

* والتغيرات الحرارية *

* **الليبياء الحرارية** : فرع من فروع الليبياء الفيزيائية ويهتم بدراسة التغيرات الحرارية التي ترافق التفاعلات الليبيائية.

* **النظام** : شكل جزئي معين من المحيط الفيزيائي الذي هو موضوع الدراسة.

* **المحيط** : هو ما تبعد عن الفضاء الذي يحيط بالنظام.

** **الفضاء = النظام + المحيط** ← WWW.KweduFiles.Com

* **الحرارة** : هي الطاقة التي تتدفق داخل النظام أو خارجها بسبب وجود اختلاف في درجة الحرارة بين النظام ومحيطه.

* ← *

* أنواع التفاعلات

قيمة سالبة (Exo) ← التفاعلات الليبيائية الطاردة للحرارة
قيمة موجبة (Endo) ← التفاعلات الليبيائية الماصة للحرارة
← التفاعلات الليبيائية اللاحرارية

تأخذه - الهاجيمي
الفا

32

* التفسير في الإنشائي ΔH ← (دلتا)
 (التفسير في المحتوى الحراري):

~~~~~

التغير في الإنشائي
 المتفاعل ما = التغير في الإنشائي
 للمواد الناتجة - التغير في الإنشائي
 للمواد المتفاعلة

٣٢
 جدا

** إذا كانت قيمة :

عندما تكون الحرارة $\Delta H_r > 0$ → ماصة للحرارة
 تخرج الحرارة $\Delta H_r < 0$ → صادرة للحرارة
 لا حرارة $\Delta H_r = 0$ → لا حرارة
 يعني تسمى Reaction يعني: التفاعل

WWW.KweduFiles.Com

$$\Delta H_{\text{(Reaction)}} = \Delta H_{\text{(Products)}} - \Delta H_{\text{(Reactants)}}$$

التفاعل النواتج المتفاعلات

~~~~~

* حرارة التفاعل : هي كمية الحرارة التي تنظم أو
 تتصن عندما يتفاعل عدد من المولات
 للمواد المتفاعلة بجزء مع بعض
 خلال تفاعل كيميائي لتكوين مواد
 ناتجة.

٣٣

* حرارة التكوين القياسية *

- للتغير في المحتوى الحراري (الينشالبي) للمصاحب لتكوين (مول واحد) من المركب انطلاقاً منه (عناصره الأولية) وأنه جميع المواد تكون في حالتها القياسية عند 25°C

* الظروف القياسية *

عادة تكون عند درجة حرارة تساوي:

$$T = 25^{\circ}\text{C} = 298\text{ K}$$

وضغط تساوي:

$$P = 1\text{ atm} = 101.3\text{ kPa}$$

* بشرط الحرارة التكوينية القياسية $\Delta_f H^{\circ}$

1- احتساب لكل مول من المركب الناتج من اتحاد عناصره الأولية في حالتها القياسية.

2- تعتبر مساوية للمحتوى الحراري للمركب في الظروف القياسية.

3- تعتبر مساوية لصفري الحالة العنصرية.

مثال: $\Delta_f H^{\circ}$ للجزءية

وهذه نقطة مهمة جداً!!

ثنائية الذرة H_2, O_2
 $\text{Cl}_2 = \text{صفر}$

تأليفه - البرهان في الفيزياء

[34]

* حرارة الاحتراق القياسية *

أخذ إشارة (-)

هي كمية الحرارة المنطلقة عند احتراق (مول واحد) من المادة (عنصرية أو مركبة) احتراقاً تاماً في وفرة من الأكسجين أو الهواء الجوي عند 25°C وأتم ضغط يعادل 1 atm .

م.م. ج.د.

* ويستقر حرارة الاحتراق القياسية أنه :

1- كتبت لكل مول واحد من المادة المحترقة (عنصرية أو مركبة) في حالتها القياسية.

WWW.KweduFiles.Com

2- يكون الاحتراق احتراقاً تاماً في وجود الهواء الجوي أو كمية وافرة من الأكسجين في الظروف القياسية.

* ~~~~~ *

تكيف - الليستين
الف 1

[35]

* قانون هس * مهم جداً

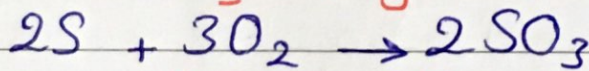
* قواعد هامة : * دائماً يجب عليه سؤال في الاختبار النهائي.

- إذا ضربنا المعادلة في أي معامل (رقم) فإنه قيمة ΔH تضرب في نفس المعامل، وكذلك العكس.

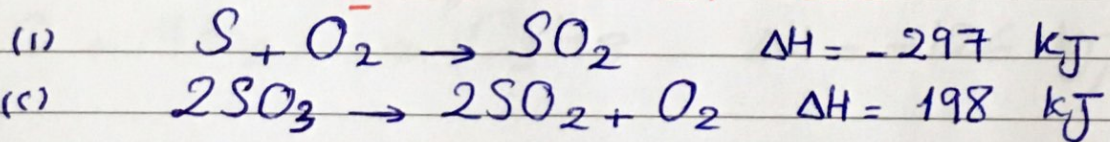
- عند عكس المعادلة فإننا نعكس أمثاله المواد المتفاعلة والمواد الناتجة مع التفاعل بينما تبقى قيمة ΔH ثابتة ولكنه بإشارة مختلفة.

* * * * *

* مثال : لحساب التغير في المحتوى الحراري ΔH للتفاعل التالي :



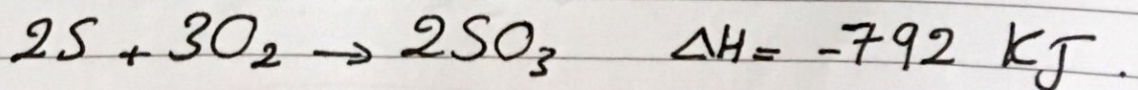
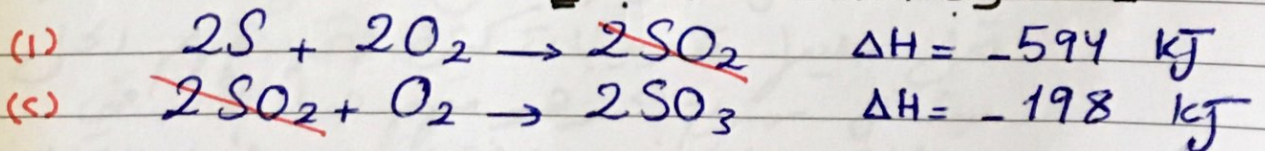
مستخدماً المعادلات التالية :



* الكل * من خلال المعادلتين المعطاة نقوم بالعملية الحسابية حتى نوصول للسؤال المطلوب.

- نعكس المعادلة (2)

- نضرب المعادلة (1) بـ 2

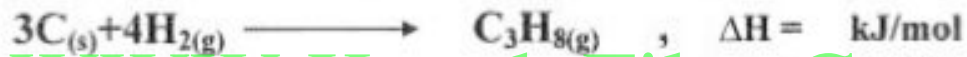


* * * * *

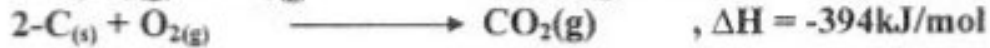
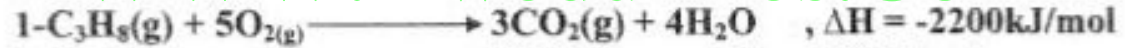
[36]

تابع امتحان الفترة الدراسية الثانية للعام ٢٠١٤ - ٢٠١٥ للصف الحادي عشر - كيمياء

السؤال السادس: أ - أحسب حرارة التكوين القياسية لغاز البروبان (C₃H₈) درجتان



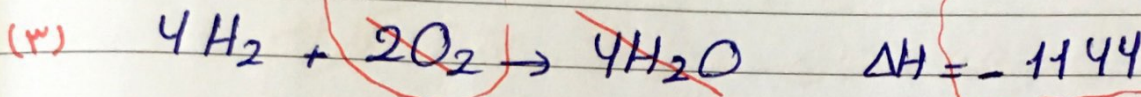
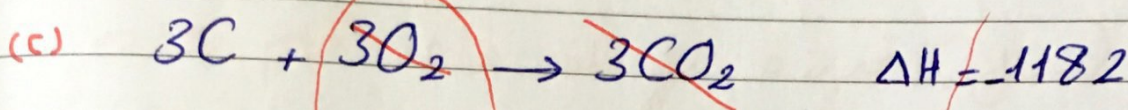
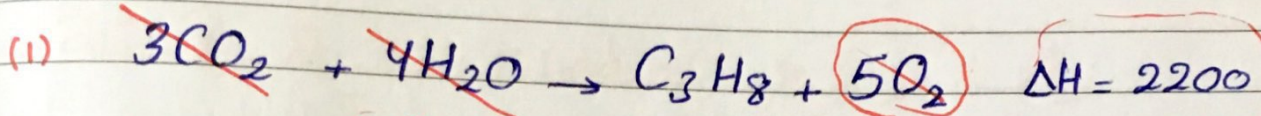
مستعينا بالمعادلات التالية:



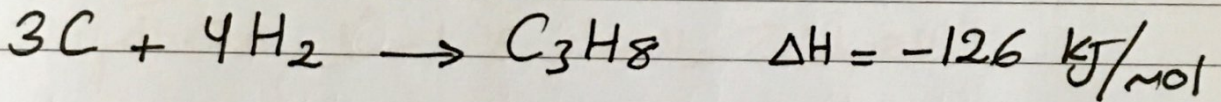
* سؤال اختبار سابق (١٤.١٥ / ١٤.١٤)

* الحل *

- [نظير المعادلة ب (١-)]
- نَعكس المعادلة (١)
- نظير المعادلة (٢) ب (٣)
- نظير المعادلة (٣) ب (٤)



* المتساوية من النواحي والمتفاعلات يتم تنظيمها أما إذا
كانت مع بعض في النواحي أو في المتفاعلات يتم
جمعها.



* ** *

* ملف دفعه مرسلة *

- مسائل قانونه ليس تحتاج منك أنه
أهل عليه تدريبات كثيرة حتى نقتزم الحل
بشكل سريع؟ وهو مهم جداً لأنه في
الغالب لا نتأخروا اختبار من هذا القانون.

* ** *

[37]