



سلسلة التجمع التعليمي



القناة الرئيسية: T.me/BAK111

بوت الملفات العلمي @Ob_Am2020bot



للتواصل

T.me/BAK117_BOT

- أجبني بصح أو خطأ على كل من معاملات التسمية:
- 1- صياء حجمية غاز في ضغط يسوي ثابت بكميات درجته حرارة.
 - 2- يتناسب حجم معينة من غاز عند ضغط معين عكسا مع درجته حرارة المطلقة.
 - 3- يتناسب حجم معينة من غاز في شروط معينة طردا مع عدد مولاته.
 - 4- كثافة غاز الأوكسجين أكبر من كثافة غاز ثاني أكسيد الكربون في نفس الشروط.
 - 5- سرعة انتشار غاز النيتروجين أصغر من سرعة انتشار أكسجين في نفس الشروط.

الإجابة:

- 1 - خطأ
- 2 - خطأ
- 3 - خطأ
- 4 - خطأ
- 5 - خطأ

أكتب العلاقة الرياضية المعبرة عن كل مما يأتي:

- 1- العلاقة بين حجم الغاز وضغطه (ثابتة T)

$$P \cdot V = \text{Const}$$

- 2- العلاقة بين حجم الغاز ودرجة حرارته المطلقة (ثابتة P)

$$\frac{V}{T} = \text{Const}$$

- 3- العلاقة بين ضغط الغاز ودرجة حرارته المطلقة (ثابتة V)

$$\frac{P}{T} = \text{Const}$$

- 4- العلاقة بين عدد مولات الغاز وحجمه (في نفس الشروط)

$$\frac{V}{n} = \text{Const}$$

- 5- العلاقة بين سرعة انتشار غازين وكتلتيهما المولية في الشروط نفسها.

$$\frac{r_1}{r_2} = \sqrt{\frac{M_2}{M_1}}$$

تفتح 0.5 mol من غاز في وعاء حجمه 30 L في الدرجة 27°C. احس ضغط هذا الغاز.

- 2- احس حجم هذا الغاز في الشروط الطبيعية

$$T = 273 + 27 = 300K$$

$$P \cdot V = n \cdot R \cdot T \Rightarrow P = \frac{n \cdot R \cdot T}{V}$$

$$P = \frac{0.5 \times 0.082 \times 300}{30} = 0.41 \text{ atm}$$

$$V = V_{\text{mol}} \times n$$

$$V = 0.5 \times 22.4 = 11.2 \text{ L}$$

أو:

$$\frac{P_1 \cdot V_1}{T_1} = \frac{P_2 \cdot V_2}{T_2}$$

$$\frac{1 \times V_1}{273} = \frac{0.41 \times 30}{300} \Rightarrow V_1 = 11.193 \text{ L}$$

أجريت تجارب مخبرية على معينة من غاز عند درجة حرارة ثابتة فكانت النتائج كما يأتي:

V (ml)	20	16	8	4	2
P (atm)	4	5	10	20	40
P.V (atm.ml)	80	80	80	80	80

- 1- أتمم الجدول السابق.
- 2- اكتب العلاقة الرياضية المعبرة عن النتيجة التي توصلت إليها بين الضغط والحجم.

العلاقة هي قانون بويل:

$$P \cdot V = \text{Const}$$

تطلقه الشمس طاقة مقدارها 2.28×10^{28} ج في كل دقيقة
 أصبى الطاقة التي تصدرها في ثانية واحدة
 تم في دقيقة ونصفه واحد نقصان كتلة الشمس
 في ساعة واحدة. $C = 3 \times 10^8 \text{ m.s}^{-1}$

الحل

$$\frac{2.28 \times 10^{28}}{60} = 38 \times 10^{27} \text{ ج}$$

الطاقة التي تصدرها في ثانية واحدة:

$$2.28 \times 10^{28} \times 1.5 = 342 \times 10^{28} \text{ ج}$$

الطاقة التي تصدرها الشمس في ساعة واحدة:

$$2.28 \times 10^{28} \times 60 = 1368 \times 10^{29} \text{ ج}$$

نقصان كتلة الشمس في ساعة: $\Delta E = \Delta m \cdot C^2$

$$\Delta m = \frac{\Delta E}{C^2} = \frac{1368 \times 10^{29}}{(3 \times 10^8)^2} = \frac{1368 \times 10^{29}}{9 \times 10^{16}}$$

$$\Delta m = -152 \times 10^{13} \text{ Kg}$$

يبلغ عدد النيوترون في عينة من مادة مستقرة 16×10^{10} نواة
 وبعد 200S أصبح عدد النيوترون 4×10^{10} نواة
 أصبى عمر النصف لهذه المادة، وما هو عدد النيوترون المتبقية
 بعد 400S.

الحل

$$16 \times 10^{10} \rightarrow 8 \times 10^{10} \rightarrow 4 \times 10^{10}$$

عدد مرات تكرار عمر النصف $n = 2$

$$t = n \times t_{\frac{1}{2}}$$

$$t_{\frac{1}{2}} = \frac{200}{2} = 100 \text{ S}$$

عدد مرات تكرار عمر النصف بعد 400S:

$$n = \frac{t}{t_{\frac{1}{2}}} = \frac{400}{100} = 4$$

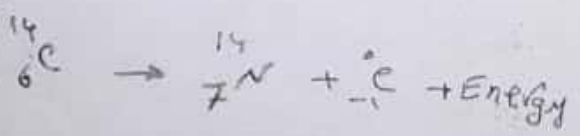
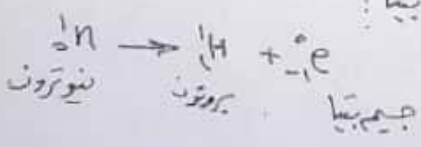
$$N \rightarrow \frac{N}{2} \rightarrow \frac{N}{4} \rightarrow \frac{N}{8} \rightarrow \frac{N}{16}$$

$$\frac{N}{16} = \frac{16 \times 10^{10}}{16} = 10^{10} \text{ نواة}$$

تتحول نواة الكربون $^{14}_6\text{C}$ تلقائياً إلى نواة النيتروجين
 $^{14}_7\text{N}$ مطلقة جسيم بيتا. صدق موقع الكربون بالنسبة
 لحزام الاستقرار، وموقعه كحلقة هذا الجسيم من نواة
 واكتبي المعادلة النووية المتعددة مع هذا التحويل

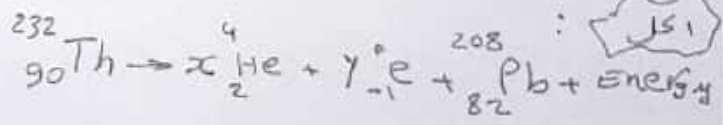
الحل

تقع نواة الكربون منوع حزام الاستقرار
 وبمركزه هذه الدقيقة نتيجة تحول نيوترون إلى
 بروتون يسبقه النواة وأكثر منه ينطلق ملامح كلاً
 جسيم بيتا:



تتحول نواة الثوريوم $^{232}_{90}\text{Th}$ إلى نواة الرصاص $^{208}_{82}\text{Pb}$
 وفق نشاط استعادي حسب المعادلة:
 $^{232}_{90}\text{Th} \rightarrow x \text{ } ^4_2\text{He} + y \text{ } ^0_{-1}e + ^{208}_{82}\text{Pb} + \text{Energy}$
 صدق x, y واكتبي المعادلة النووية الكلية.

الحل

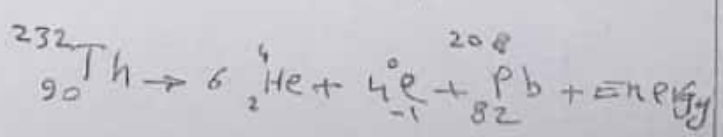


$$232 = 4(x) + y(0) + 208$$

$$x = \frac{232 - 208}{4} = 6$$

$$90 = 4(6) + y(-1) + 82$$

$$y = 12 + 82 - 90 = 4$$



يبلغ عدد النوى في عينة مذابغة مستعة 16×10^{10} نواة
 بعد 2005 أصبح عدد النوى 4×10^{10} نواة.
 احسب عمر النصف لهذه المادة وما هو عدد النوى المتبقية
 بعد 4005.

الحل:
 $16 \times 10^{10} \rightarrow 8 \times 10^{10} \rightarrow 4 \times 10^{10}$

عدد مرات تكرار عمر النصف $n = 2$

$t = n \times t_{1/2}$

$t_{1/2} = \frac{2000}{2} = 1000$

عدد مرات تكرار عمر النصف بعد 4005:

$n = \frac{t}{t_{1/2}} = \frac{4000}{1000} = 4$

$N \rightarrow \frac{N}{2} \rightarrow \frac{N}{4} \rightarrow \frac{N}{8} \rightarrow \frac{N}{16}$

عدد النوى المتبقية نواة $\frac{N}{16} = \frac{16 \times 10^{10}}{16} = 10^{10}$

تطلق الشمس لطاقة مقدارها 2.28×10^{28} في كل دقيقة
 احسب الطاقة التي تصدرها في ثانية واحدة.
 ثم في دقيقة واحدة، واحسب نقصان كتلة الشمس
 في ساعة واحدة. $c = 3 \times 10^8 \text{ m.s}^{-1}$

الحل

الطاقة التي تصدرها في ثانية: $2.28 \times 10^{28} \times \frac{60}{60} = 2.28 \times 10^{28} \text{ J}$

الطاقة التي تصدرها في 1.5 دقيقة:

$2.28 \times 10^{28} \times 1.5 = 3.42 \times 10^{28} \text{ J}$

الطاقة التي تصدرها الشمس في ساعة واحدة:

$2.28 \times 10^{28} \times 60 = 1.368 \times 10^{29} \text{ J}$

نقصان كتلة الشمس في ساعة: $\Delta E = \Delta m \cdot c^2$

$\Delta m = \frac{\Delta E}{c^2} = \frac{1.368 \times 10^{29}}{(3 \times 10^8)^2} = \frac{1.368 \times 10^{29}}{9 \times 10^{16}}$

$\Delta m = -152 \times 10^{13} \text{ Kg}$

تتحول نواة الثوريوم ${}_{90}^{232}\text{Th}$ إلى نواة الرصاص ${}_{82}^{208}\text{Pb}$
 وفق نشاط استحيائي حسب المعادلة:
 ${}_{90}^{232}\text{Th} \rightarrow x {}_2^4\text{He} + y {}_{-1}^0\text{e} + {}_{82}^{208}\text{Pb} + \text{Energy}$
 احسب x و y واكتب المعادلة النووية الكلية.

الحل

${}_{90}^{232}\text{Th} \rightarrow x {}_2^4\text{He} + y {}_{-1}^0\text{e} + {}_{82}^{208}\text{Pb} + \text{Energy}$

$232 = 4(x) + y(0) + 208$

$x = \frac{232 - 208}{4} = 6$

$90 = 4(6) + y(-1) + 82$

$y = 12 + 82 - 90 = 4$

${}_{90}^{232}\text{Th} \rightarrow 6 {}_2^4\text{He} + 4 {}_{-1}^0\text{e} + {}_{82}^{208}\text{Pb} + \text{Energy}$

تتحول نواة الكربون ${}_{6}^{14}\text{C}$ تلقائياً إلى نواة النيتروجين
 ${}_{7}^{14}\text{N}$ وتطلق جسيم بيتا. احسب موقع الكربون بالنسبة
 لحزام الاستقرار، واستقر هذا الجسيم من النواة
 واكتب المعادلة النووية المتعددة هذا التحول.

الحل

تقع نواة الكربون ضمن حزام الاستقرار
 وبمركزه هذه الحقيقة نتيجة تحول نيوترون إلى
 بروتون ليقترب النواة والكترون ينطلق ملامتاً
 جسيم بيتا:

