تعاليل وتعاريف للصف الحادي عشر

اعداد أ.محمدالمقداد

م	المفهوم العلمي	المصطلح العلمي
-1	رابطة تنتج من مساهمة أزواج الإلكترونات بين الذرات.	الرابطة التساهمية
-2	منطقة الفراغ المحيطة بنواة الذرة والتي يتواجد فيها الإلكترون.	الفلك الذري
-3	نظرية تفترض أن الإلكترونات تشغل الأفلاك الذرية في الجزيئات.	نظرية رابطة التكافؤ
-4	نظرية تفترض تكوين فلك جزيئي من الأفلاك الذرية يغطي لنواتين المترابطتين.	نظرية الفلك الجزيئي
-5	فلك ترابطي من الأفلاك الذرية يغطي النواتين المترابطتين.	الفلك الجزيئي
-6	تداخل فلكي ذرتين رأسًا لرأس عندما يكون محور تداخل الفلكين محور التناظر.	التداخل المحوري
-7	رابطة تنتج عن تداخل فلكي ذرتين رأسًا لرأس عندما يكون محور تداخل الفلكين محور التناظر.	رابطة تساهمية سيجما σ
-8	تداخل فلكي ذرتين جنبًا إلى جنب عندما يكون محور الفلكين متوازيين ليتكون فلك جزيئي.	التداخل الجانبي
-9	رابطة تنتج عن تداخل فلكي ذرتين جنبًا إلى جنب عندما يكون محورًا الفلكين متوازيين.	رابطة تساهمية باي π
-10	هي عمليةاندماج فلكين مختلفين عادة (s , p) ليتكون فلك جديد يسمى فلكًا مهجنًا يمتاز بخواص وسطية بين الأفلاك التي خضعت للتهجين.	نظرية التهجين (نظرية الأفلاك المهجنة)
-11	فلك ينتج عن اندماج فلكين مختلفين عادة (s , p) يمتاز بخواص وسطية بين الأفلاك التي خضعت للتهجين.	الفلك المهجن
-12	عملية اندماج بين الأفلاك الذرية بوجود طاقة كافية تنتج أفلاك ذرية مهجنة ذات خواص وسطية بين الأفلاك المندمجة.	عملية التهجين
-13	هي عملية اندماج فلك واحد 2s مع ثلاثة أفلاك 2p لتكوين أربعة أفلاك مهجنة.	تهجين SP^3
-14	هي عملية اندماج فلك واحد 2s مع فلكين 2p لتكوين ثلاثة أفلاك مهجنة.	تهجين SP^2

-15	هي عملية اندماج فلك واحد 2s مع فلك 2p لتكوين فلكان مهجنان.	تهجين SP
-16	يعتبر أصل المركبات الأروماتية وصيغته الجزيئية C_6H_6.	البنزين
-18	هو اتحاد الأيونات مع الماء بقوة لدرجة ان الملح عندما يتبلر في المحلول المائي تنفصل جزيئات متحدة بالماء	ماء التبلر
-19	اتحاد قوي جدًا لأيونات الملح مع جزيئات الماء.	التبلر
-20	الوسط المذيب في المحلول .	المذيب
-21	الدقائق المذابة في المحلول .	المذاب
-24	عملية تحدث عندما يذوب المذاب وتتم إماهة الكاتيونات والأنيونات بالمذيب.	عملية الإذابة
-25	إحاطة جزيئات المذيب (الماء) بكل من أنيونات وكاتيون المذاب.	الإماهة
-26	المركبات التي توصل التيار الكهربائي في المحلول المائي أو في الحالة المنصهرة.	المركبات الإلكتروليتية
-27	المركبات التي لا توصل التيار الكهربائي سواء في المحلول المائي أو في الحالة المنصهرة.	المركبات غير الإلكتروليتية
-28	المحلول الذي يحتوي على أكبر كمية من المذاب في كمية معينة من المذيب على درجة حرارة ثابتة.	المحلول المشبع
	هو الذي يتأين بشكل تام في المحلول	الكتروليت القوي
	هو الذي يتأين بشكل غير تام في المحاليل	الكتروليت الضعيف
-29	المحلول الذي لا يزال يستطيع إذابة كميات إضافية من المذاب.	المحلول غير المشبع
-30	كتلة المادة التي تذوب في كمية معينة من المذيب عند درجة حرارة معينة لتكوين محلولًا مشبعًا.	الذوبانية
-31	امتزاج يحدث للسوائل التي تذوب في بعضها بعضًا مهمًا كانت كمية كل منهما.	امتزاج كلي
-32	امتزاج السوائل شحيحة الذوبان كل منهما في الآخر.	امتزاج جزئي
-33	السوائل التي لا تذوب أحدها في الآخر.	عديمة الامتزاج
-34	المحلول الذي يحتوي على كمية من المذاب زائدة على الكمية المسموح بها نظريًا عند درجة حرارة معينة.	المحلول فوق المشبع
-35	مقياس لكمية المذاب في كمية معينة من المذيب.	تركيز المحلول

-36	المحلول الذي يحتوي على تركيز منخفض من المذاب.	المحلول المخفف
-37	المحلول الذي يحتوي على تركيز مرتفع من المذاب.	المحلول المركز
-38	عدد مولات المذاب في (1L) من المحلول.	المولارية (التركيز المولاري)
-39	عدد مولات المذاب في (1kg) من المذيب.	المولالية (التركيز المولالي)
-40	التغيرات في الخواص الفيزيائية لمذيب نقي عند إضافة مذاب غير الكتروليت وغير متجانس	الخواص المجمعة للمحاليل
-42	ضغط البخار على السائل عند حدوث حالة اتزان بين السائل وبخاره عند درجة حرارة معينة.	الضغط البخاري
-43	التغير في درجة غليان محلول تركيزه المولالي واحد لمذاب جزيئي وغير متطاير	ثابت الغليان المولالي (Kbp)
-44	التغير في درجة تجمد محلول تركيزه المولالي واحد لمذاب جزيئي وغير متطاير.	ثابت التجمد المولالي (Kfp)
-45	من أهم فروع الكيمياء الفيزيائية التي تهتم بدراسة التغيرات الحرارية التي ترافق التفاعلات الكيميائية.	الكيمياء الحرارية
-46	جزء معين من الفضاء الذي هو موضوع الدراسة	النظام
-47	ما تبقى من القضاء الذي يحيط بالنظام.	المحيط
-48	الطاقة التي تتدفق داخل النظام أو خارجه بسبب وجود اختلاف في درجة الحرارة بين النظام ومحيطه.	الحرارة
-49	التفاعلات التي تنتج طاقة حرارية وفيها تكون حرارة المتفاعلات اكبر من حرارة النواتج	تفاعلات طاردة للحرارة
-51	التفاعلات التي تمتص طاقة حرارية وتكون حرارة المواد المتفاعلة اقل من النواتج	تفاعلات ماصة للحرارة
-53	تفاعلات لاتنتج ولا تمتص طاقة حرارة وفيها يكون حرارة المتفاعلات تساوي حرارة النواتج	تفاعلات لا حرارية
-54	كمية الحرارة الممتصة أو المنطلقة خلال تفاعل كيميائي تحت ضغط ثابت.	التغير في الانثالبي ΔH

-55	كمية الحرارة التي تنطلق أو تُمتص عندما يتفاعل عدد من المولات للمواد المتفاعلة بعضها مع بعض خلال تفاعل كيميائي لتتكون مواد ناتجة.	حرارة التفاعل
-56	محصلة تغيرات الطاقة الناتجة عن تحطم (كسر) الروابط الكيميائية في المواد المتفاعلة وتكوين روابط جديدة في المواد الناتجة.	
-57	هي كمية الطاقة المنطلقة و الممتصة عندتكون مول واحد من المادة انطلاقآ من عناصرها الأولية وعند الظروف القياسية	حرارة التكوين القياسية
-58	هي كمية الطاقة المنطلقة عد احتراق مول واحد من المادة احتراق تامآ في وجود وفرة من غاز الأكسجين عند الظروف القياسية	حرارة الاحتراق القياسية
-59	حرارة تفاعل كيميائي ما تساوي قيمة ثابتة سواء حدث هذا التفاعل مباشرة خلال خطوة واحدة أو خلال عدة خطوات.	قانون هس
-60	عند جمع المعادلات الكيميائية الحرارية لتفاعل ما لنحصل على المعادلة النهائية يتم أيضًا جمع الحرارة الناتجة عن كل تفاعل لنحصل على حرارة التفاعل النهائية.	قانون هس للجمع الحراري

علل لكل مما يلي تعليلًا علميًا صحيحًا

1- جزئ الهيدروجين يحتوي على رابطة واحدة من النوع سيجما.

لاحتواء كل ذرة هيدروجين على فلك يحتوي إلكترون منفرد في 1s حيث يتداخل الفلكان 1s في ذرتين الهيدروجين رأسًا لرأس.

2- تحتوي بنية غاز الكلور Cl – Cl على رابطة واحدة سيجما

$_{17}Cl:1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^5$

لأنه يتداخل الفلكان Pz من ذرتي الكلور رأسًا لرأس لتكوين رابطة تساهمية δ على طول المحور Pz – Pz.

3- الرابطة سيجما في جزئ الهيدروجين أقوى من الرابطة سيجما في جزئ الكلور.

لقصر المسافة بين نواتي ذرتي الهيدروجين وهذا يزيد من قوة الرابطة سيجما على عكس جزئ الكلور.

54- يتكون جزئ النيتروجين من ثلاث روابط تساهمية واحدة سيجما واثنتين باي $_{17}N:1s^2\ 2s^2\ 2p^3$

لأنه عندما تتشارك الذرتان الإلكترونات الثلاثة المنفردة يتداخل فلك واحد فقط من كل ذرة نيتروجين مع فلك من ذرة أخرى رأسًا لرأس على طول المحور الذي يصل نواتي الذرتين لتكوين الرابطة التساهمية سيجما δ، ويتوازى فلكان من كل ذرة مع فلكين من الذرة الأخرى (2Px , 2Px – 2Pz , 2Pz).

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

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

6- طبقًا لنظرية رابطة التكافؤ لا تكون الغازات النبيلة روابط تساهمية (ليس لها القدرة على التفاعل وتكوين روابط).

لأن جميع أفلاكها الذرية مشبعة (ممتلئة بالإلكترونات) فلا تحتوي على إلكترونات منفردة لتتداخل وتكون روابط.

7- لا يمكن الاعتماد على نظرية رابطة التكافؤ لشرح تكوين الروابط في جزئ الميثان.

لأن ذرة الكربون وفق هذه النظرية لن تتمكن إلا من تكوين رابطتين فقط لوجود إلكترونين اثنين منفردين فقط.

8- التهجين في جزئ الميثان من النوع SP^3

لأنه يتم فيه دمج فلك 2s مع ثلاثة أفلاك 2p لتكوين أربعة أفلاك مهجنة من النوع SP^3 التي تتداخل مع أفلاك 1s الأربعة لذرات الهيدروجين بروابط تساهمية سيجما.

9- التهجين في جزئ الإيثين النوع $2P^2$.

لأنه يتم فيه دمج فلك واحد 2s مع فلكين 2P لتكوين ثلاثة أفلاك مهجنة من النوع SP^2 ويتبقى فلك واحد غير مهجن.

10- التهجين في جزئ الإيثين النوع SP.

لأنه يتم فيه دمج فلك واحد 2S مع فلك 2P لتكوين فلكين مهجنين من النوع SP ويتبقى فلكين غير مهجنين.

11- جميع الروابط في جزئ الميثان تساهمية أحادية (سيجما).

12- يحتوي الميثان على أربعة روابط تساهمية أحادية.

لتداخل أربعة أفلاك مهجنة (SP^3) من ذرة الكربون مع أربعة أفلاك ذرية لذرات الهيدروجين رأسًا لرأس.

13- تحتوي بنية جزئ الإيثين على رابطة تساهمية ثنائية.

وذلك لتداخل فلك هجين (SP^2) من كل ذرة كربون رأسًا لرأس مكونًا رابطة سيجما وتداخل فلك غير مهجن من كل ذرة كربون جنبًا لجنب مكونًا رابطة أخرى باي.

14- تحتوي بنية جزئ الإيثاين على رابطة تساهمية ثلاثية.

وذلك لتداخل فلك مهجن (SP) من كل ذرة كربون رأسًا لرأس مكونًا رابطة سيجما وتداخل فلكين غير مهجنين من كل ذرة كربون جنبا لجنب مكونًا رابطتين باي.

15- الميثان CH_4 أقل نشاطًا من الإيثين C_2H_4.

16- يتفاعل الميثان بالاستبدال بينما يتفاعل الإيثين بالإضافة.

لأن جميع الروابط في الميثان سيجما قوية صعبة الكسر فيتفاعل بالاستبدال ولا يتفاعل بالإضافة لذلك يكون أقل نشاطًا من الإيثين (يحتوي رابطة ثنائية) الذي يحتوي على رابطة باي سهلة الكسر فيتفاعل بالإضافة.

17- حلقة البنزين C_6H_6 متماسكة.

لاحتواء حلقة البنزين على روابط سيجما الأحادية القوية صعبة الكسر

18- استقرار جزئ البنزين C_6H_6

19- عدم التمركز التام في نظام الرابطة باي في حلقة البنزين يؤدي إلى استقرار الجزيء.

لحدوث تداخل جنبًا إلى جنب للأفلاك الذرية Pz من الاتجاهين (+) و (-) مؤديًا إلى عدم تمركز تام في نظام باي π مما يؤدي إلى استقرار الجزئ.

20- الروابط التساهمية في الماء (O – H) لها خاصية قطبية بدرجة كبيرة.

لأن الأكسجين أكثر سالبية من الهيدروجين. بالتالي تتكون شحنة سالبة جزئياً على الأكسجين ، وشحنة موجبة جزئياً علي الهيدروجين .

21- جزئ الماء ككل له خاصية قطبية.

لأن الأكسجين أكثر سالبية من الهيدروجين. و بسبب شكلها الزاوي (104.5^o) لذلك جزئ الماء قطبي.

22- قطبية الروابط في جزئ الماء متساوية، لكنها لا تلغي بعضها الآخر.

لأن الزاوية بين روابط الهيدروجين والأكسجين في جزء الماء (104.5^o) وبسبب هذا الشكل الزاوي فإن قطبية كل من الرابطتين (O – H) لا تلغي بعضها الآخر.

23- للماء قدرة على الإذابة (الماء مذيب قوي).

بسبب القيمة العالية لثابت العزل الخاصة به .

24- ارتفاع درجة الغليان وحرارة التبخير والتوتر السطحي والسعة الحرارية وانخفاض الضغط البخاري للماء عن المركبات المتشابهة له أو (درجة غليان الماء أكبر بكثير من درجات غليان المركبات المشابهة له في التركيب).

بسبب وجود الروابط الهيدروجينية بين جزئيات الماء.

25- تكون ما يسمى ماء التبلر أو تكون بلورات مائية من كبريتات النحاس الثنائية.

لأن جزئيات الماء تتحد مع أيونات المذاب اتحادًا قويًا جدًا لدرجة أن الملح عندما يتبلر من المحلول المائي تنفصل البلورات وتتحد بالماء.

26- ينفذ الكيمائيون تفاعلات عدة في المحاليل السائلة.

لأن الجزئيات والأيونات تكون أكثر قدرة على الحركة في الحالة السائلة ما يمكنها من التفاعل مع بعضها بسرعة أكبر.

27- لا يوجد الماء كيميائيًا في صورة نقية (يحتوي ماء الصنبور على كميات مختلفة من المعادن والغازات الذائبة).

لأنه يذيب الكثير من المواد التي تتواجد معه (الماء مذيب قوي).

28- عند ترشيح محلول خلال ورقة ترشيح لن تحجز أيًا من المذيب أو المذاب.

لأن جسيمات المذاب أيونية او جزيئية (صغيرة جدًا) حيث يكون متوسط أقطارها أقل من واحد نانومتر (1nm).

29- 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 أقل من واحد نانومتر ($1nm = 10^{-9}m$). بسبب ثبات الشروط الأخرى مثل درجة الحرارة .

30- ذوبان كلوريد الصوديوم بالماء.

لأن جزيئات الماء في حركة مستمرة بسبب طاقتها الحركية. فتصطدم جزيئاته بالبلورة وتجذب أيونات المذاب (Na^+ , Cl^-) إليها وتبدأ عملية الإذابة بمجرد انفصال الكاتيونات والأنيونات.

31- كبريتات الباريوم ($BaSO_4$) وكربونات الكالسيوم ($CaCO_3$) لا تذوب في الماء

لأن التجاذب بين الأيونات تلك المركبات أقوى من قوى جذب الماء لهذه الأيونات فلا تحدث عملية الاذابة

32- يذوب الزيت في البنزين أو (يمكن إذابة البقع الزيتية من الملابس بالبنزين).

بسبب انعدام قوى التنافر بينهما فتذوب في بعضها البعض.

33- الماء والزيت لا يختلطان (لا يذوب الزيت في الماء).

لأن الزيت مركب غير قطبي فلا يستطيع أن يختلط بجزيئات الماء القطبية لارتباطهما مع بعضهما البعض بروابط هيدروجينية.

34- كبريتات الباريوم أو كربونات الكالسيوم توصل الكهرباء في الحالة المنصهرة ورديئة التوصيل في حالة المحلول المائي.

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

35- المركبات غير الإلكتروليتية لا توصل الكهرباء أو (محلول الجلوكوز (الجليسرين) في الماء غير إلكتروليتي).

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

36- المحلول المائي لغاز كلوريد الهيدروجين HCl يوصل الكهرباء (مركب إلكتروليتي).

لأنه عند إذابة غاز كلوريد الهيدروجين في الماء يعطي أيونات حرة الحركة ويصبح موصل للتيار الكهربائي .

$$HCl_{(g)} + H_2O_{(1)} \rightarrow H_3O^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)}$$

37- المحلول المائي لغاز الأمونيا NH_3 يوصل الكهرباء (مركب إلكتروليتي).

لأنه عند إذابة غاز الأمونيا في الماء يعطي ايونات حرة الحركة ويصبح موصل للتيار الكهربائي

$$NH_{3(g)} + H_2O_{(1)} \rightarrow NH_4^+{}_{(aq)} + OH^-_{(aq)}$$

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

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

39- محلول كلوريد الصوديوم NaCl إلكتروليت قوي.

لأنه عند ذوبانه في الماء يتفكك تفككًا كاملًا وبالتالي أيونات منفصلة تتحرك في المحلول وتوصل الكهرباء.

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

لأنه يتواجد جزء ضئيل منه على شكل أيونات ويتواجد جزء كبير على شكل بلورات غير متأينه.

41- لا يضئ المصباح غذا غمرنا الإلكترودين في محلول الجلوكوز أو الكحول الإيثيلي (الكحول الطبي).

لأن (الجلوكوز – الكحول الإيثيلي) مركبات غير إلكتروليتية لا تحتوي على أيونات (لا يتأين في الماء).

42- يؤدي التقليب الي زيادة ذوبانية المركبات الأيونية .

بسبب زيادة عدد التصادمات بين المذاب و المذيب .

43- 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.

44- 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.

45-علل يؤدي طحن المواد الي زيادة ذوبان المركبات الأيونية في الماء

.لان عند طحن المواد يؤدي الي زيادة مساحة السطح وبالتالي تزداد عدد الجسيمات المعرضة للتصادم فتزداد الذوبانية

46- حدوث التلوث الحراري للأنهار عند رمي المصانع المياه الساخنة فيه.

لأن ارتفاع درجة حرارة مياه النهر يؤدي إلى تقليل تركيز الأكسجين المذاب (تقل ذوبانيته)، مما يؤثر سلبًا على الحياة النباتية والحيوانية المائية.

47- يؤدي زيادة درجة الحرارة الي زيادة معظم المركبات الآيونية .

لأن عند زيادة درجة يزداد متوسط الطاقة الحركية لجزيئات الماء وبالتالي يزداد عدد التصادمات بين جزئيات المذاب و المذيب .

48- تُعبأ زجاجات المشروبات الغازية تحت ضغط عالٍ من غاز ثاني أكسيد الكربون .

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

49- 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.

50- الضغط البخاري للسائل يزداد بارتفاع درجة الحرارة.

لأنه كلما زادت درجة الحرارة زادت كمية البخر الناتج من السائل وبالتالي يزداد الضغط البخاري للسائل.

51- يقل الضغط البخاري لمذيب غير الكتروليتي وغير متطير .

يرجع ذلك لأن بعض جسيمات المذاب تحل محل بعض جزيئات المذيب الموجودة على سطح المحلول وبالتالي يقل عدد جزيئات المذيب التي يمكن الانطلاق إلى الحالة الغازية.

52- تضطر سلطات بعض الدول التي تنخفض فيها درجات الحرارة إلى ما دون الصفر لرش الطرقات بالملح الصلب.

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

53- يستخدم سائقي السيارات مادة مضادة للتجمد (مثل جليكول إيثيلين) في مبردات السيارات في المناطق الباردة.

وذلك لتجنب تجمد الماء لأنه (مادة غير متطايرة وغير إلكتروليتية) تعمل على خفض درجة تجمد الماء.

54- الضغط البخاري لثاني ايثيل أيثر اكبر من الضغط البخاري للماء .

لا قوي التجاذب بين جزيئات الماء اكبر من قوي التجاذب بين ثاني ايثيل ايثر

لأنها مادة غير متطايرة وغير إلكتروليتية تعمل على رفع درجة غليان الماء.

55- يستخدم التركيز المولالي عند حساب الارتفاع في درجة الغليان والانخفاض في درجة التجمد ولا يستخدم التركيز المولاري.

لأن الخواص المجمعة للمحاليل تتأثر بعدد جسيمات المذاب بالنسبة إلى عدد جزيئات المذيب.

56- 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 إلى محيطه (طاقة منطلقة).

57- 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).

58- 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.

59- يعتبر تفاعل حمض الأسيتيك مع الإيثانول لإنتاج الاستر والماء من التفاعلات اللاحرارية.

لأنه تفاعل تتعادل فيها كمية الحرارة اللازمة لتفكيك الروابط في جزيئات المتفاعلات مع تلك اللازمة لتكوين الروابط فتكون $\Delta H = 0$ للتفاعل .

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

$$CO_{(g)} + \frac{1}{2} O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} \quad , \quad \Delta H = -283.5 \text{ kj/mol}$$

لأن لم تنطلق من عناصرها الأولية لثاني أكسيد الكربون عند الظروف القياسية

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

$$2H_{2(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2H_2O_{(l)} \quad , \quad \Delta H = -572 \text{ kJ.}$$

لأنها لم تحسب لواحد مول من المادة عند الظروف القياسية

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

$$C_{(s)} + \frac{1}{2} O_{2(g)} \rightarrow CO_{(g)} \quad , \quad \Delta H = -110 \text{ kJ / mol}$$

لأن الكربون لم يحترق احتراقًا تامًا في كمية وافرة من الأكسجين لأن الاحتراق التام ينتج عنه CO_2.

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

$$4Al_{(s)} + 3O_{2(g)} \rightarrow N_2O_{(g)} \quad , \quad \Delta H = -3340 \text{ kJ}$$

لأن المادة المحترقة 4 مول من الألومنيوم وتحسب حرارة الاحتراق القياسية لكل مول واحد من المادة المحترقة.

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

$N_{2(g)} + O_{2(g)} \rightarrow N_2O_{4(g)}$, $\Delta H = +9.6\ kJ / mol$

لأن التفاعل ماص للحرارة وحرارة الاحتراق القياسية حرارة منطلقة دائمًا و ΔH تأخذ إشارة سالبة دائمًا.

65- 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.

66- حرارة التكوين القاسية لأكسيد الألمونيوم ضعف حرارة الاحتراق القياسية للألمونيوم طبقًا للمعادلة التالية:

$2Al_{(s)} + 1.5\ O_{2(g)} \rightarrow Al_2O_{3(s)}$, $\Delta H = -1670\ kJ/mol$

لأنه عند تكوين مول واحد من أكسيد الألمونيوم من عناصره الأولية في حالتها القياسية يحترق مولين من الألمنيوم احتراقًا تامًا مع انطلاق نفس كمية الحرارة في الحالتين.

67- المعادلة التالية لاتعبر عن حرارة احتراق قياسية للكربون

$C_{(s)} + ½\ O_{2(g)} \rightarrow CO_{(g)}$, $\Delta H = -110\ kJ / mol$

لأن الاحتراق غير تام لعدم وجود وفرة من الاكسجين

68 - المعادلة التالية تعبر عن حرارة احتراق قياس للكربون و حرارة تكوين قياسي لثاني أكسيد الكربون

$C_{(s)}+O_{2(g)}\rightarrow CO_{2(g)}$

لأن عن احتراق واحد مول من الكربون احتراق تام في وجود وفرة من الأكسجين يتكون واحد مول من غاذ ثاني أكسيد الكربون انطلاقآ من عناصرها الأولية .