

اللقب:.....

الإسم:.....

الفوج:.....

2022-2021

قسم التكنولوجيا

مقياس بنية المادة

إختبار السداسي الأول

تمرين 01 (07 نقاط):

إذا كان محلول مركز من حمض الفوسفوريك (H_3PO_4) حجمه 7 مل و يحتوي على 10,91 غ من H_3PO_4 نقي و كتلته الحجمية $\rho = 1,834 \text{ g/cm}^3$ فإن:

أ- التركيز الكتلي للمحلول هو:

1- 1558,57 غ ~~X~~

2- 1450,98 غ

3- 155.86 غ

4- إجابة أخرى: ~~1558,57 غ/ل~~ ①

ب- التركيز المولي للمحلول هو:

1- 7.44 مول/ل

2- 12.02 مول/ل

3- 10.91 مول/ل

4- إجابة أخرى: 15,90 مول/ل ①

ج- نظاميته:

1- 10.91 نظامي

2- 7.44 نظامي

3- إجابة أخرى: 47,71 دكاسي ①

د- عدد المكافئات الغرامية في هذا المحلول :

1- 3 مكافئ غرامي

6

2- 2 مكافئ غرامي

3- 0.5 مكافئ غرامي

4- إجابة أخرى: 0.33 مكافئ غرامي (01)

ر- مولالية المحلول هي:

1- 12.56 مول/كغ (مذيب)

2- 23.75 مول/كغ (مذيب)

3- 57.82 مول/كغ (مذيب)

4- إجابة أخرى: 57.73 مول/كغ (مذيب) (01)

ز- نسبة تركيز المحلول الكتلية هي:

1- 36 %

2- 75 %

3- 80 %

4- إجابة أخرى: 85% (01)

ي- الكسر المولي ل H_3PO_4 هو:

1- 20 %

2- 15 %

3- 42 %

4- إجابة أخرى: 51% (01)

تمرين 02 (07 نقاط): (أكمل الفراغ بما يناسبه)

يمكن تقسيم طيف الهيدروجين إلى عدة سلاسل. سنقتصر هنا على أول خمسة أسماء على التوالي سلسلة

Pfund و Bracket و Paschent، Balmer، Lyman.

أ) هذه الخطوط تتوافق مع ظواهر فيزيائية تسمى طيف الانبعاث ، طيف الامتصاص (01)

ب) التعبير العام الذي يعطي الطول الموجي للخط هو: $\frac{1}{\lambda} = R_H \left(\frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_2^2} \right)$ (02)

ج) تم حصر خطوط كل سلسلة بواسطة خطين يسمى كل منهما الخ الخ الخ (01)

..... الخ الخ الخ (01)

(د) في سلسلة بالمر مثلا هذان الخطان يمثلان على الترتيب الانتقال من المستوى $n=2$ إلى المستوى $n=3$ ① و من المستوى $n=2$ إلى المستوى $n=\infty$ ①

(د) الصيغة العامة التي تسمح بحساب طاقة هذين الخطين هي: $\Delta E = h c R_H \left(\frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_2^2} \right)$ ② ⑤

تمرين 03 (03 نقاط): ضع علامة (X) أمام الإجابة الصحيحة أو اقترح إجابة أخرى

يعمل فتح الباب الأتوماتيكي على مبدأ التأثير الكهروضوئي.

يُضاء باب صغير من خلية كهروضوئية فضية على التوالي بأربعة أشعة بطول موجة $\lambda_1 = 250$ نانومتر ، $\lambda_2 =$

295 نانومتر ، $\lambda_3 = 320$ نانومتر و $\lambda_4 = 589$ نانومتر.

أ- إذا كانت طاقة تأين الفضة تساوي 4,3 eV فإننا نلاحظ ظاهرة التأثير الكهروضوئي (أي يعمل الباب) في حالة:

1- الإشعاع ذو الطول الموجي $\lambda_1 = 250$ نانومتر فقط. X ①

2- الإشعاع ذو الطول الموجي $\lambda_2 = 295$ نانومتر فقط.

3- الإشعاع ذو الطول الموجي $\lambda_3 = 320$ نانومتر فقط.

4- الإشعاع ذو الطول الموجي $\lambda_4 = 589$ نانومتر فقط.

5- الإشعاعين $\lambda_3 = 320$ نانومتر و $\lambda_4 = 589$ نانومتر.

6- لا يوجد تأثير كهروضوئي في كل الحالات

ب- إذا كان هناك تأثير كهروضوئي فإن سرعة طرد الإلكترون من المعدن هي:

1- 2,4 km/s

2- $3,53 \cdot 10^6$ m/s

3- $4,03 \cdot 10^6$ m/s

4- إجابة أخرى: $4,84 \cdot 10^5$ m/s ①

ج- إذا كانت حركة الإلكترون موجية فإن طول موجته هو:

1- 255nm

2- 354nm

573nm -3

4- إجابة أخرى: 1866 nm (01)

$$c=3.10^8 \text{ m.s}^{-1} \quad h=6,62 \cdot 10^{-34} \text{ J.s}, \quad m_e=9,1 \cdot 10^{-31} \text{ Kg}$$

تمرين 04 (03 نقاط) : ضع علامة (X) أمام الإجابة الصحيحة أو اقترح إجابة أخرى
في ذرة الهيدروجين ، تبلغ طاقة الإلكترون في حالته الأساسية 13.54 - إلكترون فولت.
أ- الطاقة التي يجب أن تمتصها ذرة الهيدروجين لتتغيرها إلى الحالة المثارة الأولى هي:

-1 -10.155 eV

-2 -11.36 eV

-3 +15.04 eV

4- قيمة أخرى: +10,155 eV (01)

ب- طول الموجة الموافق لهذه الطاقة هو:

-1 423nm

-2 376nm

-3 274nm

4- قيمة أخرى: 122,23 nm (01)

ج- طاقة الإلكترون في حالة الإثارة الثانية هي:

-1 +3,42 eV

-2 -3,42 eV

-3 +5,12 eV

4- قيمة أخرى: +1,5 eV (01)

$$h=6,62 \cdot 10^{-34} \text{ J.s} \quad R_H=1,097 \cdot 10^7 \text{ m}^{-1}, \quad c=3.10^8 \text{ m.s}^{-1}, \quad m_e=9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}; \quad k=9.10^9 \text{ N.m}^{-2}; \\ e=1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}; \quad 1 \text{ eV} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Joules.} \quad 1 \text{ nm}=10^{-9} \text{ m}, \quad 1 \text{ \AA}=10^{-10} \text{ m}, \quad M_{\text{Cl}}=35.5 \text{ g/mole.} \\ M_H = 1 \text{ g/mol}, \quad M_O = 16 \text{ g/mol}, \quad M_P = 31 \text{ g/mol},$$

بالتوفيق

أستاذ المادة:

سايحي يوسف