**VẬT LÝ 12**

**Tuần 31**

**Ngày soạn 09/04/2021**

**Ngày dạy 16/04/2021**

**Tiết 31: MẪU NGUYÊN TỬ BO**

-------o0o------

**I. MỤC TIÊU BÀI HỌC**

**1. Về kiến thức**

- Trình bày được mẫu nguyên tử Bo.

- Phát biểu được hai tiên đề của Bo về cấu tạo nguyên tử.

- Giải thích được tại sao quang phổ phát xạ và hấp thụ của nguyên tử hiđrô lại là quang phổ vạch.

**2. Về kĩ năng**

- Vận dụng các công thức đã học vào giải bài tập trong SGK

**3. Về thái độ**

- Rèn thái độ tích cực tìm hiểu, học tập, tự lực nghiên cứu các vấn đề mới trong khoa học

**II. PHƯƠNG TIỆN DẠY HỌC**

Hình vẽ các quỹ đạo của êlectron trong nguyên tử hiđrô trên giấy khổ lớn

**III. HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC**

**1. Ổn định lớp**

**2. Kiểm tra bài cũ**

**3. Bài mới**

***\* Vào bài***

**Hoạt động 1**: **Tìm hiểu mô hình hành tinh nguyên tử**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Hoạt động của GV** | **Hoạt động của hs** | **Nội dung** |
| - Giới thiệu về mẫu hành tinh nguyên tử của Rơ-dơ-pho (1911). Tuy vậy, không giải thích được tính bền vững của các nguyên tử và sự tạo thành quang phổ vạch của các nguyên tử.  - Trình bày mẫu hành tinh nguyên tử của Rơ-dơ-pho. | - Mẫu nguyên tử Rơ-đơ-pho  + Ở tâm nguyên tử có 1 hạt nhân mang điện tích dương.  + Xung quanh hạt nhân có các êlectron chuyển động trên những quỹ đạo tròn hoặc elip.  + Khối lượng của nguyên tử hầu như tập trung ở hạt nhân.  + Qhn = Σqe → nguyên tử trung hoà điện. | **I. Mô hình hành tinh nguyên tử**  - Mẫu nguyên tử Bo bao gồm mô hình hành tinh nguyên tử và hai tiên đề của Bo. |

**Hoạt động**: **Tìm hiều các tiên đề của Bo về cấu tạo nguyên tử**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| - Y/c HS đọc Sgk và trình bày hai tiên đề của Bo  - Năng lượng nguyên tử ở đây gồm Wđ của êlectron và thế năng tương tác tĩnh điện giữa êlectron và hạt nhân.  - Bình thường nguyên tử ở trạng thái dừng có năng lượng thấp nhất: *trạng thái cơ bản*.  - Khi hấp thụ năng lượng → quỹ đạo có năng lượng cao hơn: *trạng thái kích thích*.  - Trạng thái có năng lượng càng cao thì càng kém bền vững. Thời gian sống trung bình của nguyên tử ở trạng thái kích thích (cỡ 10-8s). Sau đó nó chuyển về trạng thái có năng lượng thấp hơn, cuối cùng về trạng thái cơ bản.  - Tiên đề này cho thấy: Nếu một chất hấp thụ được ánh sáng có bước sóng nào thì cũng có thể phát ra ánh sáng có bước sóng ấy.  - Nếu phôtôn có năng lượng lớn hơn hiệu En – Em thì nguyên tử có hấp thụ được không? | - HS đọc Sgk ghi nhận các tiên đề của Bo để trình bày.  - Không hấp thụ được. | **II. Các tiên đề của Bo về cấu tạo nguyên tử**  ***1. Tiên đề về các trạng thái dừng***  - Nguyên tử chỉ tồn tại trong 1 số trạng thái có năng lượng xác định, gọi là các trạng thái dừng. Khi ở trong các trạng thái dừng thì nguyên tử không bức xạ.  - Trong các trạng thái dừng của nguyên tử, êlectron chỉ chuyển động trên những quỹ đạo có bán kính hoàn toàn xác định gọi là quỹ đạo dừng.  - Đối với nguyên tử hiđrô  rn = n2r0  r0 = 5,3.10-11m gọi là bán kính Bo.  ***2. Tiên đề về sự bức xạ và hấp thụ năng lượng của nguyên tử***  - Khi nguyên tử chuyển từ trạng thái dừng có năng lượng (En) sang trạng thái dừng có năng lượng thấp hơn (Em) thì nó phát ra 1 phôtôn có năng lượng đúng bằng hiệu En - Em:  ε = hfnm = En - Em  - Ngược lại, nếu nguyên tử đang ở trạng thái dừng có năng lượng Em thấp hơn mà hấp thụ được 1 phôtôn có năng lượng đúng bằng hiệu En - Em thì nó chuyển lên trạng thái dừng có năng lượng cao hơn En. |

**IV. CỦNG CỐ VÀ BTVN** (5phút)

**1. Củng cố**

**1.** Nội dung tiên đề của Bo về bức xạ hay hấp thụ năng lượng của nguyên tử được phản ánh trong câu nào dưới đây?

A. Nguyên tử thu nhận một photon trong mỗi lần hấp thụ ánh sáng

B. Nguyên tử phát ra một photon mỗi lần bức xạ ánh sáng.

C. Nguyên tử có thể chuyển từ tran thái dừng này sang trạng thái dừng khác. Mỗi lần chuyển nó bức xạ hay hấp thụ một photon có năng lượng đúng bằng độ chênh lệch năng lượng giữa hai trạng thái đó.

D. Nguyên tử phát ra bước sóng nào thì hấp thụ bước sóng đo.

**2. BTVN**

**-** Làm tất cả các bài tập trong SGK trang 169 và SBT

Tuần 32

**Ngày soạn: 16/04/2021**

**Ngày dạy: 23/04/2021**

**CHƯƠNG VII**

**HẠT NHÂN NGUYÊN TỬ**

**§35. TÍNH CHẤT VÀ CẤU TẠO HẠT NHÂN**

-------o0o------

**I. MỤC TIÊU BÀI HỌC**

**1. Về kiến thức**

- Nêu được cấu tạo của các hạt nhân.

- Nêu được các đặc trưng cơ bản của prôtôn và nơtrôn.

- Giải thích được kí hiệu của hạt nhân.

- Định nghĩa được khái niệm đồng vị.

**2. Về kĩ năng**

- Vận dụng các công thức đã học vào giải bài tập trong SGK

**3. Về thái độ**

- Rèn thái độ tích cực tìm hiểu, học tập, tự lực nghiên cứu các vấn đề mới trong khoa học

**II. PHƯƠNG TIỆN DẠY HỌC**

Chuẩn bị một bảng thống kê khối lượng của các hạt nhân

**III. HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC**

**1. Ổn định lớp**

**2. Kiểm tra bài cũ**

**3. Bài mới**

***\* Vào bài***

**Hoạt động 1**: **Tìm hiểu về cấu tạo hạt nhân**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Hoạt động của GV** | **Hoạt động của hs** | **Nội dung** |
| - Nguyên tử có cấu tạo như thế nào?  - Hạt nhân có kích thước như thế nào?  (Kích thước nguyên tử 10-9m)  - Hạt nhân có cấu tạo như thế nào?  - Y/c Hs tham khảo số liệu về khối lượng của prôtôn và nơtrôn từ Sgk.  - Z là số thứ tự trong bảng tuần hoàn, ví dụ của hiđrô là 1, cacbon là 6 …  - Số nơtrôn được xác định qua A và Z như thế nào?  - Hạt nhân của nguyên tố X được kí hiệu như thế nào?  - Ví dụ: , , , ,  → Tính số nơtrôn trong các hạt nhân trên?  - Đồng vị là gì?  - Nêu các ví dụ về đồng vị của các nguyên tố.  - Cacbon có nhiều đồng vị, trong đó có 2 đồng vị bền là  (khoảng 98,89%) và (1,11%), đồng vị có nhiều ứng dụng. | - 1 hạt nhân mang điện tích +Ze, các êlectron quay xung quanh hạt nhân.  - Rất nhỏ, nhỏ hơn kích thước nguyên tử 104 ÷ 105 lần (10-14 ÷ 10-15m)  - Cấu tạo bởi hai loại hạt là prôtôn và nơtrôn (gọi chung là nuclôn)  - Số nơtrôn = A – Z.  - Kí hiệu của hạt nhân của nguyên tố X:  : 0; : 6; : 8;  : 37; : 146  - HS đọc Sgk và trả lời. | **I. Cấu tạo hạt nhân**  1. Hạt nhân tích điện dương +Ze (Z là số thứ tự trong bảng tuần hoàn).  - Kích thước hạt nhân rất nhỏ, nhỏ hơn kích thước nguyên tử 104 ÷ 105 lần.  ***2. Cấu tạo hạt nhân***  - Hạt nhân được tạo thành bởi các nuclôn.  + Prôtôn (p), điện tích (+e)  + Nơtrôn (n), không mang điện.  - Số prôtôn trong hạt nhân bằng Z (nguyên tử số)  - Tổng số nuclôn trong hạt nhân kí hiệu A (số khối).  - Số nơtrôn trong hạt nhân là A – Z.  ***3. Kí hiệu hạt nhân***  - Hạt nhân của nguyên tố X được kí hiệu:  - Kí hiệu này vẫn được dùng cho các hạt sơ cấp: , , .  ***4. Đồng vị***  - Các hạt nhân đồng vị là những hạt nhân có cùng số Z, khác nhau số A.  - *Ví dụ*: hiđrô có 3 đồng vị  a. Hiđrô thường  (99,99%)  b. Hiđrô nặng , còn gọi là đơ tê ri  (0,015%)  c. Hiđrô siêu nặng  , còn gọi là triti , không bền, thời gian sống khoảng 10 năm. |

**Hoạt động 2** **Tìm hiểu khối lượng hạt nhân**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| - Các hạt nhân có khối lượng rất lớn so với khối lượng của êlectron → khối lượng nguyên tử tập trung gần như toàn bộ ở hạt nhân.  - Để tiện tính toán → định nghĩa một đơn vị khối lượng mới → đơn vị khối lượng nguyên tử.  - Theo Anh-xtanh, một vật có năng lượng thì cũng có khối lượng và ngược lại.  - Dựa vào hệ thức Anh-xtanh → tính năng lượng của 1u?  - *Lưu ý*: 1eV = 1,6.10-19J | - HS ghi nhận khối lượng nguyên tử.  - HS ghi nhận mỗi liên hệ giữa E và m.  E = uc2  = 1,66055.10-27(3.108)2 J  = 931,5MeV | **II. Khối lượng hạt nhân**  ***1. Đơn vị khối lượng hạt nhân***  - Đơn vị u có giá trị bằng 1/12 khối lượng nguyên tử của đồng vị .  1u = 1,6055.10-27kg  ***2. Khối lượng và năng lượng hạt nhân***  - Theo Anh-xtanh, năng lượng E và khối lượng m tương ứng của cùng một vật luôn luôn tồn tại đồng thời và tỉ lệ với nhau, hệ số tỉ lệ là c2.  E = mc2  c: vận tốc ánh sáng trong chân không (c = 3.108m/s).  1uc2 = 931,5MeV  → 1u = 931,5MeV/c2  MeV/c2 được coi là 1 *đơn vị khối lượng hạt nhân*.  - *Chú ý quan trọng*:  + Một vật có khối lượng m0 khi ở trạng thái nghỉ thì khi chuyển động với vận tốc v, khối lượng sẽ tăng lên thành m với    Trong đó m0: khối lượng nghỉ và m là khối lượng động.  + Năng lượng toàn phần:    Trong đó: E0 = m0c2 gọi là năng lượng nghỉ.  E – E0 = (m - m0)c2 chính là động năng của vật. |

**IV. CỦNG CỐ VÀ BTVN**

**1. Củng cố**

**1.** Với c là vận tốc ánh sáng trong chân không, hệ thức Anhxtanh giữa năng lượng nghĩ E và khối lượng m của vật là

A. E = m2c. B. E = mc2. C. E = 2mc2. D. E = mc2

**2. BTVN**

**-** Làm tất cả các bài tập trong SGK trang 180 và SBT

**Tuần 34**

**Ngày soạn 22/04/2021**

**Ngày dạy 07/05/2021**

**Tiết 33: ÔN TẬP THEO ĐỀ CƯƠNG**