|  |  |
| --- | --- |
| BỘ MÔN: **VẬT LÍ**  KHỐI LỚP: **12**  TUẦN: **10-11/HK2 (từ 04/04/2022 đến 16/04/2022)** |  |

**TRƯỜNG THPT PHÚ NHUẬN**

**PHIẾU HƯỚNG DẪN HỌC SINH TỰ HỌC**

1. **Nhiệm vụ tự học, nguồn tài liệu cần tham khảo:**

**Nội dung:** TUẦN: **10-11/HK2 (từ 04/04/2022 đến 16/04/2022)**bao gồm:

+ Bài 33-Mẫu Nguyên Tử Bohr. Học sinh tham khảo Đề cương Trường THPT Phú Nhuận và Link bài giảng trên youtube sau: <https://www.youtube.com/watch?v=ahsnnVS4UTw> .

+ Bài 34-Sơ lược về Laser. Học sinh tham khảo Đề cương Trường THPT Phú Nhuận và Link bài giảng trên youtube sau: <https://www.youtube.com/watch?v=8FGjbCEr0mA> .

+ Bài 35-Tính chất và cấu tạo hạt nhân. Học sinh tham khảo Đề cương Trường THPT Phú Nhuận và Link bài giảng trên youtube sau: <https://www.youtube.com/watch?v=T_RtoVNoFNw> .

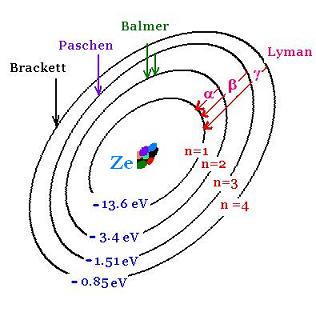
+ Bài 36-Năng lượng lien kết của hạt nhân. Học sinh tham khảo Đề cương Trường THPT Phú Nhuận và Link bài giảng trên youtube sau: <https://www.youtube.com/watch?v=DZWGRQLJGRI> .

**Kiến thức cần ghi nhớ:**

***BÀI 33 – MẪU NGUYÊN TỬ BOHR***

**I. Mẫu hành tinh nguyên tử của Rơ-rơ-pho:** Ở tâm nguyên tử có một hạt nhân mang điện tích dương. Xung quanh hạt nhân có các êlêctrôn chuyển động trên những quỹ đạo tròn hoặc elip. Bế tắc của mẫu nguyên tử của Rơ-rơ-pho: *không giải thích được sự bền vững của hạt nhân nguyên tử và sự hình thành quang phổ vạch.*

**II. Mẫu nguyên tử Bohr**: Bao gồm mô hình hành tinh nguyên tử và 2 tiên đề của Bohr

**III. Các tiên đề của Bohr :**

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, electron chỉ chuyển động quanh hạt nhân trên những quỹ đạo có bán kính hoàn toàn xác định gọi là các quỹ đạo dừng.

Bán kính quỹ đạo dừng :  Với ro: Bán kính Bohr.(ro = 5,3.10-11m)

+ Nguyên tử ở trạng thái có mức năng lượng thấp nhất và gần hạt nhân nhất gọi là: **trạng thái cơ bản**.

+ Năng lượng ở quỹ đạo dừng n: 

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tên quỹ đạo** | K | L | M | N | O | P |
| **Trạng thái** | cơ bản | kích thích 1 | kích thích 2 | kích thích 3 | kích thích 4 | kích thích 5 |
| **Bán kính** | 1ro | 22 ro | 32 ro | 42 ro | 52 ro | 62 ro |

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 photon có năng lượng đúng bằng hiệu En – Em

hfmn

nhận phôtôn

phát phôtôn

Em

En

Em > En



Ngược lại, nếu nguyên tử đang ở trong trạng dừng có năng lượng Em mà hấp thụ được 1 photon có năng lượng đúng bằng hiệu En – Em thì nó chuyển lên trạng thái dừng có năng lượng cao En.

**IV. Một số dãy quang phổ quan trọng trong nguyên tử Hidro :**

Laiman

K

M

N

O

L

P

Banme

Pasen

Hα

Hβ

Hγ

Hδ

n=1

n=2

n=3

n=4

n=5

n=6

**- Dãy Laiman:** Khi electron chuyển từ quỹ đạo cao về quỹ đạo K(n=1)🡪thuộc vùng tử ngoại.

**- Dãy Banme:** Khi electron chuyển từ quỹ đạo cao về quỹ đạo L(n=2)🡪thuộc vùng ánh sáng nhìn thấy và 1 phần thuộc vùng tử ngoại.

**- Dãy Pasen:** Khi electron chuyển từ quỹ đạo cao về quỹ đạo M(n=3)🡪thuộc vùng hồng ngoại và 1 phần thuộc vùng vùng ánh sáng nhìn thấy.

***BÀI 34 – SƠ LƯỢC VỀ LASER***

**I. Cấu tạo và hoạt động**

**1. Định nghĩa**: Là 1 nguồn sáng phát ra 1 chùm sáng có *cường độ lớn*.

**2. Nguyên tắc**: Dựa trên việc ứng dụng ***hiện tượng phát xạ cảm ứng***.

**3. Đặc điểm**: Có ***tính đơn sắc, định hướng, tính kết hợp rất cao và cường độ lớn***.

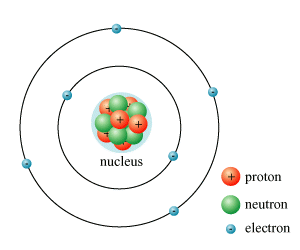
**4. Cấu tạo**: Tùy vào vật liệu phát xạ, người ta tạo ra laze khí, rắn, bán dẫn.

**II. Ứng dụng** - Trong y học : dùng như 1 con dao mổ, chữa bệnh ngoài da

* Trong thông tin liên lạc : Dùng trong liên lạc vô tuyến, truyền tin bằng cáp quang
* Trong công nghiệp : cắt, khoan tôi trên kim loại …
* Trong trắc địa : Đo khoảng cách, ngắm đường thẳng …
* Laze còn được dùng trong các đầu đọc đĩa CD, thí nghiệm quang học trong trường học … Laze này thuộc loại bán dẫn
* Laze chế tạo đầu tiên là laze rắn. Laze được sử dụng nhiều là laze bán dẫn.

***BÀI 35 – TÍNH CHẤT VÀ CẤU TẠO CỦA HẠT NHÂN***

**I. Cấu tạo hạt nhân**:

**1. Cấu tạo:** được tạo thành bởi 2 loại hạt là: proton  mang điện tích dương và nơtron  không mang điện. 2 loại hạt này gọi chung là **nuclon.** **A = Z + N**

Trong đó A là số khối (số nuclon), Z là số proton, N là số nơtron. Kí hiệu hạt nhân: 

**2. Đồng vị:** Là những hạt nhân có ***cùng số Z, khác số A***, (cùng số proton, khác số nơtron)

**VD**: Hidro có 3 đồng vị : Hydro thường:  ; Hydro nặng:  gọi là **Đơtêri**; Hydro siêu nặng:  gọi là **Triti**

**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 = 1,66055.10-27kg = 931,5 MeV/c2**

2.**Khối lượng nguyên tử**: **Mnt = Mx + Zme.**

Mx là khối lượng hạt nhân, Zme là tổng khối lượng các electron

**3. Khối lượng và năng lượng**: Hệ thức Anhxtanh: **E = mc2**.

**Chú ý:**

\* Khi vật ở trạng thái nghỉ thì khối lượng là mo, Năng lượng nghỉ Eo = moc2

\* Khi vật chuyển động với vận tốc v thì khối lượng là m. (m > mo).

m gọi là khối lượng tương đối tính. 

\* Năng lượng tương đối tính là E = m.c2

\* Độ chênh lệch năng lượng chính là động năng của vật: **Wđ = E – Eo = (m – mo)c2**

**Chú ý:** + Số nguyên tử có trong m gam: N= 

+ Số nơ tron có trong m gam: Nnơtron

+ Số prôtôn có trong m gam: Nproton= 

***BÀI 36 – NĂNG LƯỢNG LIÊN KẾT CỦA HẠT NHÂN***

**I. Lực hạt nhân** : - Là lực tương tác (lực hút) giữa các nuclon, lực tương tác mạnh

- Lực hạt nhân không phụ thuộc vào điện tích, không có cùng bản chất với lực tĩnh điện hay lực hấp dẫn

- Lực hạt nhân chỉ phát huy tác dụng trong phạm vi kích thước của hạt nhân. Đường kính của hạt nhân vào khoảng 10-15m

**II. Năng lượng liên kết**

**1. Độ hụt khối:** Khối lượng của 1 hạt nhân luôn nhỏ hơn tổng khối lượng của các nuclon tạo thành hạt nhân đó. Độ chênh lệch giữa 2 khối lượng đó gọi là độ hụt khối Δm:

Δm = Zmp + (A – Z)mn - mx

**2. Năng lượng liên kết:** Wlk = Δm.c2 hay Wlk = Δm.931,5 (MeV)

**3. Năng lượng liên kết riêng** (năng lượng tính cho 1 nuclon): Wlkr =   
+ Năng lượng liên kết riêng đặc trưng cho mức độ bền vững của hạt nhân

+ Năng lượng liên kết riêng càng lớn thì hạt nhân càng bền vững. Hạt nhân bền vững có số khối nằm trong khoảng 50 < A < 90 (hạt nhân trung bình)

**Bài tập:**

***BÀI 33 – MẪU NGUYÊN TỬ BOHR***

1. **Ví dụ minh họa – có hướng dẫn:**

***Bài 1:***Bán kính Bo là 5,3.10-11m thì bán kính quỹ đạo thứ 3 của Hiđrô là

A. 2,12A0 B. 3,12A0 C. 4,77A0 D. 5,77A0

**Hướng dẫn giải:**

Bán kính quỹ đạo dừng :  = 9.r0 = 4,77A0.

***Bài 2:***  Nguyên tử hiđrô chuyển từ trạng thái dừng có năng lượng En = -1,5 eV sang trạng thái dừng có năng lượng Em = -3,4 eV. Bước sóng của bức xạ mà nguyên tử hiđrô phát ra xấp xỉ bằng

A. 0,654.10-7m. B. 0,654.10-6m. C. 0,645.10-5m. D. 0,654.10-4m.

**Hướng dẫn giải:**

Bước sóng của bức xạ mà nguyên tử hiđrô phát ra:

🡪λ = 0,654.10-6m

1. **Bài tập tự luyện:**

**Câu 1:** Khi êlectron ở quỹ đạo dừng thứ n thì năng lượng của nguyên tử hiđrô được tính theo công thức - (eV) (n = 1, 2, 3,…). Khi êlectron trong nguyên tử hiđrô chuyển từ quỹ đạo dừng n = 3 sang quỹ đạo dừng n = 2 thì nguyên tử hiđrô phát ra phôtôn ứng với bức xạ có bước sóng bằng:

A. 0,4350 μm. B. 0,4861 μm. C. 0,6576 μm. D. 0,4102 μm.

**Câu 2:** Khi êlectron ở quỹ đạo dừng thứ n thì năng lượng của nguyên tử hiđrô được xác định bởi công thức En =  (eV) (với n = 1, 2, 3,…). Khi êlectron trong nguyên tử hiđrô chuyển từ quỹ đạo dừng n = 3 về quỹ đạo dừng n = 1 thì nguyên tử phát ra phôtôn có bước sóng λ1. Khi êlectron chuyển từ quỹ đạo dừng n = 5 về quỹ đạo dừng n = 2 thì nguyên tử phát ra phôtôn có bước sóng λ2. Mối liên hệ giữa hai bước sóng λ1 và λ2 là

A. 27λ2 = 128λ1. B. λ2 = 5λ1. C. 189λ2 = 800λ1. D. λ2 = 4λ1.

**Câu 3:** Một đám nguyên tử hiđrô đang ở trạng thái kích thích mà êlectron chuyển động trên quỹ đạo dừng N. Khi êlectron chuyển về các quỹ đạo dừng bên trong thì quang phổ vạch phát xạ của đám nguyên tử đó có tối đa

A. 3 vạch. B. 1 vạch. C. 6 vạch. D. 4 vạch.

***BÀI 35 – TÍNH CHẤT VÀ CẤU TẠO CỦA HẠT NHÂN***

1. **Ví dụ minh họa – có hướng dẫn:**

***Bài 1:***Trong hạt nhân nguyên tử Po có

A. 84 prôtôn và 210 nơtron. B. 126 prôtôn và 84 nơtron.

C. 84 prôtôn và 126 nơtron. D. 210 prôtôn và 84 nơtron.

**Hướng dẫn giải:**

Số prôtôn: Z = 84 và số nơtrôn: N = A – Z = 126

***Bài 2:***  Biết NA = 6,02.1023mol-1. Số nơtron trong 59,5gU.

A. 219,73.1021 hạt B. 219,73.1022 hạt C. 219,73.1023 hạt D. 219,73.1024 hạt

**Hướng dẫn giải:**

+ Số nơ tron có trong m gam: Nnơtron=219,73.1023 hạt.

1. **Bài tập tự luyện:**

**Câu 1:** Số nuclon có trong m0 = 200g chất iôt phóng xạ  :

A. 7,17.1025 B. 1,204.1026 C. 9,19.1023 D. 4,87.1025

**Câu 2:** So với hạt nhân , hạt nhân  có nhiều hơn :

A. 11 nơtrôn và 6 prôtôn. B. 5 nơtrôn và 6 prôtôn.

C. 6 nơtrôn và 5 prôtôn. D. 5 nơtrôn và 12 prôtôn.

**Câu 3:** Ký hiệu của hai hạt nhân, hạt X có 2 prôtôn và 1 nơtrôn , hạt Y có 3 prôtôn và 4 nơtrôn là :

A.  B.  C.  D. 

***BÀI 35 – NĂNG LƯỢNG LIÊN KẾT CỦA HẠT NHÂN***

1. **Ví dụ minh họa – có hướng dẫn:**

***Bài 1:***Hạt nhân có khối lượng là 55,940u. Khối lượng của prôton là 1,0073u và khối lượng của nơtron là 1,0087u. Độ hụt khối  là

A. 4,544u B. 4,536u C. 3,154u D. 3,637u

**Hướng dẫn giải:**

Độ hụt khối  là: Δm = Zmp + (A – Z)mn – mCo = 4,5442u.

***Bài 2:***  Hạt nhân đơteri có khối lượng 2,0136u. Biết khối lượng của prôton là 1,0073u và khối lượng của nơtron là 1,0087u. Năng lượng liên kết của hạt nhân là

A. 0,67MeV B.1,86MeV C. 2,02MeV. D. 2,23MeV

**Hướng dẫn giải:**

Năng lượng liên kết của hạt nhân là:

Wlk = Δm.931,5 = (Zmp + (A – Z)mn – mCo).931,5 = 2,23MeV.

***Bài 3:***  Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân ****Be. Biết khối lượng của hạt nhân ****Be là mBe = 10,0113 u, của prôton và nơtron là mp = 1,007276 u và mn = 1,008665 u; 1 u = 931,5 MeV/c2.

A. 4,5 MeV. B. 5,5 MeV. C. 6,5 MeV. D. 7,5 MeV.

**Hướng dẫn giải:**

Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân ****Be là:

Wlkr == (Δm.931,5)/A = ((Zmp + (A – Z)mn – mCo).931,5)/A = 6,5MeV.

1. **Bài tập tự luyện:**

**Câu 1:** Biết khối lượng của prôtôn; nơtron; hạt nhân  lần lượt là 1,0073 u; 1,0087 u; 15,9904 u và 1u = 931,5 MeV/c2. Năng lượng liên kết của hạt nhân  xấp xỉ bằng

A. 14,25 MeV. B. 18,76 MeV. C. 128,17 MeV. D. 190,81 MeV

**Câu 2:** Các hạt nhân đơteri ; triti , heli  có năng lượng liên kết lần lượt là 2,22 MeV; 8,49 MeV và 28,16 MeV. Các hạt nhân trên được sắp xếp theo thứ tự giảm dần về độ bền vững của hạt nhân là

A. ; ; . B. ; ; . C. ; ;. D. ; ; .

**Câu 3:** Cho khối lượng của prôtôn; nơtron; Ar ; Li lần lượt là: 1,0073 u; 1,0087 u; 39,9525 u; 6,0145 u và 1 u = 931,5 MeV/c2. So với năng lượng liên kết riêng của hạt nhân Li thì năng lượng liên kết riêng của hạt nhân Ar là:

A. lớn hơn một lượng là 5,20 MeV. B. lớn hơn một lượng là 3,42 MeV.

C. nhỏ hơn một lượng là 3,42 MeV. D. nhỏ hơn một lượng là 5,20 MeV.

1. **Nội dung chuẩn bị:**

* *Học sinh cần xem lại kiến thức đã học và chuẩn bị bài tập về nhà vào Tuần 12.*

1. **Đáp án bài tập tự luyện:**

*Nếu có thắc mắc HS liên hệ GVBM để được hỗ trợ.*