24/02/2016

Ecole Normale superieure d'Oran

Année Universitaire : 2015/2016 **1 iere Année PES - Sciences Exactes**

Nom de l'enseignant :

Nom du Module: Structure de la matière

N°	NOM	PRENOM	DAT_NAI	ETAT	Emd1	Emd2	TP	Moy CC	Synth	Moy Sy	Sup Sy	rat	Moy R	Moy
1	ABDE LLAOUI	FETH ALLAH	25/03/1996	N										
2	AGGOUN	BOUCHRA	22/01/1997	N	06,5									
3	ALLAOUI	MOSTEFA	21/11/1995	N	12,25									
4	AMARI	IKRAM FADHILA	14/10/1997	N	07,75									
5	AMARI	ABDALLAH	21/11/1995	N	12									
6	BEKKOUR	HICHEM	07/03/1997	N										
7	BEKRATTOU	RAHMOUNA	24/05/1997	N	09,25									
8	BELARBI	ABDELALI	28/05/1994	N	12									
9	BELLAHOUEL	AHLEM	28/12/1997	N	09,25									
10	BELOUAHRANI KE	SABRINA	20/11/1996	N	12,5									
11	BELROUL	MERIEM	08/10/1997	N	09,75									
12	BENABBOUN	SAMIRA	01/03/1995	N	08									
13	BENATTOU	BOUCHRA	11/02/1996	N	10,25									
14	BENCHERIF	ABDELHAK	11/01/1997	N	06,75									
15	BENCHIKH	AMINA	06/07/1997	N	15,5									
16	BENEDDINE	ASMAA	09/06/1996	N	10,25									
17	BENOURRAD	FEDOUA	12/02/1998	N	12									
18	BENOUSSAAD	ANFAL	13/07/1997	N	12,25									
19	BENSAFI	MERIEM	18/08/1996	N	11,75									
20	BENSALEM	MOURAD	29/12/1994	N	11,25									
21	BENSHILA	LEILA	28/05/1996	N	13									
22	BERESSA	ZOHRA	28/10/1997	N	08,75									
23	BERROUBA	MOKHTARIA	08/10/1996	N	09									
24	BIRECHE	LOUBNA	09/11/1996	N	11									

25	BOUAZZA	AHMED YACINE	16/10/1995	N	10										
26	BOUCHEKIFA	KHAOULA OUM F	29/06/1996	N	10										
27	BOUDJEMA	KADA	26/05/1984	N	12,25										
28	BOUDJENANE	HOUCINE	30/01/1997	N	/										
29	BOUMELAH	SARA	23/03/1996	N	07,75										
30	BOUOKKA	AISSA	11/08/1996	N	03,5										
31	BOUSSOUKAIA	KHAOULA	23/12/1996	N	12,25										
32	CHERRAK	BAKHTA CHAIMA	24/11/1997	N	10,75										
33	CHIKH	NARIMANE	12/07/1996	N	14,75										
34	DEBA	SARAH	10/10/1996	N	10,5										
35	DJELLAT	MARWA	20/12/1996	N	14,25										
36	ECHIDMI	CHAHINEZ	19/08/1996	N	12,75										
37	FETATI	DJAMEL DINE	18/08/1997	N	12,5										
38	GHALEM	ABDEL HAKIM	23/03/1996	N	07,25										
39	GHEZLI	KHAYRA	23/09/1996	N	13,25										
40	GOTAI	LATIFA	04/06/1997	N	06,5										
41	HADRI	WISEM	17/03/1996	N	12										
42	HALILOU	MALIKA	13/08/1995	N	15,25										
43	HAMIDI	BENAMEUR	05/02/1995	N	06										
44	KADA BEN FODD/	SANAA	24/08/1996	N	08,5										
45	KADRI	KAWTHER	22/02/1996	N	04,75										
46	KEDDOUR BEN D/	KHADRA IKRAM	20/01/1996	N	05										
47	KHALDI	ASMAA	10/06/1995	N	07,5										
48	KOUDID	DJIHENE	09/09/1996	N	09										
49	LAKROUMBE	SALIM	22/12/1997	N	10,5										
50	LAOUAILI	FATIMA	07/09/1991	N	06,75										
51	MAAROUF	YAMIN	16/09/1996	N	09,5										
52	MANA	SOUMIA	24/04/1996	N	15										
53	MATIKA	AHMED	28/08/1993	N	09,75										
54	MEHALLI	NOUR EL HOUDA	14/10/1997	N	13										
55	NEZIHA	IKRAM BAKHTA	24/10/1997	N	12,25										
56	RAHMANI	AMAL	02/12/1996	N	08,75										
57	ROUBA	AHLEM	22/01/1996	N	10,75										

58	SALEM	ABDESSAMAD	03/12/1997	N	10										
59	SEKKAL	BELLIL	16/01/1997	N	13,25										
60	TERNI	MERIEM	07/02/1996	N	11,75										
61	ZIANI	ZAKARIA ABD ELH	02/07/1997	N											
62	ZIDAN	KHAOULA	12/10/1997	N	11,75										
63	ZIDAN	KHEDIDJA	12/10/1997	N	12,75										

MEDICI

وهران ENS-ORAN 2016/2015

دائرة العلوم الدقيقة

1سا و 30 د

الامتحان الأول في بنية المادة

أسئلة الدرس:(3ن)

1) ما اسم التجارب التي استطعنا من خلالها معرفة شحنة و كتلة الإلكترون ؟
2) ما هي النظائر ؟ كيف نقدر التفريق بينهما تجريبيا ؟
3) عدل التفاعلين

$$Cr_2O_7^{2-} + Sn + H^+ \longrightarrow Cr^{3+} + Sn^{2+} + \ldots\ldots$$

$$BrO_3^- + Pb + \ldots\ldots \longrightarrow Br^- + Pb^{2+} + \ldots\ldots$$

التمرين الأول:(6ن)

محلول من $ZnSO_4$ كثافته 1.32 والنسبة الكتلية 24 %

1) ماهي كتلة $ZnSO_4$ الموجودة في لتر من المحلول , أحسب النظامية و المولارية ؟
2) ما هو الحجم المأخوذ من المحلول الأول لتحضير 250 ml من محلول $ZnSO_4$ (0,2N)؟
3) ما هي كتلة الزنك (Zn) المترسبة بتحليل كهربائي بعد مرور تيار شدته $2A^0$ خلال 25 mn ؟

$A_O = 16$ g $\quad A_S = 32$ g $\quad A_{Zn} = 65$ g

التمرين الثاني :(4 ن)

نفصل في مطياف بانبيريدج نوعين من الشوارد الحاملة شحنة عنصرية موجبة . فإذا علمت ان الشاردة الأولي هي ل $^{14}_{7}N^+$ وان سرعتها تساوي 400 Km /s عند دخول حقل التحريض المغنطيسي (B= 0,2T)

1) أعطي علاقة نصف قطر الشاردة بدلالة : B,q,m
2) أحسب الكتلة الذرية للشاردة المجهولة علما انها الأثقل و آن المسافة بين النقطتين في الكاشف هي 4,15 cm

التمرين الثالث :(7ن)

الراديوم $^{226}_{88}Ra$ عنصر مشع يتفكك و يبث جسيمات α فينتج عن هذا العنصر الرادون $^{222}_{86}Rn$

1) أكتب التفاعل
2) ما هو في الشروط النظامية حجم الغاز CH_4 اللازم احتراقه كليا ليعطي نفس الطاقة كالتي تنتج من انحلال 100g من Ra ؟ نعرف ان احتراق مول من CH_4 يعطي 213.10^3 cal

$^{222}_{86}Rn$=222,0175 , $^{226}_{88}Ra$=226,0254 , $^{4}_{2}He$=4,00260

3) احسب الفعالية (A=λNa) لتهافت 0,1 g من $^{226}_{88}Ra$ بعد اسبوعين ب dps و ب ci علما ان نصف العمر T= 1590 ans

نموذج لتصحيح :

الاستحان الأول في بنية المادة .

أسئلة الدرس : 3 ن

1) اسم التجارب التي استطعنا من خلالها معرفة شحنة وكتلة الإلكترون هما :

- تجربة ج ج . طومسون . (0,5)
- " " مليكان . (0,5)

2) (0,5) - النظائر : هي ذرات تتمتع بالعدد الذري Z نفسه وتختلف في العدد الكتلي ولها خواص فيزيائية وكيميائية متقاربة جدًا .

(0,5) - نقدر التعريف بيفوطا بتجربة مطياف الكتلة .

3) تعديل التفاعلين :

(0,5) $Cr_2O_7^{2-} + 3Sn + 14H^+ \rightarrow 2Cr^{3+} + 3Sn^{2+} + 7H_2O$ -1

(0,5) $BrO_3^- + 3Pb + 6H^+ \rightarrow Br^- + 3Pb^{2+} + 3H_2O$ -2

التمرين (1) 6 ن

1/ كتلة $ZnSO_4$ الموجودة في 1 لتر من المحلول :

$$d = \frac{\rho_{محلول}}{\rho_{eau}} \Rightarrow \rho_{محلول\ ZnSO_4} = d \cdot \rho_{eau}$$

$$\rho_{محلول\ ZnSO_4} = 1,32 \cdot 10^3 = 1320\ g/l.$$

(0,5) $m_{مذاب\ ZnSO_4} = \rho \cdot V = 1320\ g$ $ZnSO_4$ في 1 ل .

$$m_{مذاب\ ZnSO_4\ نقي} = \rho \cdot V \cdot P = 1320 \cdot \frac{24}{100} = 316,8\ g.$$

$$\boxed{m_{ZnSO_4\ نقي} = 316,8\ g}$$ (0,5)

حدد مولارية $ZnSO_4$

(1) $M = \frac{n}{V} = \frac{m}{M.V} = \frac{376,8}{161,1} = 1,97$ مول/ل .

المعايرة :

$Zn^{2+} + 2e^- \longrightarrow Zn$

(1) $N = 2.M$

$N = 1,97 . 2 = 3,94$.

k حساب الحجم الموخوذ .

(1) قانون التخفيف $N_1V_1 = N_2V_2$.

$\Rightarrow V_1 = \frac{N_2V_2}{N_1} = \frac{0,2.250}{3,94} = 12,69$ ml $\boxed{V_1 = 12,67 ml}$

/3

(0,5) عند المعايرة $Zn^{2+} + 2e^- \longrightarrow Zn$

$1F \longrightarrow \frac{1}{2}$ mole

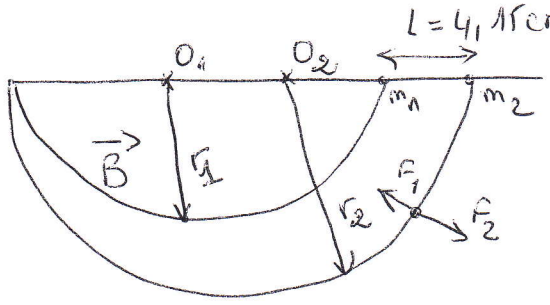
(1) $96500 \longrightarrow \frac{65}{2} = 32,5$ gr Zn .

$Q = 2.25.60 \longrightarrow m_{Zn}$.

$\Rightarrow m_{Zn} = \frac{32,5.2.25.60}{96500} = 1,01$ g . $\boxed{m_{Zn} = 1,010 g}$ (0,5)

التمرين (2) ن 4

(1) $q = e$



(1)

القوة الجاذبة : $F_1 = evB$

القوة النابذة $F_2 = \frac{mv^2}{r}$

لكي تبقى الشاردة على مسارها الدائري

يجب $|\vec{F_1}| = |\vec{F_2}|$ أي $evB = \frac{mv^2}{r}$

$\Rightarrow \boxed{r = \frac{mv}{eB}}$ (1)

$d_2 - d_1 = 4,15\,cm \Rightarrow 2(r_2 - r_1) = 4,15\,10^{-2}\,m$

$$\Rightarrow \boxed{r_2 - r_1 = 2,075\,10^{-2}\,m} \quad (0,5)$$

$$r_2 = \frac{m_2 v}{eB} \quad \text{et} \quad r_1 = \frac{m_1 v}{eB} \Rightarrow r_2 - r_1 = \frac{v}{eB}(m_2 - m_1)$$

$$\Rightarrow \boxed{m_2 = m_1 + \frac{eB}{v}(r_2 - r_1)}$$

$$m_2 = \frac{14}{6,023\,10^{23}} \cdot 10^{-3} + \left(\frac{1,6\,10^{-19} \cdot 0,2 \cdot 2,075\,10^{-2}}{400.10^3}\right) 10^3$$

$$m_2 = 2,325\,10^{-26} + 0,166\,10^{-26} = 2,491\,10^{-26}\,kg$$

$$\boxed{m_2 = 2,491\,10^{-23}\,g} \quad (0,5)$$

الكتلة الذرية للنظير المجهول :

$A_2 = \mathcal{N} \cdot m_2$ (0,5)

$A_2 = 6,023\,10^{23} \cdot 2,491\,10^{-23} = 15\,g$ $\boxed{A_2 = 15\,g}$ (0,5)

التمرين الثالث : 07

1) التفاعل :

(1) $^{226}_{88}Ra \longrightarrow {}^{222}_{86}Rn + {}^{4}_{2}He$

2) $CH_4 + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$

احتراق 1 مول من CH_4 = حرارة = $4,18 \cdot 3\,10^2\,J = 890,34\,10^3$

$\Delta m = m_{Rn} + m_{He} - m_{Ra} = -0,0053\,g$

$$\boxed{\Delta m = -0,0053\,10^{-3}\,kg} \quad (0,5)$$

$\Delta E = \Delta m\, C^2 = -0,0053\,10^{-3} \cdot (3\,10^8)^2 = -4,77\,10^{-11}\,J$ (0,5)

$$\boxed{\Delta E = -4,77\,10^{-11}\,J} \quad (0,5)$$

1 mole = 226 g ⟶ $-4,77\,10^{11}$ J

(Ra) 1000 g ⟶ E'

$\Rightarrow E' = -\frac{4,77\,10^{11} \cdot 100}{226} = -2,11\,10^{11}$ J

$\boxed{E'_{(1000\,g\,Ra)} = -2,11\,10^{11}\ J}$ (0,5)

عدد مولات CH_4 التي تناسب هذه الطاقة

1 mole CH_4 ⟶ $890,34\,10^3$ J

x mole ⟶ $2,11\,10^{11}$ J

$\Rightarrow n_{(CH_4)} = \frac{2,11\,10^{11}}{890,34\,10^3} = 2,37\,10^5$ mole (0,5)

حجم CH_4 :

في الشروط النظامية :

n = 1 mole

V = 22,4 ℓ

1 mole CH_4 ⟶ 22,4 ℓ

$\Rightarrow$ $2,37\,10^5$ mole ⟶ ? $V_{CH_4} = 2,37\,10^5 \cdot 22,4$

$\boxed{V_{CH_4} = 53,08\,10^5\ \ell}$ (0,5)

(0,5) $\lambda = \frac{0,69}{T}$ /3

$T = 5,014\,10^{10}\ s = 3600 \times 24 \times 365 \times 1590$

(0,5) $\boxed{\lambda = 1,38 \times 10^{-11}\ s^{-1}}$

$t = 14 \cdot 24 \cdot 3600 = 1209600\ s$

(0,5) $\boxed{N = N_0 e^{-\lambda t}}$

(0,5) $N = \frac{0,1 \cdot 6,023\,10^{23}}{226} \cdot e^{-1,38\,10^{-11} \cdot 1209600} = 2,64\,10^{20}$ dps

(0,5) $A = 1,38\,10^{-11} \cdot 2,64\,10^{20} = 3,64\,10^9$ dps