أسئلة المحتوى وإجاباتها

النماذج الذرية

✓ أتحقق صفحة (11):

أصف نموذج دالتون للذرة.

الذرة جسيم كروي متناه في الصغر لا يمكن تجزئته إلى أجزاء أصغر منه.

✓ أتحقق صفحة (11):

أوضح ما توصلت إليه تجارب التحليل الكهربائي.

أن للمواد طبيعة كهربائية، أي أنها تحتوي على أجسام مشحونة.

التجربة (1) صفحة (12):

التحليل الكهربائي لمحلول كلوريد النحاس

التحليل والاستنتاج:

1- أصف ما يحدث عند قطب الكربون المتصل بالقطب السالب للبطارية.

تتجه أيونات النحاس Cu^{2+} إلى القطب السالب (المهبط)، وتتحول إلى ذرات نحاس متعادلة Cu .

2- أصف ما يحدث عند قطب الكربون المتصل بالقطب الموجب للبطارية.

تتجه أيونات الكلوريد Cl^- إلى القطب الموجب (المصعد)، وتتحول إلى غاز الكلور Cl_2 الأصفر المخضر.

3- أفسر دور الإلكترونات في حدوث التغيرات عند كل من القطبين.

تخرج الإلكترونات من أيونات الكلوريد السالبة وتتحول إلى جزيئات كلور متعادلة، وتدخل الإلكترونات إلى أيونات النحاس الموجبة وتتحول إلى ذرات نحاس متعادلة.

أبحث صفحة (13):

باستخدام شبكة الإنترنت والمصادر العلمية المتاحة، أبحث عن خصائص الأشعة المهبطية (الإلكترونات)، وأصمم عرضاً تقديمياً أعرضه أمام زملائي/زميلاتي.

1. لها القدرة على إدارة دولاب صغير في مسارها؛ وهذا يدل على أنها ليست أشعة ضوئية، وإنما جسيمات مادية لها طاقة حركية.
2. تسخن قطعة فلز موجودة في مسارها.
3. تنحرف عند التأثير عليها بمجال مغناطيسي؛ وهذا يدل على أنها جسيمات مشحونة.
4. تكون ظلاً للأجسام التي تعترض مسارها، وهذا الظل يتكون عند المصعد؛ وهذا يعني أنها تتحرك من المهبط (القطب السالب) باتجاه المصعد (القطب الموجب)، لذا سميت بالأشعة المهبطية نسبة لمصدرها.

التجربة (2) صفحة (14):

التفريغ الكهربائي

التحليل والاستنتاج:

1- أفسر ظهور حزمة من الأشعة بين القطبين عند تمرير التيار الكهربائي في أنبوب التفريغ.

الأشعة عبارة عن حزمة من الإلكترونات مصدرها دقائق الغاز في أنبوب التفريغ، تنتقل باتجاه المصعد (القطب الموجب).

2- أوضح أثر المجال المغناطيسي في مسار الأشعة.

المجال المغناطيسي يغير من مسار الأشعة.

3- أستنتج بعض خصائص الأشعة التي تظهر في أنبوب التفريغ.

عبارة عن جسيمات سالبة الشحنة، تنحرف ناحية القطب السالب عند التأثير عليها بمصدر تيار كهربائي، ويتأثر مسارها عند التأثير عليها بمجال مغناطيسي.

✓ أتحقق صفحة (15):

أصف نموذج ثومسون للذرة.

نموذج تظهر فيه الذرة على شكل كرة متجانسة من الشحنات الموجبة مغروس فيها عدد من الإلكترونات سالبة الشحنة تؤدي إلى أن تكون الشحنة الكلية للذرة متعادلة كهربائياً.

أفكر صفحة (15):

ما سبب ارتداد بعض جسيمات ألفا عن مسارها؟

اصطدامها مباشرة بأنوية ذرات الذهب.

✓ أتحقق صفحة (17):

- أوضح نموذج رذرفورد.

تتكون الذرة من نواة صغيرة الحجم موجبة الشحنة، تتركز فيها معظم كتلة الذرة، ومعظم حجم الذرة فراغ تدور فيه الإلكترونات.

- أفسر سبب مرور معظم جسيمات ألفا خلال صفيحة الذهب.

لأن معظم حجم الذرة فراغ.

✓ أتحقق صفحة (18):

أوضح المقصود بالنظائر.

النظائر: عناصر يكون لذراتها العدد الذري نفسه، ولكنها تختلف في العدد الكتلي لاختلاف عدد النيوترونات في أنويتها.

أبحث صفحة (18):

باستخدام شبكة الإنترنت والمصادر العلمية المتاحة، أبحث عن خصائص الجسيمات ألفا وبيتا وجاما، وأقارن بينها من حيث: مقدار الشحنة، والسرعة، والطاقة التي يمتلكها كل جسيم، وقدرتها النسبية على اختراق الجسام، واحد استخداماتها العملية. وأناقش زملائي/زميلاتي في ما توصلت إليه.

	ألفا	بيتا	غاما
الشحنة	+2	-1	0
الكتلة	6.64×10^{-27} kg	9.11×10^{-31} kg	0
طبيعتها	دقائق مادية	دقائق مادية	أمواج كهرومغناطيسية
القدرة على اختراق الأجسام	قليلة	عالية	عالية جداً

الشكل التالي يمثل قدرة الأنواع الثلاثة على اختراق الأجسام: