

TRƯỜNG THPT PHƯỚC BÌNH –PHƯỚC LONG-BÌNH PHƯỚC

Lý thuyết HÓA HỌC, VẬT LÝ cơ bản thường gặp trong chương trình THPT
NGƯỜI BIÊN SOẠN: GV NGUYỄN SƠN TÙNG TRƯỜNG THPT PHƯỚC BÌNH
(Trên đây là những ý cần nhớ khi làm đề trắc nghiệm các em hãy chú ý những góc ngách trong sách giáo khoa và học thuộc, vận dụng. Hóa học và Vật lý THPT rất phong phú và đa dạng. Khi làm đề thi trắc nghiệm các em hãy đọc kỹ đề và bình tĩnh làm, hãy tự tin lên nhé! Tôi có đôi điều như vậy chúc các em thi tốt trong các kì thi nhất là kì thi tuyển sinh đại học cao đẳng. Chào các em!)

CHƯƠNG 1: SỰ ĐIỆN LY

Chất điện ly: - mạnh : có độ điện ly $\alpha = 1$.

- yếu: $0 < \alpha < 1$. cân bằng điện ly là cân bằng động.

- khi pha loãng dung dịch độ điện ly của các chất điện ly tăng.

Môi trường dung dịch: MTTT: $[H_+] = 10^{-7} M$. PH=7. MTAX $> 10^{-7} M$. PH<7.

MTK $< 10^{-7} M$. PH>7. NƯỚC nguyên chất có pH=7.

Bảng ph của 1 số chất:

MTK $< 10^{-7} M$. PH>7	MTTT: $[H_+] = 10^{-7} M$	MTAX $> 10^{-7} M$. PH<7
CH ₃ COONa	Muối sắt III	NaCl
K ₂ S	amoniorua	KNO ₃
Na ₂ CO ₃	Kẽm bromua	KI

Môi trường dung dịch phụ thuộc vào độ thủy phân của 2 ion.

CHƯƠNG 2: NHÓM NITƠ

- Đi từ N đến Bi tính phi kim, tính axit giảm dần. Tính kim loại, tính bazơ tăng dần.

NITƠ:

1 lít nước hòa tan được 0,015 lít Nitơ, Ở nhiệt độ thường nitơ chỉ tác dụng với Liti.

Điều chế: ptn: đun nóng nhẹ dd amoni nitrit.

Amoniac: - phân tử có cấu tạo hình chóp, là phân tử có cực, góc liên kết bằng 107 độ. 1 lít nước hòa tan được 800 lít amoniac. Hidazin (N₂H₄) dùng làm nhiên liệu cho tên lửa.

Hợp chất: NH₄NO₃ dùng làm xốp bánh.

AXIT NITRIC: axit đặc: 68%. Số OXH cao nhất: +5.

Td với hợp chất: $3H_2S + 2HNO_3 = 3S + 2NO + 4H_2O$

PHOTPHO:

P trắng: cấu trúc mạng tinh thể phân tử. P đỏ: polime.

Hợp chất: apatit, photphorit: M=310.

Điều chế trong công nghiệp:



Magie photphua: Mg_3P_2

AXIT diphotphorit: $M=178$ đvc, axitmetaphotphorit: $M=80$

Tất cả các muối dihidrophotphat đều tan trong nước.

PHÂN BÓN HÓA HỌC:

Ure: $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$. thành phần chính của đá xà vân là: magie silicat. Thành phần chính của phân lân nung chảy là: hỗn hợp photphat và silicat của canxi và magie. Tro thực vật chứa K_2CO_3 .

NITROPHOTKA: $M=233$. AMOPHOT: $M=247$. (đề thi hỏi công thức ta chỉ cần nhớ PTK của nó thì OK rồi)

CACBON:

Từ cacbon đến chì tính phi kim giảm dần, tính kim loại tăng dần.

Cấu hình: p^2 : cơ bản. p^3 : kích thích.

CACBON: Kim cương: thuộc loại tinh thể nguyên tử. mỗi nguyên tử ở đỉnh liên kết với 4 nguyên tử cacbon. Độ dài liên kết $\text{C}=\text{C}$ khoảng $0,154\text{nm}$.

Than chì: mỗi nguyên tử cacbon liên kết theo kiểu cộng hóa trị với 3 nguyên tử cacbon lân cận nằm ở đỉnh của tam giác đều. độ dài của mỗi liên kết khoảng $0,142\text{nm}$.

Fuleren: gồm các phân tử C_{60} , C_{70} ... phân tử C_{60} có cấu trúc hình cầu rỗng, gồm 32 mặt có đỉnh là 60 nguyên tử cacbon. Fuleren được phát hiện năm 1985.

Than muội được tạo nên khi nhiệt phân metan có xúc tác.

Hợp chất của cacbon:

Cacbon monoxit là oxit trung tính. khi có than hoạt tính làm chất xúc tác, CO kết hợp được với Cl₂: $\text{CO} + \text{Cl}_2 = \text{COCl}_2$ (photgen)

- CO_2 là phân tử không có cực. ở điều kiện thường 1 lít nước hòa tan được 1 lít CO_2 . nước đá khô: CO_2 hóa rắn. CO_2 là oxit axit.

SILIC:

Silic tinh thể có cấu trúc giống kim cương, màu xám. có tính bán dẫn. silic vô định hình là chất bột màu nâu. Có khả năng phản ứng cao hơn silic tinh thể.

Trạng thái tự nhiên: cao lanh: $M=258$. xecpentin: $M=276$. fenspat: $M=524$.

HỢP KIM fesrosilic được dùng để chế tạo thép chịu axit.

Điều chế: -trong PTN: silic được điều chế bằng cách đốt cháy hỗn hợp bột magie và cát nghiền mịn.

-trong CN: dùng than cốc khử silic đioxit trong lò điện ở nhiệt độ cao. Silic đioxit là oxit axit. Thủy tinh lỏng $M=276$.

Thủy tinh: khi nấu thủy tinh nếu thay Na_2CO_3 bằng K_2CO_3 thì được thủy tinh kali.

Thủy tinh pha lê chứa nhiều oxit chì.

Thủy tinh thạch anh điều chế bằng cách nấu chảy silic đioxit tinh khiết.

HÓA HỮU CƠ

LKHH ở các hchc là liên kết cộng hóa trị.

Để tách các chất lỏng có nhiệt độ sôi khác nhau người ta dùng phương pháp chưng cất thường. Ngâm rượu thuốc ,rượu rắn là phương pháp chiết.

HCHC nào cũng có tên hệ thống.

Ngày nay người ta dùng phương pháp phổ khối lượng để xác định khối lượng mol phân tử.

LIÊN KẾT HÓA HỌC: tạo bởi 1 cặp e dùng chung là liên kết đơn. Lkd Thuộc loại liên kết xicma. 2 cặp là liên kết đôi. L kd gồm 1 xicma +1 pi.liên kết 3 : 1 xicma +2pi.

Công thức phối cảnh là 1 loại công thức lập thể.

Cấu tạo hóa học được biểu diễn=CTCT.

Cấu trúc hóa học được biểu diễn = công thức lập thể.

ANKAN: $C_nH_{2n+2}(n \geq 1)$. C_nH_{2n+1} là nhóm ankyl.

Bảng đồng phân:

n	4	5	6	7	8
Số đồng phân	2	3	5	9	18

Các nguyên tử C ANKAN ở trạng thái lai hóa sp^3 . góc hóa trị đều gần $= 109,5^\circ$.

ở điều kiện thường các ankan từ C_1 đến C_4 ở dạng khí.5 đến 18 ở dạng lỏng.18 trở đi ở dạng rắn.ankan từ C_5 đến C_{10} có mùi xăng. C_{10} đến C_{16} có mùi dầu hỏa.

Phản ứng hóa học: PUT: + CLO. 2-clopropan là spc(57%), + brom: 2-brompropan là spc(97%). Phản ứng clo , brom hóa ankan xảy ra theo cơ chế gốc dẫu chuyển.

Ankan bị OXH không hoàn toàn: $CH_4 + O_2 = HCH=O + H_2O$.

MONOXICLOANKAN: $C_nH_{2n}(n \geq 3)$. XICLOANKAN là những hidrocarbon no mạch vòng.không làm mất màu dd thuốc tím. ở phân tử XICLOANKAN các phân tử xicloankan không cùng nằm trên 1 mp. Trừ xiclopropan. Từ $n=4$ trở đi có đồng phân. Phản ứng cộng mở vòng: xiclopropan và xiclobutan.(xiclobutan chỉ cộng với hidro).

ANKEN:

CẤU TRÚC: 1 nguyên tử C mang nối đôi ở trạng thái lai hóa sp^2 (lai hóa tam giác) ở phân tử etilen 2 nguyên tử C và 4 nguyên tử H đều nằm trên cùng 1 mp.các góc hầu như $= 120^\circ$. ở điều kiện thường $n=2$ đến $n=4$ là chất khí.nhiệt độ sôi,nóng chảy tăng theo klpt.

Phản ứng cộng axit: spc clo thế vào C bậc cao.

Phản ứng cộng nước: nhóm OH thế vào C bậc cao.(quy tắc Maccopnhicop).

ANKADIEN: C_nH_{2n-2} ($n \geq 3$). BUTADIEN và ISOPREN là 2 ankadien liên hợp quan trọng.

Phản ứng cộng halogen và hidrohalogenua:

ở nhiệt độ thấp cộng 1,2 sp chính. ở nhiệt độ cao ưu tiên sp cộng 1,4.

TECPHEN: $(C_5H_8)_n$ ($n \geq 2$)

Oximen: trong tinh dầu lá húng quế. $M=136$. LIMONEN: trong tinh dầu chanh, bưởi.

LOẠI MẠCH HỖ: Geraniol có trong tinh dầu hoa hồng $M=154$. XITRONEOL: có trong tinh dầu xả $M=156$.

LOẠI MẠCH VÒNG: mentol $M=156$ và MENTON $M=154$.

SQUALEN: có trong dầu gan cá $M=410$. caroten và licopen là sắc tố trong màu đỏ của cà chua chín $M=536$.

KHAI THÁC TECPEN: dùng phương pháp chưng cất lôi cuốn hơi nước.

ANKIN: C_nH_{2n-2} ($n \geq 2$)

Từ $n=4$ trở đi có đồng phân vị trí nhóm chức. $n=5$ trở đi có thêm đồng phân mạch cacbon.

Trong phân tử ankin 2 nguyên tử C ở trạng thái lai hóa sp. $N=6$ có 4 đồng phân tạo kết tủa với dung dịch bạc nitrat trong dd amoniac. Ankin làm mất màu dd thuốc tím.

Nhi hợp axetilen tạo ra vinylaxetilen. Tam hợp tạo ra benzen. Phản ứng OXH tỏa nhiệt. $\Delta H < 0$.

Nồng độ axetilen trong không khí từ 2,5% trở lên có thể gây ra cháy nổ.

BENZEN và ANKYBENZEN:

Sáu nguyên tử C trong phân tử benzen ở trạng thái lai hóa sp^2 các góc liên kết đều $=120^\circ$ o-xilen nhóm CH_3 ở vị trí 1,2. m: 1,3. p: 1,4.

C_8H_{10} CÓ 4 đồng phân. C_9H_{12} propylbenzen (cumen) có 8 đồng phân..

Toluen phản ứng với Brom (có mặt bột sắt) p-bromtoluen là SPC 59%. NẾU KHÔNG DÙNG Fe mà chiếu sáng thì Brom thế cho H ở nhánh.

Phản ứng nitro hóa: nitrobenzen: m-dinitrobenzen.

Toluen phản ứng cho SPC là o-nitrotoluen (58%)

Benzen không làm mất màu dd thuốc tím.

STIREN: C_8H_8 làm mất màu dd thuốc tím.

NAPHTALEN: $C_{10}H_8$. PHẢN ỨNG OXH tạo thành anhidrit phtalic $M=160$.

AXIT PHTALIC $M=166$. $C_8H_6O_4$

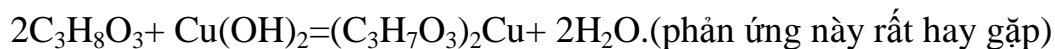
XĂNG: chất lượng xăng được đo = chỉ số octan. Chỉ số octan càng cao thì xăng càng tốt. để tăng chỉ số octan người ta dùng phương pháp Rifominh.

ANCOL: $C_nH_{2n+1}OH$ ($n \geq 1$)

ở điều kiện thường $n=1$ đến $n=12$ là chất lỏng. $n=1$ đến $n=3$ tan vô hạn trong nước. số nguyên tử C tăng thì độ tan giảm dần. nhiệt độ nc, nhiệt độ sôi, độ tan của ancol đều cao hơn các hidrocarbon.

Hỗn hợp lỏng ancol etylic và phenol có 4 loại liên kết hidro.

Phản ứng riêng của glixerol:



Độ linh động của nguyên tử H: $HCOOH > CH_3COOH > C_6H_5OH > C_2H_5OH$

PHENNOL: C_6H_5OH

$C_8H_{10}O$ có 9 đồng phân là h/c thơm tác dụng được với NaOH.

CATECHOL: $M=109$. REZOXINOL: $M=109$, OH nằm ở vị trí meta. Hydroquinol:

$M=109$, OH nằm đối xứng nhau. ở phenol cũng có liên kết phân tử tương tự ancol.

Phản ứng thế vào nhân thơm ở phenol dễ hơn ở benzen. Phenol có lực axit mạnh hơn ancol (phản ứng với NaOH). PHENOL là 1 axit yếu (phản ứng với CO_2)

ANDEHIT VÀ XETOL:

Cấu trúc của nhóm cacbonyl: $>C=O$ nguyên tử C mang nối đôi ở trạng thái lai hóa sp^2

Góc liên kết sắp xỉ $=120^\circ$.

$C_6H_{12}O$ có 8 đồng phân andehit, andehit bị khử khi tác dụng với hidro. (xúc tác Ni, nhiệt độ) nhóm $-CH=O$ được gọi là nhóm cacbandehit.

Số C tăng nhiệt độ sôi của andhit tăng. Khi cùng số nguyên tử C nhiệt độ sôi của ancol > andehit.

AXIT CACBOXILIC: $C_nH_{2n+1}COOH$.

Axitbenzoic: C_6H_5COOH có 4 liên kết pi và 15 liên kết xiema.

So sánh điểm sôi: AXIT CACBOXILIC > ANDEHIT VÀ XETOL, ANCOL có cùng số nguyên tử cacbon. khi số nguyên tử C tăng lên thì độ tan trong nước giảm.

Axit axetic có vị chua giấm. axit xitric có vị chua chanh, axit oxalic có vị chua me, axit taticric có vị chua nho... $C_4H_6O_2$ có 3 đồng phân axit, $C_5H_{10}O_2$ có 5 đồng phân axit, có 4 công thức đơn chức cho phản ứng tráng gương.

Axit malic: $C_2H_3(COOH)_2OH$. $M=134$.

AXIT TACTRIC: $C_2H_2(COOH)_2(OH)_2$. $M=148$. AXIT XITRIC: $C_3H_4(COOH)_3OH$ $M=192$.

Phản ứng thế ở gốc no: clo chỉ thế cho H ở bên cạnh nhóm cacboxy.

Phản ứng thế ở gốc thơm nhóm NO_2 thế vào vị trí meta.

CÂN BẰNG HÓA HỌC:

Pư thường gặp: $N_2 + 3H_2 = 2NH_3$ delta $H < 0$ (phản ứng thuận nghịch)

Để cb chuyển dịch sang chiều thuận thì:

Giảm nhiệt độ(vì đây là pư tỏa nhiệt).

Tăng áp suất vì tổng hệ số khí tham gia lớn hơn tổng hệ số khí tạo thành.

Tăng nồng độ N_2, H_2 và giảm nồng độ NH_3

Khối lượng 2 chất ở 2 vế của phương trình hóa học luôn cân bằng nhau kể cả khi phản ứng chưa đạt trạng thái cân bằng.

Phản ứng 1 chiều không có trạng thái cân bằng hóa học.

Trong trạng thái cân bằng hóa học các phản ứng vẫn tiếp tục diễn ra(cân bằng động).

SẮT:

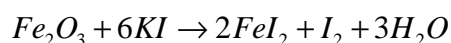
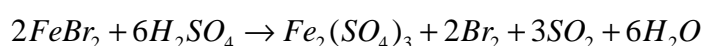
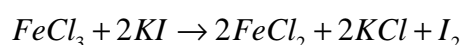
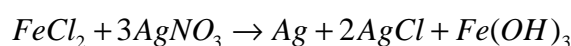
Nguyên tử Fe có 26 electron, cấu hình electron nguyên tử lớp ngoài cùng: $3d^6 4s^2$, Mn^{2+} và Fe^{2+} có cùng cấu hình electron.

Cho phương trình: $X + H_2SO_4 \rightarrow Fe_2(SO_4)_3 + SO_2 + H_2O$ (ĐẶC NÓNG) trong chương trình THPT có 7 chất thực hiện được phản ứng trên. Đó

là: $Fe, FeO, Fe_3O_4, Fe(OH)_2, FeS, FeS_2, FeSO_4$.

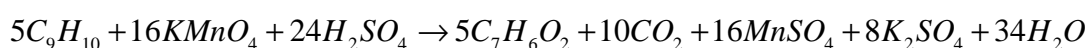
Sắt tác dụng với nước: nhiệt độ thấp tạo ra : Fe_3O_4 . Nhiệt độ cao tạo ra: FeO .

Các phương trình phản ứng thường gặp:



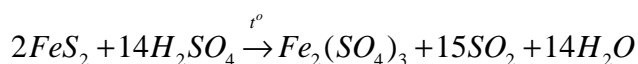
HỆ SỐ CÂN BẰNG PHẢN ỨNG:10,6,24.

TỔNG HỆ SỐ CÂN BẰNG PHẢN ỨNG:88.

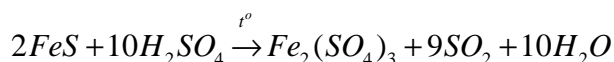


HỆ SỐ CÂN BẰNG PHẢN ỨNG:5,16,24.

TỔNG HỆ SỐ CÂN BẰNG PHẢN ỨNG:118.



TỔNG HỆ SỐ CÂN BẰNG PHẢN ỨNG:46.



TỔNG HỆ SỐ CÂN BẰNG PHẢN ỨNG:32

TOÁN HỌC VUI:

GIẢI PHƯƠNG TRÌNH: $\frac{3}{x^2 + x + 3} - \frac{4}{x^2 + 3x + 9} = \frac{1}{2x^2} (*)$

CÁCH GIẢI CỦA NGUYỄN SƠN TÙNG:

Điều kiện: $x \neq 0$

$$(*) \Leftrightarrow \frac{3}{x^2 + (x+3)} = \frac{4}{x^2 + 3(x+3)} + \frac{1}{2x^2} (**)$$

Đặt $\begin{cases} a=x^2 \\ b=x+3 \end{cases} \quad a \neq 0$

$$\frac{3}{x^2 + (x+3)} = \frac{4}{x^2 + 3(x+3)} + \frac{1}{2x^2} \text{ trở thành: } \frac{3}{a+b} = \frac{4}{a+3b} + \frac{1}{2a}$$

$$\text{Xét vế phải: } \frac{4}{a+3b} + \frac{1}{2a} = \frac{2^2}{a+3b} + \frac{1^2}{2a} \geq \frac{(2+1)^2}{(2a+a)+3b} = \frac{3}{a+b} = \text{vế trái}$$

$$\text{Dấu } = \text{ xảy ra } \Leftrightarrow \frac{2}{a+3b} = \frac{1}{2a} \Leftrightarrow a=b \text{ vậy ta suy ra: } x^2 = x+3 \Leftrightarrow x^2 - x - 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\sqrt{13}-1}{2} \\ x = \frac{\sqrt{13}+1}{2} \end{cases}$$

Cách giải rất đặc sắc! quá đẳng cấp!

LÝ THUYẾT VẬT LÝ THƯỜNG GẶP TRONG CHƯƠNG TRÌNH VẬT LÝ THPT

CHƯƠNG 1: ĐỘNG LỰC HỌC VẬT RẮN

Vật rắn quay biến đổi không đều:

- Mọi điểm trên vật rắn chuyển động tròn không đều.
- Momen động lượng của vật rắn:

Momen động lượng luôn cùng dấu với gia tốc góc.

- Trong trường hợp vật rắn có momen quán tính đối với trục quay không đổi thì vật rắn không quay hoặc quay quanh trục đó.
- Khi gia tốc góc dương và vận tốc góc dương thì vật quay nhanh dần.
- Gia tốc góc ngược dấu với tốc độ góc thì vật quay chậm dần đều.
- 1 vật rắn quay đều thì tốc độ góc không đổi.

CHƯƠNG 2: DAO ĐỘNG ĐIỀU HÒA

CÁC Ý TRẮC NGHIỆM CẦN NHỚ:

D đ đ h là dao động tuần hoàn.

Vật d đ đ h khi đi từ biên độ dương về vtcb thì vật đang chuyển động ngược chiều dương và vận tốc có giá trị âm.

Đồ thị biểu diễn sự thay đổi gia tốc theo li độ trong d đ đ h có dạng là 1 đoạn thẳng.

Gia tốc lệch pha π so với li độ dao động của vật.

Vận tốc nhanh pha $\frac{\pi}{2}$ so với li độ x.

Gia tốc ngược pha với li độ x.

Gia tốc sớm pha $\frac{\pi}{2}$ so với vận tốc.

- Động năng và thế năng của 1 vật có khối lượng không đổi trong dao động điều hòa: trong 1 chu kỳ luôn có 4 thời điểm mà ở đó động năng = 3 thế năng.
- Trong quá trình dao động điều hòa của con lắc lò xo thì sau mỗi lần vật đổi chiều có 2 thời điểm mà tại đó cơ năng gấp 2 lần động năng.

Gia tốc = 0 khi:

- Tốc độ cực đại.
- Vật đi qua vtc.
- Vận tốc cũ hoặc ct.

D đ đ h đổi chiều khi lực td có độ lớn cực đại.

- Dao động tự do là dao động tắt dần.
- Hệ số lực cản càng lớn nếu môi trường chất lỏng càng nhớt.
- Khi 1 vật dao động điều hòa thì li độ và gia tốc ngược pha nhau.
- Dao động cưỡng bức là dao động điều hòa.
- Ma sát giảm thì giá trị cực đại biên độ tăng.

CHU KÌ CON LẮC :

1. TRONG CHẤT KHÍ: $T = T_0 \sqrt{\frac{1}{1 - \frac{D_K}{D_V}}}$

D_K : klr trong chất khí.

2. Trong môi trường có lực đẩy ACSIMET: $T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{S \cdot g \cdot D}}$

3. Chu kỳ con lắc vướng đinh: $T = \pi \left(\sqrt{\frac{l_1}{g}} + \sqrt{\frac{l_2}{g}} \right)$

l_1 : chiều dài con lắc trước khi vướng đinh.

l_2 : chiều dài con lắc sau khi vướng đinh. $l_2 = l - l'$.

4. Chu kỳ con lắc vướng đinh dao động của con lắc là tuần hoàn:

$$T = \pi \left(\sqrt{\frac{l_1}{g}} + \sqrt{\frac{l_2}{2g}} \right)$$

5. Con lắc trong thang máy: $T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g_{hd}}}$

- Khi thang máy chuyển động nhanh dần đều lên trên: $g_{hd} = a + g$
- Khi thang máy chuyển động đi xuống: $g_{hd} = a - g$

6. Va chạm đàn hồi xuyên tâm: $T_0 = m(g + \frac{v_0}{2gl})$

7. Bảo toàn cơ năng: $v_0^2 = 2gh$

CHƯƠNG 3: SÓNG CƠ

Hai nguồn kết hợp có cùng pha gọi là 2 nguồn đồng bộ.

- Hai âm có cùng độ cao là 2 âm có cùng tần số.
- Độ cao của âm phụ thuộc vào tần số âm.
- Âm sắc phụ thuộc vào dạng đột hị dao động.
- Độ to phụ thuộc vào biên độ hay mức cường độ âm.
- Độ cao là 1 tính chất sinh lý của âm xác định bởi tần số âm.
- Tần số âm là 1 trong những đặc trưng vật lý quan trọng nhất của âm.
- Khi 1 sóng âm truyền từ không khí vào nước thì bước sóng tăng lên.
- Khoảng cách giữa 2 cực đại liên tiếp nằm trên đường nối 2 tâm sóng bằng 1 nửa bước sóng.
- Cứ sau 1 bước sóng thì sóng lại có hình dạng như trước.

CHƯƠNG 4: DAO ĐỘNG ĐIỆN TỪ

Điện tích q của 1 bản tụ điện và cường độ dòng điện I trong mạch dao động biến thiên điều hòa theo thời gian; I lệch pha $\frac{\pi}{2}$ so với q.

- $q = Q_0 \cos(\omega t + \phi)$
- $i = q' = Q_0 \cdot \omega \cdot \cos(\omega t + \phi + \frac{\pi}{2})$
- Trong 1 chu kì T dòng điện xoay chiều đổi chiều 2 lần ,trong mỗi giây đổi chiều 2f lần.
- Mạch dao động hoạt động dựa trên hiện tượng tự cảm.
- Từ trường và điện từ trường trong mạch dao động tuần hoàn.
- Năng lượng từ trường tập trung ở cuộn cảm,năng lượng điện trường tập trung ở tụ điện.
- Trong điện từ trường vecto CUDT và vecto CUT luôn có phương vuông góc với nhau.
- Dao động điện từ của mạch dao động là 1 dao động tự do.
- Giá trị cường độ hiệu dụng đo được bằng ampe kế.
- Nguyên tắc tạo ra dòng điện xoay chiều dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ.

- Dòng điện xoay chiều là dòng điện có chiều thay đổi tuần hoàn và cường độ biến thiên điều hòa theo thời gian.
- Điện trường và từ trường không thể tồn tại độc lập với nhau.
- Trong quá trình truyền sóng điện từ vecto B và E luôn luôn dao động cùng pha.
- Mạch dao động kín không bức xạ sóng điện từ.
- Mạch dao động hở phát được sóng điện từ truyền đi xa nhất trong không gian.
- Nguyên tắc phát sóng điện từ dựa vào hiện tượng bức xạ.
- Nguyên tắc thu sóng điện từ dựa vào sự cộng hưởng điện từ.
- Sóng dài dùng thông tin dưới nước.
- Đài truyền hình dùng các sóng cực ngắn.
- Sóng trung và sóng ngắn bị phản xạ ở tầng điện ly.
- Mạch tách sóng không có trong sơ đồ khối của máy phát vô tuyến điện.
- - Sơ đồ khối của 1 máy phát thanh vô tuyến đơn giản gồm ít nhất 5 bộ phận :
(1) micro; (2) mạch phát sóng điện từ cao tần; (3) mạch biến điệu(trộn sóng); (4) mạch khuếch đại; (5) anten phát.
- Sơ đồ khối của 1 máy thu thanh đơn giản gồm 5 bộ phận:
(1) anten thu; (2) mạch khuếch đại dao động điện từ cao tần; (3) mạch tách sóng;
(4) mạch khuếch đại dao động điện từ âm tần; (5) loa.

1. ĐOẠN MẠCH XOAY CHIỀU CHỈ CÓ ĐIỆN TRỞ THUẦN:

U_R CÙNG PHA VỚI I .

2. Đoạn mạch chỉ có tụ điện: U_C trễ pha hơn I 1 góc $\frac{\pi}{2}$.

Tụ điện C không cho dòng điện không đổi đi qua nhưng cho dòng điện xoay chiều đi qua.

3. Đoạn mạch chỉ có cuộn cảm thuần: U_L sớm pha hơn I 1 góc $\frac{\pi}{2}$.

- Mạch điện có điện trở thuần nối tiếp với điện trở thuần thì HSCS lớn nhất.
- Điện dung của tụ điện phẳng: $C = \frac{\delta S}{4\pi k.d}$
- Đoạn mạch chỉ gồm cuộn cảm L và điện trở R có: $\phi_1 + \phi_2 = \frac{\pi}{2}$ ta có : $L = \frac{\sqrt{R_1.R_2}}{\omega}$

MÁY PHÁT ĐIỆN XOAY CHIỀU

1. 1 PHA:

- Nam châm điện thường là phần cảm tạo ra từ trường.
- Khung dây là phần ứng tạo ra suất điện động cảm ứng là phần ứng.

- Giảm tốc độ quay của roto người ta tăng số cuộn dây và tăng số cặp cực.

2. 3 PHA:

Stato là phần ứng. Roto là phần cảm. phần cảm là phần tạo ra từ trường.

Hoạt động dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ.

Dòng điện xoay chiều 3 pha dùng trong các nhà máy, xí nghiệp.

- Cách mắc mạch 3 pha:
- Nếu tải tiêu thụ được nối hình sao và tải đối xứng (3 tải giống nhau) thì cường độ dòng điện trong dây trung hòa = 0 và ngược lại.

ĐỘNG CƠ KHÔNG ĐỒNG BỘ 3 PHA:

- Roto lồng sóc quay do tác dụng của từ trường quay với tốc độ nhỏ hơn tốc độ của từ trường.
- Suất điện động hiệu dụng của máy phát điện: $E = \frac{4.N.\phi_0.\omega}{\sqrt{2}}$ (V)
- Chú ý : Stato gồm n cặp cuộn dây nối tiếp nên có 2n cuộn dây.

CHƯƠNG 5: SÓNG ÁNH SÁNG

Ứng dụng của hiện tượng tán sắc ánh sáng:

- Trong máy quang phổ.
- Giải thích hiện tượng cầu vồng.

Chiết suất đối với ánh sáng tím có GTLN. (tia tím bị lệch nhiều nhất, tia đỏ bị lệch ít nhất)

Hiện tượng giao thoa ánh sáng trên bản mỏng:

- Giải thích hiện tượng trên các vầng dầu mỡ, bong bóng xà phòng.
- Chiết suất ứng với ánh sáng có bước sóng càng dài thì có gt càng nhỏ hơn chiết suất ứng với ánh sáng có bước sóng ngắn.

QUANG PHỔ LIÊN TỤC:

Quang phổ gồm nhiều dải sáng màu sắc khác nhau nối tiếp nhau 1 cách liên tục.

Nguồn phát: các chất rắn, lỏng, khí có klr lớn bị nung nóng phát ra.

Khi nhiệt độ tăng dần thì cường độ bức xạ càng mạnh và miền quang phổ lan dần từ bức xạ có bước sóng dài sang bức xạ có bước sóng ngắn.

- Lăng kính có tác dụng phân tích chùm ánh sáng phức tạp thành những thành phần đơn sắc trong máy quang phổ.

QUANG PHỔ VẠCH PHÁT XẠ:

Cách tạo: chất khí hay hơi có klr nhỏ bị kích thích ở áp suất thấp.

Bức xạ phát ra có bước sóng xác định đặc trưng cho nguyên tố đó.

QUANG PHỔ VẠCH HẤP THU:

Do chất khí hay hơi kim loại hấp thụ.

TIA HỒNG NGOẠI:

Được nhận biết = pin nhiệt điện.

Có bước sóng lớn hơn bước sóng của ánh sáng đỏ và nhỏ hơn bước sóng của sóng vô tuyến. mặt trời chứa 50% năng lượng.

Tia hồng ngoại có thể gây ra hiệu ứng quang điện ở 1 số chất.

TIA TỬ NGOẠI:

Có bước sóng ngắn hơn bước sóng của ánh sáng tím. không có tác dụng thấp sáng. mặt trời chứa 9 % năng lượng.

- Có thể gây ra 1 số phản ứng quang hóa, tia tử ngoại có bước sóng từ 0,18 micromet đến 0,4 micromet truyền qua được thạch anh. gây hiệu ứng quang điện, có tác dụng sinh lý. Dùng chữa bệnh còi xương.

TIA X(tia Rơn-ghen), THANG SÓNG ĐIỆN TỪ:

- Dùng màn huỳnh quang, mạch dao động LC, tế bào quang điện để phát hiện tia X. Dùng để dò khuyết tật bên trong sản phẩm.
- Tia X có bước sóng từ: 10^{-12} m đến 10^{-8} m .
- Tia X cứng: có bước sóng từ 10^{-12} m đến 10^{-9} m.
- Tia X mềm: có bước sóng từ 10^{-9} m đến 10^{-8} m.
- Tia X có bước sóng càng ngắn thì khả năng đâm xuyên càng lớn.
- Khi ánh sáng truyền từ không khí vào thủy tinh thì $f = \text{const}$, bước sóng giảm.

THANG SÓNG ĐIỆN TỪ

SÓNG VÔ TUYẾN, TIA HỒNG NGOẠI, ÁNH SÁNG NHÌN THẤY, TIA TỬ NGOẠI, TIA RƠN-GEN, TIA GAMMA LÀ SÓNG ĐIỆN TỪ.

Với các tia có bước sóng dài ta dễ quan sát hiện tượng giao thoa.

CHƯƠNG 6: LƯỢNG TỬ ÁNH SÁNG

- Hiện tượng quang điện là hiện tượng ánh sáng làm bật các electron ra khỏi mặt kim loại.
- Vận tốc ban đầu cực đại của electron quang điện hoặc hiệu điện thế hãm phụ thuộc vào cả ánh sáng của ánh sáng kích thích và bản chất của kim loại dùng làm catot.
- Cường độ dòng quang điện phụ thuộc vào cường độ chùm sáng kích thích.

1. Thuyết lượng tử ánh sáng:

- Ánh sáng được tạo thành bởi các hạt gọi là photon.
- Với mỗi ánh sáng đơn sắc có tần số f các photon đều giống nhau.
- Photon chỉ tồn tại ở trạng thái chuyển động. Không có photon đứng yên.

2. Hiện tượng quang điện trong:

Là hiện tượng ánh sáng giải phóng các electron liên kết để chúng trở thành các electron dẫn đồng thời giải phóng các lỗ trống.

- Quang điện trở là 1 điện trở làm = chất quang dẫn.
- Pin quang điện biến đổi quang năng thành điện năng. Hoạt động dựa vào hiện tượng quang điện trong xảy ra bên trong 1 lớp chặn.

SỰ PHÁT QUANG

1. HUYỀN QUANG:

Là sự phát quang của chất lỏng và chất khí. Thời gian $< 10^{-8}s$.

2. Lân quang:

Là sự phát quang của các chất rắn. Thời gian $> 10^{-8}s$.

Định luật Xtoc về sự phát quang:

Bước sóng của ánh sáng phát quang dài hơn bước sóng của ánh sáng kích thích.

SỰ TẠO THÀNH QUANG PHỔ VẠCH VÀ QUANG PHỔ VẠCH PHÁT XẠ CỦA NGUYÊN TỬ HIDRO

1. TIỀN ĐỀ BO:

Nguyên tử chỉ tồn tại ở trạng thái có mức năng lượng xác định gọi là trạng thái dừng. Khi ở trạng thái dừng thì nguyên tử không bức xạ.

- Năng lượng nguyên tử bao gồm động năng của electron và thế năng tương tác tĩnh điện giữa electron và hạt nhân.

Bán kính	R_0	$4R_0$	$9R_0$	$16R_0$	$25R_0$	$36R_0$
Tên quỹ đạo	K	L	M	N	O	P

VỚI $R_0 = 5,3 \cdot 10^{-11}m$: BÁN KÍNH BO.

TRẠNG THÁI CƠ BẢN là trạng thái dừng có mức năng lượng thấp nhất và electron chuyển động trên quỹ đạo gần hạt nhân nhất.

- Mẫu nguyên tử bo khác mẫu nguyên tử của Rơ-do-pho ở điểm trạng thái có năng lượng ổn định.

SƠ LƯỢC VỀ LAZE:

- Hoạt động dựa trên hiện tượng phát xạ cảm ứng.
- Laze rubi(laze hồng ngọc) biến đổi quang năng thành quang năng.
- Chùm sáng đỏ của laze rubi ta thu được từ gương bán mạ G_2 .
- Laze có tính đơn sắc rất cao. Độ sai lệch tương đối có thể chỉ $= 10^{-15}$.
- Là chùm sáng kết hợp.

- Là chùm sáng song song.
- Tia laze có cường độ lớn. vd: laze hồng ngọc.
- HIỆN TƯỢNG QUANG PHÁT QUANG: sự hấp thụ hoàn toàn 1 photon sẽ phát ra 1 photon khác.

HẤP THỤ ÁNH SÁNG

- Là hiện tượng môi trường làm giảm cường độ của chùm sáng truyền qua nó. Cường độ chùm sáng ĐƠN SẮC truyền qua môi trường hấp thụ giảm theo định luật hàm số mũ của độ dài của đường đi.
- Những chất không hấp thụ ánh sáng trong miền nào của quang phổ gọi là gần trong suốt với quang phổ đó.
- Những vật không hấp thụ ánh sáng trong miền nhìn thấy của quang phổ được gọi là vật trong suốt không màu và ngược lại.
- Vật hấp thụ hoàn toàn mọi ánh sáng nhìn thấy thì vật có màu đen. Ví dụ: tấm gỗ sơn đỏ. Khi chiếu vào tấm gỗ ánh sáng lam hoặc tím thì tấm gỗ có màu đen.

QUANG PHỔ VẠCH CỦA HIDRO

1. Dãy laiman thuộc vùng TỬ NGOẠI. CÁC ELECTRON chuyển về quỹ đạo K.
2. Dãy banme 1 phần nằm trong vùng tử ngoại và gồm 4 vạch trong vùng ánh sáng nhìn thấy được. electron chuyển dần về quỹ đạo L.
3. Dãy PASEN THUỘC VÙNG HỒNG NGOẠI. electron chuyển dần về quỹ đạo M.

CHƯƠNG 7: HẠT NHÂN NGUYÊN TỬ

1. Kí hiệu hạt nhân:



- Z là số proton(số ĐTHN hay số nguyên tử)
- A là số khối hay số nuclon.số notron: $N=A-Z$.
- X là kí hiệu hóa học của nguyên tử.
- Khối lượng nguyên tử xấp xỉ = khối lượng hạt nhân.

KÍCH THỨC HẠT NHÂN:

$$A + B \rightarrow C + D \quad R = 1,2 \cdot 10^{-15} \cdot A^{\frac{1}{3}} (m)$$

$$M_0 = m_A + m_B$$

$$\text{Thể tích hạt nhân: } V = \frac{4}{3} \pi R^3.$$

ĐỒNG VỊ: có cùng số proton Z nhưng số khối A khác nhau.

NĂNG LƯỢNG LIÊN KẾT:

- LỰC HẠT NHÂN là lực tương tác giữa các nuclon trong hạt nhân.
- Là lực hút có bán kính khoảng 10^{-15} m .

- Tổng khối lượng của các nuclon bao giờ cũng lớn hơn khối lượng của hạt nhân tạo thành.
- Năng lượng liên kết là năng lượng cần cung cấp cho hạt nhân ban đầu đứng yên để tách nó thành các nuclon riêng lẻ.
- Hạt nhân có năng lượng liên kết riêng càng lớn thì càng bền vững.

SỰ PHÓNG XẠ

Hoàn toàn do các nguyên nhân bên trong hạt nhân không phụ thuộc vào các yếu tố lý hóa bên ngoài.

Các loại phóng xạ:

1. **TIA ANPHA:**

Thực chất là nguyên tử heli: ${}^4_2\text{He}$ bị lệch về phía bản (-).

- Phóng ra với vận tốc khoảng 2.10^7 m. có khả năng ion hóa không khí. Đâm xuyên kém, trong không khí đi được 8 cm.

2. **TIA BETA:**

A. β^- kí hiệu: ${}^0_{-1}e$ lệch về phía bản (+), thực chất là electron, $q = -e$.

- Phóng xạ β^- là phản ứng hạt nhân tỏa năng lượng.

B. β^+ thì ngược lại.

- Phóng ra với vận tốc gần = vận tốc ánh sáng. Ion hóa chất khí yếu hơn tia anpha.
- Khả năng đâm xuyên mạnh. Đi được vài trăm mét trong không khí.

3. **TIA GAMA:**

- Có bản chất là sóng điện từ có bước sóng rất ngắn. đây là chùm photon có năng lượng cao.
- Không bị lệch trong điện trường và từ trường. khả năng đâm xuyên lớn, có thể đi qua lớp chì dày vài chục cm và rất nguy hiểm.

4. **ĐỊNH LUẬT PHÓNG XẠ:**

- Cứ sau mỗi chu kì T thì $\frac{1}{2}$ số nguyên tử của chất ấy đã biến đổi thành chất khác.
- Độ phóng xạ: được đo = số phân rã trong 1s.
- Phóng xạ là trường hợp riêng của phản ứng hạt nhân.

5. **PHẢN ỨNG HẠT NHÂN:**

CÁC HẠT NHÂN CÓ THỂ LÀ CÁC HẠT SƠ CẤP:

ELECTRON, POZITRON, NOTRON...

Không có định luật bảo toàn khối lượng tron phản ứng hạt nhân.

CHÚ Ý: phản ứng: $e^- + e^+ \rightarrow 2\gamma$ (electron+pozitron \rightarrow 2photon) có bảo toàn khối lượng vì photon có khối lượng tĩnh =0 nhưng nó luôn chuyển động dưới dạng động năng.

6. NĂNG LƯỢNG TRONG PHẢN ỨNG HẠT NHÂN:

XÉT PHẢN ỨNG: $A + B \rightarrow C + D$

- Khối lượng các hạt trước phản ứng: $M_0 = m_A + m_B$
- Khối lượng các hạt sau phản ứng: $M = m_C + m_D$

Nếu $M < M_0$ thì $\Delta M > 0$ phản ứng tỏa năng lượng.

- Tổng khối lượng giảm phản ứng tỏa năng lượng.
- Hạt nhân sau bền hơn hạt nhân trước.
- phản ứng thu năng lượng hạt nhân sinh ra kém bền vững hơn.

7. SỰ PHÂN HẠCH:

1. PHẢN ỨNG PHÂN HẠCH: các hạt nhân hấp thụ 1 neutron vỡ thành 2 hạt nhân có khối lượng trung bình và tỏa năng lượng.

2. PHẢN ỨNG NHIỆT HẠCH:

Các hạt nhân nhẹ kết hợp với nhau thành 1 hạt nhân nặng hơn ở nhiệt độ cao và tỏa năng lượng.

3. PHẢN ỨNG DÂY TRUYỀN:

- Phản ứng phân hạch sinh ra 1 neutron thứ cấp. $K \geq 1$ thì sẽ có phản ứng dây chuyền. $K > 1$ phản ứng dây chuyền vượt hạn không khống chế được.
- Trong máy xyclotron các ion được tăng tốc bởi ĐIỆN TRƯỜNG BIẾN ĐỔI TUẦN HOÀN GIỮA 2 CỰC D.

CHƯƠNG 8: TỪ VI MÔ ĐẾN VĨ MÔ

1. HẠT SƠ CẤP:

Photon, lepton, mezon, bazion.

- Proton, neutrino, graviton có khối lượng nghỉ = 0.
- **Các hạt sơ cấp bền: proton, electron, photon, neutrino.**
- Các barion là tổ hợp của 2 quac. Chưa quan sát được hạt quac tự do.

2. TƯƠNG TÁC CÁC HẠT SƠ CẤP:

HẤP DẪN < ĐIỆN TỪ < YẾU (TRONG PHÂN RÃ β^-) < MẠNH (GIỮA CÁC HADRO)

3. HỆ MẶT TRỜI:

Tất cả các hành tinh đều chuyển động quanh mặt trời theo cùng 1 chiều (chiều thuận) và gần như trong cùng 1 mặt phẳng. mặt trời và các hành tinh đều tự quay quanh mình nó **trừ KIM TINH**. MẶT TRỜI CÓ KHỐI LƯỢNG $1,99 \cdot 10^{30}$ kg.

- Chu kì của sao chổi quay quanh mặt trời khoảng 150 năm.
- Khi sao chổi tiến gần mặt trời thì đuôi sao chổi tiến ra xa mặt trời.
- Nhật hoa ở trạng thái ion hóa mạnh.
- Công suất bức xạ mặt trời là $P=3,9.10^{26}$ W
- **KHI NHIÊN LIỆU TRONG MẶT TRỜI CẠN KIẾT THÌ MẶT TRỜI TRỞ THÀNH SAO Lùn.**

- Đường kính mặt trời khoảng 60 đvtv. đường kính trái đất khoảng 12800km.
- Khối lượng trái đất khoảng: 6.10^{24} kg.
- Mặt trời thuộc loại sao trung bình giữa trắng và kênh đỏ.
- Cấu trúc quaza không phải là 1 thành viên của 1 thiên hà.

Tính khối lượng U_{235} cần dùng cho lò phản ứng hạt nhân: $mU_{235} = \frac{P.T.A_v}{H.\Delta W.N_A}$

P: CÔNG SUẤT.

T: THỜI GIAN(S).

A_v : SỐ KHỐI.

ΔW SỐ % nhân $1,6.10^{-13}$.

H: NĂNG LƯỢNG TỎA RA.

$N_A=6,023.10^{23}$.

1.Bài tập phân phóng xạ:

Người ta tiêm vào máu 1 người 1 lượng nhỏ dung dịch chứa $^{24}_{11}Na$ có độ phóng xạ

$H_0=2.10^3$ Bq . sau đó 5h người ta lấy 1 cm³ máu người đó thì thấy độ phóng xạ $H=0,265$ Bq/cm³. chu kì bán rã của Na là 15h. Tìm thể tích máu người đó.

GIẢI:

Gọi V cm³ là thể tích của máu trong người thì độ phóng xạ ban đầu của 1cm³ máu $= \frac{H_0}{V}$

$$H = \frac{H_0}{V} . e^{-\lambda t}$$

$$\Leftrightarrow 0,265 = \frac{2.10^3}{V} . e^{-0,231} \Rightarrow v = 6 \text{ lít.}$$

$$\text{Thể tích khí He trong phản ứng: } V = 8 . \frac{m_0}{A_v} (1 - 2^{-\frac{t}{T}}) . 22,4$$

$$1ci = 3,7.10^{10} bq$$

2.BÀI TẬP VỀ LAZE:

Người ta dùng 1 laze hoạt động liên tục để khoan 1 tấm thép. Công suất của chùm laze là 10 W . Đường kính của chùm sáng d=1mm. bề dày của tấm thép e=2mm. nhiệt độ ban đầu $t_0=30^{\circ}C$. cho khối lượng riêng của thép: $\rho = 7800 \text{ kg/m}^3$.

Nđr của thép: $c=448 \text{ J/kg.độ}$.

Nhiệt nc riêng của thép: $\lambda=270 \text{ Kj/kg}$.

Điểm nc của thép: $T_c=1535^0\text{C}$.

Giải:

Thể tích thép cần nấu chảy: $V = \frac{\pi d^2 e}{4} = \frac{\pi \cdot 1 \cdot 10^{-6} \cdot 2 \cdot 10^{-3}}{4} = 1,57 \cdot 10^{-9} \text{ m}^3$.

Khối lượng thép cần nấu chảy: $m = v \cdot \rho = 122,46 \cdot 10^{-7} \text{ kg}$.

Nhiệt độ cần thiết để đưa khối thép lên nhiệt độ nóng chảy: $Q_1 = mc(T_c - t_0) = 8,257 \text{ J}$.

$Q_2 = m\lambda = 3,306 \text{ J}$. Nhiệt lượng cần để nấu chảy thép: $Q = Q_1 + Q_2 = 11,653 \text{ J}$.

Thời gian khoan thép: $t = \frac{Q}{P} = 1,16 \text{ s}$.

Công thức tính thể tích mà tia laze làm bốc hơi trong 1s: $V^1 = \frac{Q(1s)}{Q(tp)}$.

Chiều dài vết cắt laze: $l = \text{vận tốc} \cdot \text{thời gian} = v \cdot s$.

Diện tích vết cắt: $S = 2r \cdot l$.

Chiều sâu cực đại: $h = \frac{V^1}{S}$.

Khoảng cách giữa trái đất với mặt trời: $L = \frac{ct}{2}$

$C=3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$

t : khoảng thời gian giữa thời điểm phát và nhận xung.

Độ dài mỗi xung sáng: $l = c \cdot \tau$

τ : thời gian kéo dài mỗi xung.

3.BÀI TẬP VỀ MẶT TRỜI:

Công suất bức xạ toàn phần của hệ mặt trời là: $P=3,9 \cdot 10^{26} \text{ W}$.

1. Mỗi năm khối lượng mặt trời giảm bao nhiêu?

2. Biết rằng cứ mỗi hạt He tạo thành thì năng lượng giải phóng là $4,2 \cdot 10^{-12} \text{ J}$. tính lượng He tạo thành và lượng Hidro tiêu thụ hàng năm trong mặt trời.

GIẢI:

1. Áp dụng hệ thức Anh-xtanh: $\Delta E = \Delta m \cdot c^2$ với $\Delta E = P \cdot t$ với $t=365 \cdot 24 \cdot 3600 \text{ (s)}$

$\Rightarrow \Delta m = 1,37 \cdot 10^{17} \text{ kg/năm}$.

2. Phần khối lượng mặt trời giảm 1 năm $= \frac{\Delta m}{M} = 6,88 \cdot 10^{-14} \text{ kg}$. $M = 1,99 \cdot 10^{30}$.

Số hạt nhân He tạo thành trong 1 năm $= (\text{năng lượng bức xạ của mặt trời trong 1 năm}) / \text{năng lượng tỏa ra sau 1 phản ứng tổng hợp}$ hay $n = 2,93 \cdot 10^{45}$ hạt.

Khối lượng hạt He tạo thành trong 1 năm: $m_{He} = \frac{n}{N_A} \cdot 2(g)$ hay $m_{He} = 9,73 \cdot 10^{18} \text{ kg}$.

Lượng Hidro tiêu thụ hằng năm: $m_H = m_{He} + \Delta m = 9,867.10^{18} \text{ kg}$.

4.BÀI TẬP VỀ MÁY BIẾN THẾ:

1. Dùng 1 hiệu điện thế 100Kw để tải đi 1 công suất 5000Kw đến 1 nơi cách xa 5km.
Độ giảm điện thế trên đường dây cho phép = 1% hiệu điện thế phát. Tìm tiết diện của dây tải = đồng biết điện trở suất của đồng $= 1,7.10^{-8} \Omega.m$.

Giải:

$$I_{day} = I_{phat} = \frac{P_f}{U_f} = \frac{5000}{100} = 50A$$

$$\text{Độ giảm thế trên đường dây: } U_d = \frac{U_f}{100} = \frac{100}{100} = 1kV$$

$$\text{Điện trở dây tải: } R = \frac{U_d}{I_d} = 20\Omega$$

$$\text{Tiết diện dây tải: } S = \frac{\rho.2l}{R} = \frac{1,7.10^{-8}.2.5.10^3}{20} = 8,5.10^{-6} m^2$$

2. Dùng 1 hiệu điện thế 6Kw để tải đi 1 công suất = 100Kw ở 1 nơi cách xa 7,5 km.
công suất tổn hao trên đường dây = 3 lần công suất truyền. tìm khối lượng đồng cần dùng làm dây.

$$\text{Giải: } I_{day} = I_{phat} = \frac{P_f}{U_f} = \frac{100}{6} = \frac{50}{3} A$$

$$\text{Công suất hao tổn trên đường dây: } P_d = 0,03.P_f = 0,03.100 = 3Kw$$

$$R_t = \frac{P_d}{I_{day}^2} = \frac{3000}{2500} = 10,8\Omega$$

$$\text{Thể tích dây tải: } V = S.2L = \frac{\rho.2l.2l}{R_d} = \frac{4l^2 \rho}{R_d}$$

$$\text{Khối lượng dây: } m = V.D = \frac{4l^2 \rho.D}{R_d} = 3,117 \text{ tấn.}$$

5.BÀI TẬP VỀ BÁN KÍNH NGUYÊN TỬ:

$$\text{Tỉ số bán kính nguyên tử của hạt nhân 1 và hạt nhân 2} = \frac{r_{Pb}}{r_{Al}} = \sqrt[3]{\frac{207}{27}} \approx \sqrt[3]{8} = 2 \cdot \frac{r_1}{r_2} = 2. \text{ Tỉ số}$$

năng lượng liên kết trong hạt nhân đó xấp xỉ = bao nhiêu?

Giải:

BÁN KÍNH NGUYÊN TỬ TỈ LỆ VỚI CĂN BẬC 3 KHỐI LƯỢNG SỐ. thể tích hạt nhân tỉ lệ với khối lượng số A. Trong gần đúng năng lượng tỉ lệ với thể tích tức là tỉ lệ với số khối A. vậy năng lượng đó tăng xấp xỉ 8 lần.

Ví dụ : $\frac{r_{Pb}}{r_{Al}} = \sqrt[3]{\frac{207}{27}} \approx \sqrt[3]{8} = 2.$

6.BÀI TẬP VỀ SÓNG ÂM:

Cộng hưởng của 1 âm thoa xảy ra với cột không khí trong ống hình trụ, khi ống có chiều cao khả dĩ thấp nhất=25cm. Tính tần số dao động của âm thoa.

GIẢI:

Chiều cao của ống = $\frac{\lambda}{4}$ vậy $\lambda=100\text{cm}$ có vận tốc âm thanh trong không khí =330m/s vậy tần số =330 Hz.

Chúc các em thi tốt trong các kì thi ! nhất là kì thi tuyển sinh đại học-cao đẳng!

NGUYỄN SƠN TÙNG

S Đ T: 01659199199

EMAIL: SONTUNGAM_GM199@YAHOO.COM.VN

29/2/2012

Với chính phủ phải tuyệt đối trung thành, với dân phải kính trọng lễ phép.