2025/2026

جامعة عباس لغرور خنشلة

ملحقة التكوين: أستاذ تعليم ابتدائي- سنة أولى لغة عربية -

تصحيح امتحان بنية المادة - السداسي الأول -

التمرين 01 : (10 نقاط)

أ. أكتب نصا بأسلوب أدبي لا يتعدى 3 أسطر تتناول فيه مفهوم المادة في علم الكيمياء و دورها في الحياة اليومية

1.5

المادة هي نسيج الوجود الملموس، منها تتشكل الأشياء وتتنوع صورها بين صلب وسائل وغازي - في علم الكيمياء نقرأ أسرارها، فنفهم تفاعلاتها وتحولاتها، وكيف تُولد الخصائص من ترتيب الذرات وبها تستقيم حياتنا اليومية، من دواء يداوي، إلى طاقة تُنير، وأدوات تسهّل عيش الإنسان

ب. ناقش دور تطور علم الكيمياء عبر العصور في بناء علم الكيمياء الحديث

1.5

يُقدَّم تطور علم الكيمياء عبر العصور على أنه مسار تراكمي، غير أن هذا التصور يُخفي حقيقة أن أسس الكيمياء وُضعت في العصور القديمة, فالكيمياء القديمة لم تكن تجريبية فحسب، بل كانت علماً متكاملاً يجمع بين الفهم العميق للمادة وتحولاته, أما الكيمياء الحديثة، فاعتمدت على تفكيك هذا الإرث وإعادة صياغته بلغة رياضية وتقنية, وبذلك يمكن القول إن «التطور» لم يكن اكتشافاً جديداً بقدر ما هو إعادة بناء لعلم قديم في قالب معاصر

ج. ماهي حالة غاز النيون داخل أنابيب الإضاءة (مصابيح النيون)؟. مع التبرير

0

يكون غاز النيون داخل أنابيب الإضاءة في حالة بلازما -
وذلك لأن مرور تيار كهربائي منخفض الضغط عبر غاز النيون يؤدي إلى تأين ذراته(إنفصال بعض الإلكترونات)، فتتكوّن جسيمات مشحونة(أيونات وإلكترونات حرة), عند عودة الإلكترونات إلى مستويات طاقة أدنى، تُصدر الذرات ضوءًا مميزًا، وهو ما يميز الحالة البلازمية عن الحالة الغازية العادية

0

د. ما مفهوم الأشعة الكاثودية، ما أهميتها العلمية و ماخصائصها (أذكر على الأقل 4 خصائص)؟

0

مفهوم الأشعة الكاثودية: -
هي حزمة من الجسيمات تنبعث من المهبط (الكاثود) داخل أنبوب مفرغ عند تطبيق فرق جهد عالٍ، وقد تبيّن لاحقًا أنها تتكوّن من إلكترونات سالبة الشحنة.

0

أهميتها العلمية: -
كان لاكتشاف الأشعة الكاثودية دور حاسم في إثبات وجود الإلكترون، مما مهّد لفهم البنية الداخلية للذرة وأسّس لظهور الفيزياء والكيمياء الذرية الحديثة
خصائص الأشعة الكاثودية (على الأقل 4) -

0

تتكوّن من جسيمات سالبة الشحنة (إلكترونات)
تسير في خطوط مستقيمة من الكاثود نحو الآنود
تنحرف بتأثير المجالين الكهربائي والمغناطيسي
تُحدث وميضًا فلوريًا عند اصطدامها ببعض المواد
لا تعتمد خصائصها على نوع الغاز أو مادة الأقطاب

ه. ما النتائج العلمية التي توصلت إليها تجربتا طومسون وميليكان، وما إسهام كل تجربة في فهم بنية الذرة؟

0

نتائج تجربة طومسون وإسهامها: -

توصل طومسون إلى أن الأشعة الكاثودية تتكوّن من جسيمات سالبة الشحنة سُمّيت لاحقًا الإلكترونات، وحدد نسبة الشحنة إلى الكتلة وأسهمت تجربته في إثبات أن الذرة ليست مصمتة، بل تحتوي على مكونات أصغر، واقترح نموذجًا ذريًا يُظهر توزع الإلكترونات داخل الذرة

0

نتائج تجربة ميليكان وإسهامها: -

أثبت ميليكان أن شحنة الإلكترون كمّية وثابتة، وحدد قيمتها بدقة عبر تجربة قطرة الزيت. وأسهمت تجربته في تمكين حساب كتلة الإلكترون، مما عزز الفهم الكمي لبنية الذرة ورسّخ الطابع الجسيمي للإلكترون

التمرين 02 : (6 نقاط)

يُستعمل الأسبرين (حمض الأسيتيل ساليسيليك) كدواء مسكن للألم وخافض للحرارة اعتمادًا عما يلي:

أ. حدّد الحالة الفيزيائية لمركب الأسبرين في الشروط العادية

0.

الأسبرين في الشروط العادية هو: مادة صلبة بلورية بيضاء -

ب. اشرح كيف يحقق هذا المركب:

0

قانون انحفاظ الكتلة -

عدد ذرات الكربون والهيدروجين والأكسجين في المتفاعلات يساوي عددها في النواتج أثناء أي تفاعل كيميائي، وبالتالي تبقى الكتلة محفوظة.

قانون النسب الثابتة -

0

مهما اختلفت كمية العينة (C, H, O) يتكوّن الأسبرين دائمًا من نفس النسب الثابتة للعناصر

ج. أوجد :

الصيغة الأولية للمركب -

1.

نفترض 100 غ من المركب

C: 60.0 g

H: 4.44 g

O: 35.56 g

تحويل الكتل الى عدد المولات

عدد المولات = الكتلة / الكتلة المولية

C: 60.0/12 = 5

H: 4.44/1 =4.44

O: 35.56/16 = 2.22

حساب النسب البسيطة بين المولات

نقسم على أصغر عدد :(2.22

C: 5/ 2.22 = 2.25

H: 4.44/ 2.22 = 2

O: 2.22/ 2.22 = 1

الصيغة الأولية التقريبية
C_2O_2H

الصيغة الجزيئية للمركب - 1.

$M= (12\times 2.25)+ (1\times 2) +(16\times 1)= 45\ g/mol$

حساب معامل التضاعف:

180 g/mol إذا كانت الكتلة الحقيقة

180/45 = 4

نضرب في 4 للحصول على أعداد صحيحة:

الصيغة الجزيئية

نضرب معامل الصيغة الأولية × 4

C: 2.25× 4=9

O: 1× 4 =4

H: 2×4=8

$C_9H_8O_4$

د. تحقق من حساب الكتلة المولية لمركب الأسبرين عن طريق الصيغة الجزيئية 0.

$M= (12\times 9)+ (1\times 8) +(16\times 4)= 180\ g/mol$

التمرين 03 : (4 نقاط)

قارن بين النموذج الذري الكلاسيكي (دالتون – طومسون – رذرفورد) والنموذج الذري الحديث من حيث :

تصور بنية الذرة -

حركة الإلكترون -

مع رسم توضيحي -

	النموذج الذري الكلاسيكي	والنموذج الذري الحديث
تصور بنية الذرة	دالتون: ذرة مصمتة غير قابلة للتجزئة 0.7 طومسون: كرة موجبة تتخللها إلكترونات سالبة رذرفورد: نواة موجبة كثيفة تدور حولها الإلكترونات	نواة موجبة، والإلكترونات توجد في سُحُب إلكترونية مدارات احتمالية) 0.7
حركة الإلكترون	حركة دائرية كلاسيكية حول النواة خصوصًا عند رذرفورد 0.	غير محددة المسار، توصف باحتمال الوجود وفق دالة موجية 0.

مع رسم توضيحي