان الايثانول C_2H_5OH في السيكلوهكسان C_6H_{12}

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

٣٨- يعتبر المعلق خليطاً غير متجانس أو يعتبر الدقيق أو الطباشير أو البن في الماء مخاليط غير متجانسة

لأنه يمكن التعرف على مادتين على الأقل من هذا الخليط بوضوح

٣٩- تترسب جسيمات المادة المكونة للمواد المعلقة في قاع الاناء اذا تركت هذه المادة لفترة زمنية قصيرة بدون رج . بينما جسيمات المحاليل الحقيقية لا تترسب مهما طال الزمن

لان جسيمات المواد المعلق أكبر بكثير من الجسيمات المكونة للمحلول الحقيقي ، فقطر كل جسيم من المعلق اكبر من (1000 nm) اما في حالة المحلول الحقيقي فقطر الجسيم يساوي عادة حوالي (1nm)

٤٠- تحتجز جسيمات البن المعلقة بواسطة ورقة الترشيح في حين يمر الماء الصافي من خلال ورقة الترشيح .

لأنه من المواد المعلقة الجسيمات المكونة له كبيرة فقطر كل جسيم اكبر من (1000 nm)

٤١- جسيمات الغروي لا تترسب في قاع الإناء

بسبب الحركة البراونية حيث تصطدم جزيئات السائل المتحركة بالجسيم الغروي فتعمل على حركتها بالتالي تمنع هذه الاصطدامات جسيمات الغروي من الترسب في قاع الاناء

٤٢- المحاليل الحقيقية لا تتبع ظاهرة تندال

وذلك لصغر الجسيمات المكونة فلا تستطيع تشتيت الضوء المرئي

٤٣- تستخدم ظاهرة تندال للتمييز بين المحلول الحقيقي وكل من المحلول الغروي والمعلق

لان كل من المعلقات والغرويات تتبع ظاهرة تندال (تشتت الضوء) في حين ان المحاليل الحقيقية لا تتبع ظاهرة تندال

٤٤- استخدام سائقي السيارات الضوء المنخفض ليلا في وجود الضباب

لان الضباب من الغرويات أي يتبع ظاهرة تندال ويشتت الضوء الساقط عليه لذلك فإن الضوء العالي يؤدي الى زيادة تشتيت الضوء في جميع الاتجاهات بما فيها الاتجاه العكسي باتجاه نظر السائق مما يؤدي الى احتمال وقوع حوادث

٤٥- يمكن جعل المحلول الغروي الكاره للماء أكثر ثباتاً بإضافة محلول كتروليتي

لان الأيونات الموجودة في الوسط الذي يحيط بالجسيمات الغروية (المحلول الالكتروليتي) تستطيع أن تتجمع وتحيط بها (تحدث عملية امتزاز للكاتيونات أو الأيونات علي سطحها) ونتيجة قوى التنافر الالكترولوستاتيكية الموجودة بين الجزيئات تعمل علي منع تكثف الجزيئات الغروية .

٤٦- يبقى حجم جسيمات نظام غروي معين ثابت أي أنها لا تترسب وتبقى منتشرة خلال المحلول
لأن جميع جسيمات الغروي الموجودة في المحلول تكون مشحونة بالشحنة نفسها، وبالتالي ستتنافر بعضها مع بعض ولا يمكن أن تتجمع هذه الجسيمات لتكون جزيئات أكبر فيبقى حجمها ثابتاً فلا تترسب وتبقى منتشرة في المحلول

٤٧- تترسب جسيمات الغروي عند إضافة أيونات تختلف عنها في الشحنة

لأنه عند إضافة أيونات تختلف شحنتها عن شحنة النظام الغروي تعمل هذه الأيونات على معادلة شحنات الغروي فتتجمع جسيماته لتكون جسيمات أكبر تترسب في القاع

٤٨- عند طحن المذاب إلى جسيمات صغيرة تسرع عملية الأذابة (السكر المطحون أسرع ذوبان من سكر المكعبات)

بسبب زيادة مساحة السطح المشتركة بين المذيب والمذاب وبذلك تسرع عملية الأذابة

٤٩- عملية التسخين تساعد على سرعة الذوبان (بارتفاع درجة الحرارة، تزداد ذوبانية المادة بشكل ملحوظ)

لأن طاقة حركة جزيئات الماء تزداد عند درجة الحرارة المرتفعة، مما يزيد من احتمالات قوى تصادم جزيئات الماء بسطح البلورات، فيساعد على سرعة ذوبانه

٥٠- 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

٥١- 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 .

٥٢- تعباً زجاجات المشروبات الغازية تحت ضغط عالٍ من غاز ثاني أكسيد الكربون في داخلها

بسبب زيادة ذوبانية الغاز كلما ازداد الضغط الجزيئي له على سطح المحلول

٥٣- يتغير طعم المشروب الغازي إذا تركت زجاجته مفتوحة لفترة

لأنه عند فتح زجاجة المشروب الغازي يقل الضغط الجزيئي لغاز CO_2 على سطح المشروب مباشرة، فيقل تركيز غاز CO_2 الذائب وتتسرب فقاعاته من فوهة الزجاج فيتغير طعم المشروب لفقدانه غاز CO_2

٥٤- 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

٥٥- يجب ان توضح الملصقات التي توضع على المنتجات المختلفة الوحدات التي تعبر عن النسب المئوية

نظرا لوجود نوعين من النسب المئوية للمحاليل نسبة مئوية كتلية و أخرى حجمية

٥٦- تقاس المولارية بالمولات لكل لتر من المحلول بدلا من الجرامات لكل لتر

لأن استخدام عدد المولات لكل لتر يسهل تكوين محلولين بأعداد متساوية من الجسيمات الممتلئة لكل حجم معين

٥٧- الضغط البخاري للسائل يزداد بارتفاع درجة الحرارة

كلما زادت درجة الحرارة زادت كمية البخار الناتج من السائل و بالتالي يزداد الضغط البخاري للسائل

٥٨- يقل الضغط البخاري للمحلول عن الضغط البخاري للسائل 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 علي سطح المحلول و

بالتالي يقل عدد جزيئات المذيب التي يمكنها الانطلاق الي الحالة الغازية

٥٩- تضطر السلطات المحلية لبعض الدول التي تنخفض فيها درجات الحرارة الي ما دون

الصففر لترش الطرقات بالملح الصلب

لأن الملح الصلب يعمل علي خفض درجة تجمد الماء فيمنع تكون الجليد علي الطرق مما يحد من حوادث الانزلاق

٦٠- يستخدم سائقي السيارات مادة مضادة للتجمد (مثل جليكول ايثيلين) 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

٦١- 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 و لا تتغير بتغير درجة الحرارة

٦٢- التغير في الإنثالبي 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)

٦٣- التغير في الإنثالبي ΔH للتفاعل الماص للحرارة يكون بإشارة موجبة (أكبر من الصفر)

لأن مجموع المحتويات الحرارية للمواد الناتجة أكبر من مجموع المحتويات الحرارية للمواد الداخلة في

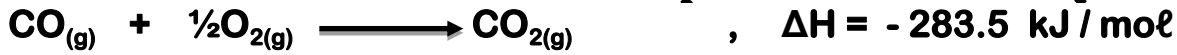
التفاعل حيث يمتص النظام الحرارة من محيطه (طاقة ممتصة)

٦٤- التغير في الإنثالبي ΔH للتفاعل اللاحراري 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

٦٥- التغير الحراري المصاحب للتفاعل التالي لا يعتبر حرارة تكوين قياسية لغاز CO_2



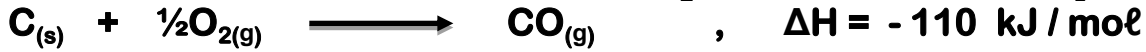
لأنه لم يتكون نتيجة اتحاد عناصره الأولية حيث CO مركب وليس عنصر

٦٦- التغير الحراري المصاحب للتفاعل التالي لا يعتبر حرارة تكوين قياسية للماء



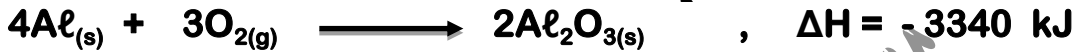
لان المادة المتكونة 2mol من الماء (لذا حرارة التكوين القياسية للماء 286 kJ -)

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



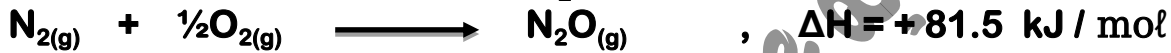
لأن الكربون لم يحترق احتراقا تاما في كمية وافرة من الأكسجين

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



لان المادة المحترقة 4 مول من الألومنيوم (لذا حرارة الاحتراق القياسية للألومنيوم 835 kJ -)

٦٧- 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

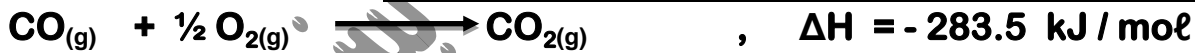
٦٧- لا يعتبر التغير الحراري المصاحب للتفاعل التالي حرارة احتراق قياسية للنيتروجين



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

٦٨- التغير الحراري المصاحب للتفاعل التالي لا يعتبر حرارة التكوين القياسية لغاز ثاني أكسيد

الكربون بينما يعتبر حرارة الاحتراق القياسية لأول أكسيد الكربون



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 و صاحبة انطلاق طاقة حرارية .

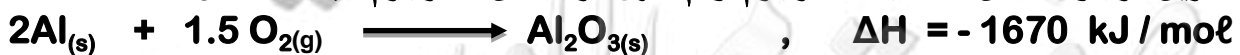
٦٩- حرارة الاحتراق القياسية للهيدروجين تساوي حرارة التكوين القياسية للماء

لأنه عند احتراق مول واحد من غاز الهيدروجين في وجود الأكسجين تنطلق طاقة حرارية تساوي

الطاقة الحرارية الناتجة عند تكوين مول واحد من الماء .

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

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



مع تلميحات فحصر العلوم بالإنجاز والتوفيق