**جامعة محمد خيضر بسكرة السنة الجامعية : 2022/2021**

**كلية العلوم و التكنولوجيا السنة الأولى : LMD(ST)**

**العمل التوجيهي رقم 1**

**التمرين الأول**

اشعاع ضوئي وحيد اللون تواتره .υ= 5,1 .1014 Hz   
**.1-** احسب: طول الموجة λ)) , العدد الموجي (σ) الدور (T ) وطاقة الفوتون المحمولة من قبل هذا  
الاشعاع الضوئي.

2- يصطدم هذا الإشعاع الضوئي بصفيحة معدنية من الزنك (Zn ) حيث: ،E0(Zn) = 3,4 ev   
هل يحدث فعل كهروضوئي؟  
3- يصطدم هذا الاشعاع الضوئي بصفيحة معدنية من السيزيوم (Cs ) حيث: E0(Cs) = 1,9 ev   
هل يحدث فعل كهروضوئي؟ اذا كان كذلك احسب الطاقة الحركية للالكترون المتحرر، ثم احسب سرعة الالكترونات المتحررة من معدن السيزيوم.

يعطى:   
h = 6,62 .10-34 J.s , C = 3 .108 m/s , me = 9,1 .10-31 Kg

**التمرين الثاني.**.  
.1- احسب طول الموجة الموافقة للخط الاولي والخط الحدي (النهائي) لسلاسل: ليمان، بالمر، باشن، براكت.  
.2احسب طاقة التاين لذرة الهيدروجين في حالتها المثارة الأولى.  
.3احسب نصف القطر (rn) والطاقة (En) والسرعة (Vn ) من اجل n = 1, 2, 3, 4 حسب نموذج بور.  
.4مثل على مخطط طاقوي الانتقالات الموافقة للخط الاولي لطيف امتصاص في سلسلة ليمان  
والخط الثانوي لطيف انبعاث في سلسلة باشن.

|  |  |
| --- | --- |
| التمرين الثالث  ليكن الانتقالين b, aالموضحين على المخطط المقابل: اذا كان  حيث : ΔEهو الفرق في الطاقة.  حدد العدد n الموضح على المخطط الطاقوي. اذكر اسم كل سلسلة طيفية الموافقة لكل انتقال. |  |

**التمــرين4  :**

تعطى الأعداد الموجية لخطوط ايون شبيه بالهيدروجين بالعلاقة التالية

; n1<n2 є N

الخط الذي له طول موجة أعظمي لهنا العنصر في سلسلة ليمان هو 134.6°A = maxλ

1. أحسب الثابت Rx  ثم استنتج العلاقة بين RH و Rx
2. احسب العدد الذري لهذا العنصر و كذالك شحنته

يصطدم فوتون ذو طول موجة 113.6°A = λ بالعنصر Xq+ في حالته الأساسية

1. إلى أي مدار ينتقل إلكترون الايون Xq+
2. بين على مخطط طاقوي هذا الانتقال واحسب تواتره
3. أحسب الطاقة المحررة عندما يعود الإلكترون إلى حالته الأساسية

**التمرين 5:** احسب طول الموجة المرافقة لكل من الجسيمات التالية:

1. الكترون مسرع بتأثير فرق جهد قدره 100 volt
2. بروتون مسرع بتأثير فرق جهد قدره 100 volt
3. كرية كتلتها 1g وسرعتها 300 m/s
4. سيلرة كتلتها 1tonne وسرعتها 100 km/s

ماذا تستنتج عند مقارنة اطوال الامواج

**التمرين 6:**

1. الطاقة الحركية لجسم يتحرك حركة مستقيمة هي E= ½ mv2 فاذا اعتبرنا ان v =Δx/Δt واستنادا الى مبدأ الشك لهايزنبرغ, برهن ان ΔE . Δt > h
2. توصف ذرة الهيدروجين في حالتها الاساسية بدالة الموجة التاية

حيث a0 هو نصف قطر المدار الاول وفق نموذج بور

* ماهو رمز هذا المدار الذري
* في اي نقطة تكون الكثافة الالكترونية عظمى