تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج السعودية

ملخص درس النواة

موقع المناهج ⇦ المناهج السعودية ⇦ الصف الثالث المتوسط ⇦ علوم ⇦ الفصل الثاني ⇦ ملخصات وتقارير ⇦ الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 09-01-2025 00:50:32

المزيد من مادة علوم:	ملفات ا كتب للمعلم ا كتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي ا للمدرس

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثالث المتوسط

صفحة المناهج السعودية على فيسبوك					
المواد على تلغرام	التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات	

المزيد من الملفات بحسب الصف الثالث المتوسط والمادة علوم في الفصل الثاني

1	ورقة عمل درس النواة
2	ملخص درس (مقدمة في الجدول الدوري)
3	ملف يحوي الجدول الدوري بدقة ممتازة
4	جدول المواصفات المحاكية للاختبارات المركزية 1446هـ
5	ورقة عمل مقدمة في الجدول الدوري

الوحدة (٢)	الفصل (٣)	الدرس (٨)
كيمياء المادة	تركيب المادة	النواة

ضع المفردات الجديدة في مطوية :

العدد الذري	العدد الكتلي	التحول	جسيمات بيتا (β)
النظائر	التحلل الإشعاعي	جسيمات ألفا (α)	عمر النصف

الملـخـص

العدد الذري :

- العدد الذري : هو عدد البروتونات الموجودة في نواة ذرة العنصر .

☆ ذرات العناصر المختلفة تحوي أعدادًا مختلفة من البروتونات ، حيث تتميز العناصر بعضها عن بعض بعدد بروتوناتها ؛ لأن عدد البروتونات لا يتغير إلا بتغير العنصر .

☚ ذرة الهيدروجين أصغر ذرات العناصر تحتوي بروتون واحد في نواتها ← العدد الذري للهيدروجين هو ١ .

- النظائر : هي ذرات لنفس العنصر تشترك في عدد البروتونات ولكنها تختلف في عدد النيوترونات .
- العدد الكتلي : هو مجموع عدد البروتونات والنيوترونات في نواة الذرة . (راجع الشكل١٦ صفحة ٩٥)

⬅ عدد النيوترونات = العدد الكتلي – العدد الذري . (راجع الجدول ١ صفحة ٩٦)

⬅ العدد الذري = عدد البروتونات = عدد الإلكترونات في الذرة متعادلة الشحنة .

❁ القوة النووية هي قوة رابطة كبيرة جدًا تربط البروتونات والنيوترونات معًا في نواة الذرة ، حيث تتغلب على قوى تنافر تشابه الشحنة الموجبة .

التحلل الإشعاعي :

☚ تكون الذرات مستقرة عندما يكون عدد البروتونات مساويًا لعدد النيوترونات في نواها .

☯ وتكون نواة الذرة غير مستقرة في حال احتوائها على نيوترونات أقل أو أكثر من البروتونات ، فتفقد بعض الجسيمات لكي تصل إلى حالة أكثر استقرار ، ويُرافق ذلك تحرر للطاقة . تعرف هذه العملية بالتحلل الإشعاعي .

- التحلل الإشعاعي : هو تحرر جسيمات نووية وطاقة من نواة الذرة غير المستقرة .

⇆ عندما يتغير عدد البروتونات في نواة الذرة فإنه يتغير العدد الذري ، ويتحول العنصر إلى عنصر آخر . تعرف هذه العملية بالتحول.

- التحول : هو تغير العنصر إلى عنصر آخر عن طريق عملية التحلل الإشعاعي .
- جسيمات ألفا (α) : جسيمات تحوي بروتونين ونيوترونين ، وشحنتها +٢ . (راجع الشكل ١٨ صفحة ٩٧)

⇇ فقدان جسيمات ألفا ← انبعاث بروتونين ونيوترونين في أثناء التحول ← يقل العدد الذري بمقدار٢ ويقل العدد الكتلي بمقدار٤ .

- جسيمات بيتا (β) : إلكترونات طاقتها كبيرة ، تنطلق من النواة وليس السحابة الإلكترونية .

⇇ فقدان جسيمات بيتا ← انبعاث إلكترون عالي الطاقة من النواة ؛ نتيجة انقسام نيوترون غير مستقر إلى بروتون (يضاف إلى النواة) وإلكترون (جسيم بيتا) الذي يتحرر مع كمية عالية من الطاقة ← يزيد العدد الذري بمقدار ١ مع ثبات العدد الكتلي . (راجع الشكل ١٩ صفحة ٩٨)

معدل التحلل :

❖ يحدث التحلل الإشعاعي للنوى غير المستقرة بشكل عشوائي ، لكن يمكن توقع الزمن اللازم لتحلل نصف كمية نظير العنصر المشع ، ويُقاس معدل التحلل لنوى الذرات بعمر النصف .

- عمر النصف : هو الزمن اللازم لتحلل نصف كتلة من عينة نظير عنصر مشع إلى عنصر آخر .

⇆ يتراوح عمر النصف للنظائر بين أجزاء من الثانية إلى مليارات السنين ، حسب نوع العنصر .

✺ فمثلاً عمر النصف لنظير اليود – ١٣١ هو ثمانية أيام، فإذا بدأنا بعينة من العنصر كتلتها ٤جم فسيبقى لديك منها ٢جم بعد ثمانية أيام ، وبعد ١٦ يوم (أو فترتين من عمر النصف) ستتحلل نصف الكتلة السابقة ، وسيبقى ١جم منها. (راجع الشكل٢٠ صفحة ٩٩)

⬅ يمكن حساب الكتلة المتبقية من خلال المعادلتين :

$$\text{عدد فترات عمر النصف} = \frac{\text{المدة الزمنية}}{\text{عمر النصف}}$$

$$\text{الكتلة المتبقية} = \frac{\text{البداية في الكتلة}}{2^{\text{عدد فترات عمر النصف}}}$$

⬅ كما يمكن ايجاد الكتلة المتبقية بطريقة ذهنية ، بعد حساب عدد فترات عمر النصف كما في المثال التالي باعتبار أن الكتلة الابتدائية هي ١٠٠ جرام :

(١٠٠جم) ← بعد عمر نصف واحد ٥٠ جم ← بعد عمر نصف ثاني ٢٥ جم ← بعد ٣ أعمار نصف (١٢,٥ جم)

★ راجع المسائل التدريبية الثلاث صفحة ٩٩ .

❁ استفاد العلماء من خلال دراسة التحلل الإشعاعي لبعض العناصر في تحديد العمر التقريبي لبعض الأحافير ، حيث يُستخدم نظير الكربون-١٤ الذي له عمر نصف يقدر بـ٥٧٣٠ سنة لتحديد عمر الحيوانات والنباتات الميتة ، ويستخدم علماء الأرض اختبار تحلل نظير اليورانيوم-٢٣٨ الذي له عمر نصف يقدر بـ ٤,٥ مليار سنة لتحديد عمر الصخور . (راجع الشكل٢١ صفحة ١٠٠)

⬅ تُسبب النفايات الناتجة عن التحلل الإشعاعي مشاكل صحية وبيئية ، وللتخلص منها يجب طمرها على عمق ٦٥٥م .

تكوين العناصر المُصنّعة :

❁ تمكن العلماء حديثاً من تصنيع بعض العناصر الجديدة ، بتسريع جسيمات ألفا وبيتا في أجهزة خاصة تسمى بالمسرعات ، ثم قذفها على العنصر المستهدف فتمتصها النواة ويتحول إلى عنصر جديد ، عدده الذري أكبر . (راجع الشكل٢٢ صفحة ١٠١)

⬅ من أمثلة العناصر المصنعة ، العناصر التي لها أعداد ذرية تتراوح ما بين ٩٣-١١٢ و١١٤ .

- العناصر المتتبعة : هي نظائر العناصر المشعة المتحولة من عناصر مستقرة .

⬅ تُستخدم العناصر المتتبعة في مجالات الطب والصناعة والزراعة. وأيضاً في دراسة الأثر البيئي للمبيدات الحشرية والأسمدة ، كما تُستخدم في التنقيب عن موارد المياه . (راجع الشكل٢٣ صفحة ١٠٢)

✓ ملحوظة : راجع اسئلة ماذا قرأت الموجودة صفحة ٩٦+٩٨ ، وأسئلة (اختبر نفسك) صفحة ١٠٣ .

معلم المادة/ رشيد الرشيد