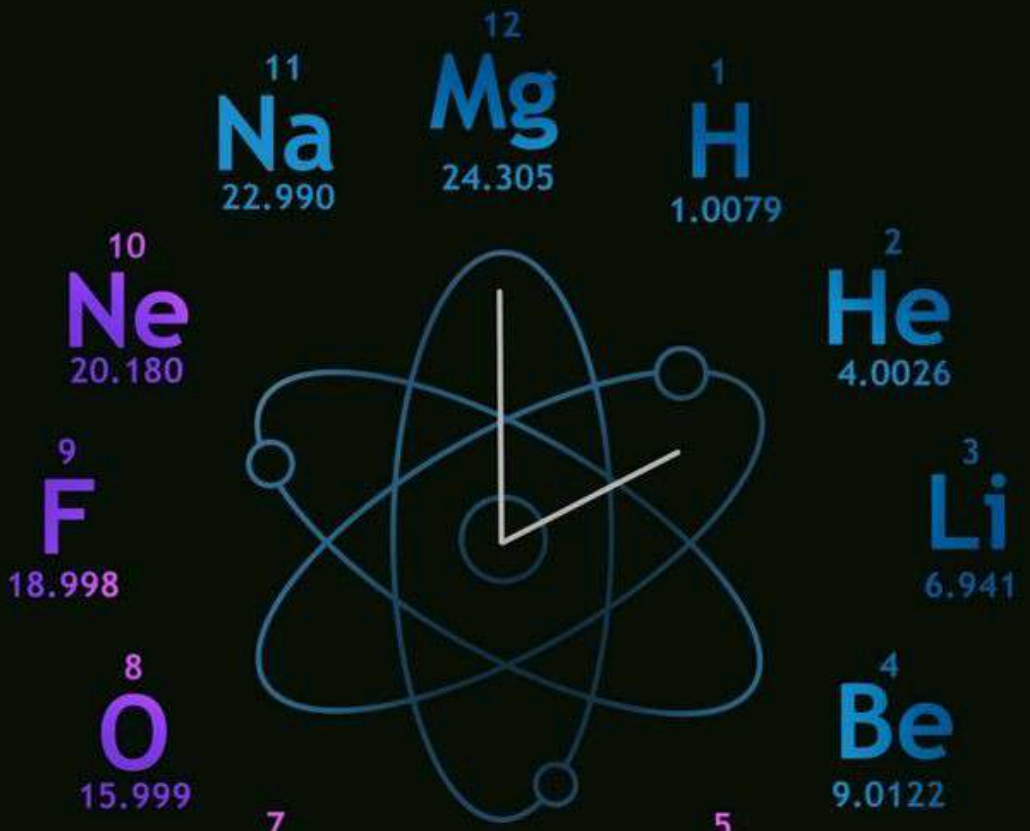

12
Mg
24.305
11
Na
22.990
1
H
1.0079
10
Ne
20.180
2
He
4.0026
9
F
18.998
3
Li
6.941
8
O
15.999
4
Be
9.0122
7
N
14.007
6
C
12.011
5
B
10.811

NOW OR NEVER

محمد منيع

الفصل السادس: physics

فروض رذرفورد ...

- يوجد في مركز الذرة نواة موجبة الشحنة.
- يدور حولها الكترونات سالبة الشحنة «مستويات الطاقة»
- الذرة متعادلة كهربياً..
- الذرة المستقرة لا يصدر عنها اشعاع

- عند عودة الالكترون من مستوى طاقة خارجي أعلى E_2 الى مستوى طاقة داخلي أقل E_1

$E_2 > E_1$ كمية من الاشعاع فوتون

E_2

$h\lambda$

E_1

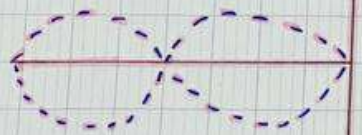
$\Delta E = h\upsilon = E_2 - E_1$

$E_n = \frac{-13.6}{n^2}$ «eV»

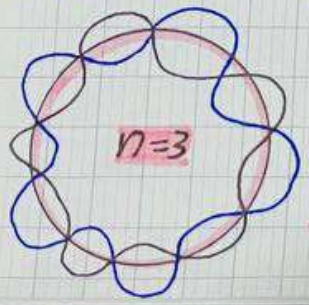
فروض بور ...

- يتعلم تطبيق قوانين
  - القوة الكهربية كولوم
  - القوى الميكانيكية قانون نيوتن للجذب العام.
- يصاحب الالكترون حركة موجية موقوفة...

عدد عقد الموجات = رقم المستوى.



يتعلم حساب نصف قطر المدار.



$2\pi r = n\lambda$

$r = \frac{n\lambda}{2\pi}$

$n = 4 \quad V = 4 \times 10^6 \ m/s$

$= 4 \times \frac{h}{me \times 4 \times 10^6} \div 2\pi$

تجميع ②

physics

تفسير الهيدروجين ..

- عند انارة ذرات الهيدروجين لا تنار كلها بنفس المقدار ... ولذلك تنتقل الالكترونات في الذرات المختلفة من المستوى الأول K (n=1) إلى مستويات مختلفة أعلى منه ... n= 2 or 3 or .....
- لا يمكث الالكترونات المثارة « 10^{-8} s » في المستوى الأعلى ثم يعود إلى مستوى أقل
- بشرط أن يصدر الفرق بين المستويين على هيئة اشعاع .. $h\nu = E_2 - E_1$ حيث $h\nu$ تردده ν وطاقته وطوله الموجي ← $\lambda = \frac{c}{\nu}$

- يطلب منك مشتقة من مشتقات الطاقة ..

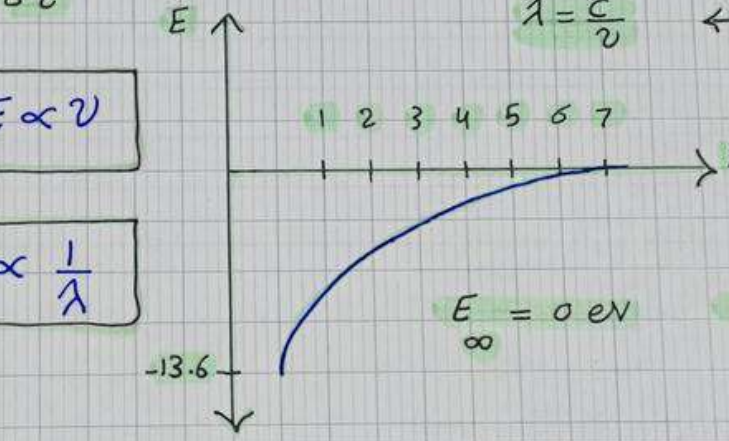
$$h\nu = \Delta E = \frac{h \cdot c}{\lambda}$$

$$\Delta = \frac{\Delta E}{h}$$ ← جول

$$\lambda = \frac{hc}{\Delta t}$$

$$E \propto \nu$$

$$E \propto \frac{1}{\lambda}$$



$$E_n = \frac{-13.6}{n^2} \text{ « eV »}$$

والسالب لازم تعوض بيه

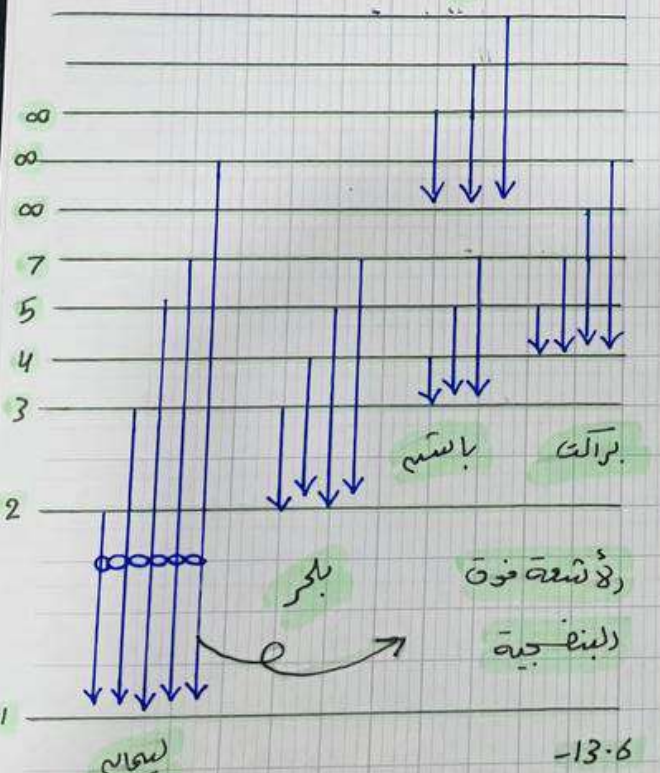
$E_\infty = 0$ eV

$E = \text{« eV »} \times e$

J جول J

- للهيدروجين 5 سلاسل طيفية ...

ليمان — بالمر — باشن — براكت — فوند



physics 3

تجميع

طاقة التأين : هي الطاقة اللازمة لنقل الالكترونات من المستوى الاول الى خارج الذرة ...

- الطاقة اللازمة لتأين ذرة هيدروجين =

$$\Delta E = E_\infty - E_1 = 0 - \frac{-13.6}{12} = 13.6\ V$$

احسب اقل طاقة ليحاله

أقل λ — أعلى تردد

$$\Delta E = E_\infty - E_n$$

$$\Delta E = E_\infty - E_1 = 0 - \frac{-13.6}{12}$$

$$= -13.6 \quad = -13.6 \times e\,J$$

$$\lambda = \frac{hc}{\Delta t} \quad \text{أقل} \qquad \nu = \frac{\Delta E}{h} \quad \text{أعلى}$$

أحسب أقل طاقة لبرآلت

أقل تردد — أعلى λ

$$\Delta E = E - E$$

$$\Delta E = E_5 - E_4$$

$$= \frac{-13.6}{5^2} - \frac{-13.6}{4^2}$$

$$= eV \times e = J$$

$$\nu = \frac{\Delta E\,J}{h} \quad \text{أقل تردد} \qquad \lambda = \frac{hc}{\Delta E\,J} \quad \text{أعلى تردد}$$

احسب اللازم من المستوى 5 : المستوى 3

$$\Delta E = E - E = E_5 - E_3$$

$$= \frac{-13.6}{5^2} - \frac{-13.6}{3^2}$$

$$= eV \times e = J$$

$$\nu = \frac{\Delta E\,J}{h} \qquad \lambda = \frac{hc}{\Delta t\,J}$$

- متسلسلة ليمان — أشعة فوق بنفسجية خير مرئية
- متسلسلة بلمر — ضوء مرئي
- متسلسلة باشن — الاشعة تحت الحمراء خير مرئية
- متسلسلة برآلت
- متسلسلة فوند

الأشعة تحت الحمراء خير مرئية

physics (4)

مجمع

الطياف الاسبكترومتر

له 3 وظائف

- تقدير درجات حرارة النجوم .
- الحصول على طيف نقي .
- تحليل الضوء إلى مكوناته المرئية وغير المرئية .

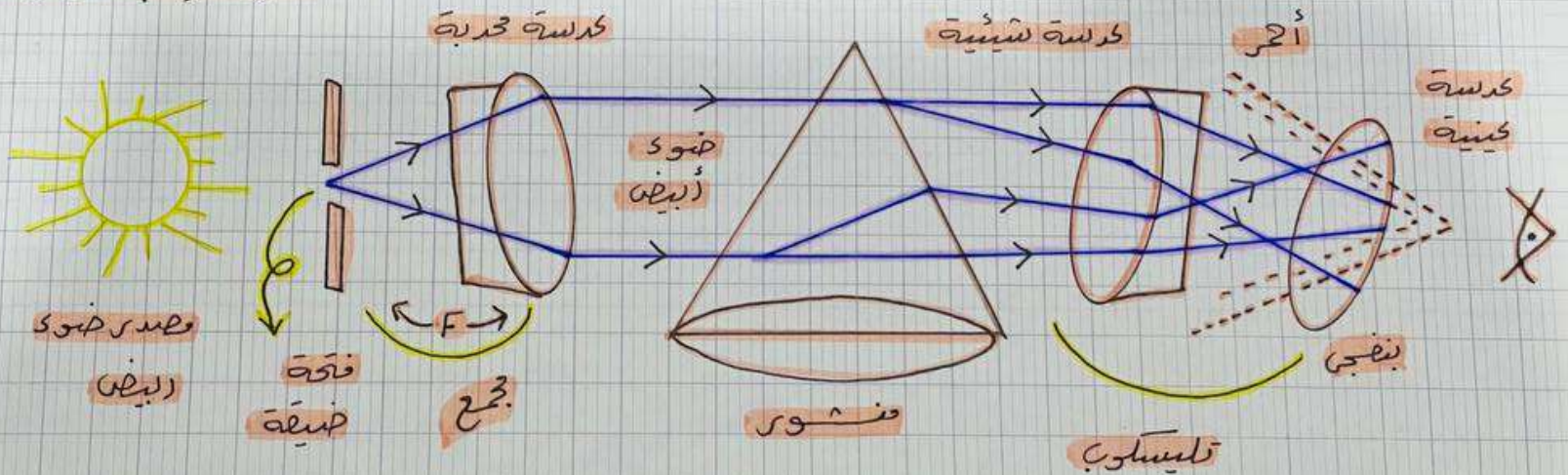
الطيف النقي

هو طيف ألوانه غير متداخلة حيث يكون لكل لون طول موجي محدد ...

شروط الحصول على طيف نقي ..

- أن تكون فتحة مصدر الضوء المجمع مستطيلة أضيق ما يمكن .
- أن تسقط الاشعة على المنشور متوازية لذا تكون العدسة المجمعة في بؤرة عدسة المجمع ...
- أن يكون المنشور في وضع النهاية الصغرى للانحراف فهذا يجعل لكل لون من ألوان الطيف زاوية انحراف خاصة به ...

الشروط السابقة متوافرة في الطياف



5 Physics

مخنص

أنواع الأطياف ....

- طيف مرئي
- طيف غير مرئي

الأشعة تحت الحمراء — الأشعة فوق البنفسجية

طيف انبعاث .. خطي

طيف انبعاث .. مستمر

طيف (انبعاث / امتصاص)

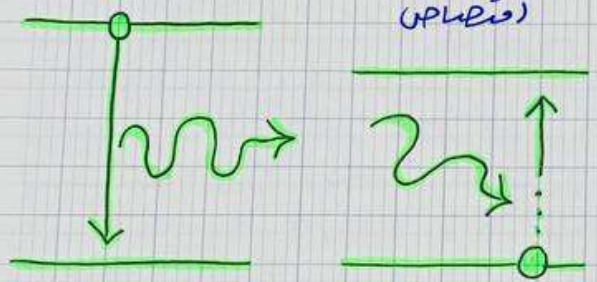
طيف الانبعاث

هو الطيف الناتج عن انتقال الذرات المثارة من مستوى أعلى إلى مستوى أدنى .

تهيئة الحدوث

انبعاث

امتصاص



ملحوظة

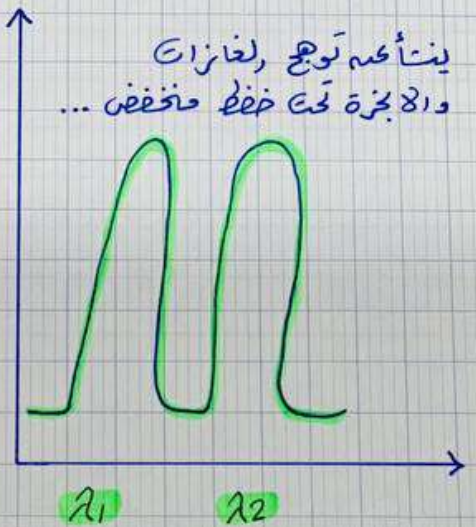
كل عنصر طيف انبعاث خطي يعتبر صفة مميزة للعادة .

فلا يوجد عنصرين لهما نفس الطيف الخطي ...

ولذلك تسمى الأطياف الخطية بالأطياف الذرية للعناصر ...

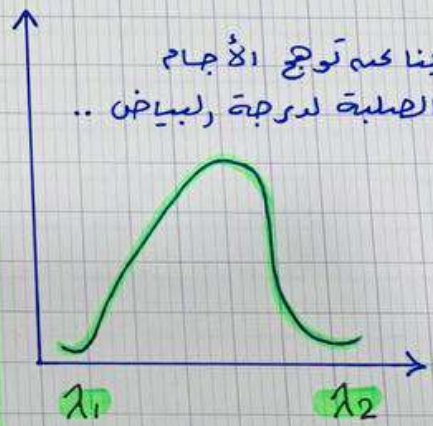
مخنص طيف انبعاث خطي ...

ينشأ عن توهج الغازات والأبخرة تحت ضغط منخفض ...



مخنص طيف انبعاث مستمر ..

ينشأ عن توهج الأجسام الصلبة لدرجة البياض ..



physics

تمنع

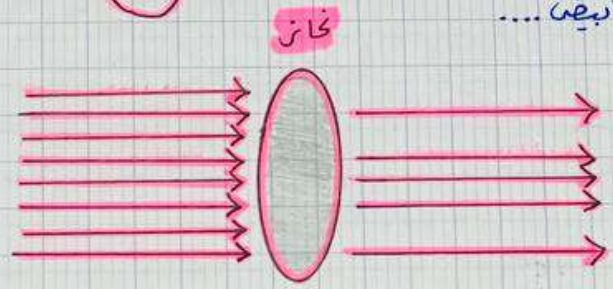
طيف الامتصاص الخطي ....

عبارة عن خطوط مظلمة لبعض الاطوال الموجية بعض الترددات تظهر في الطيف المستمر للضوء الأبيض ....

ملاحظة

ينتج طيف الامتصاص الخطي عند مرور ضوء أبيض خلال غاز ..

عند تحليل ضوء الشمس يظهر الطيف مستمر بألوانة السبعة يخللها خطوط مظلمة سوداء سميت خطوط فرنهوفر



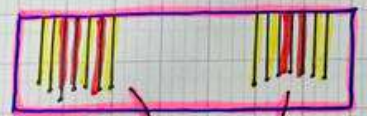
طيف امتصاص خطي

اختفاء بعض الأطوال الموجية من الطيف المستمر للضوء الأبيض

خطوط فرنهوفر ← عبارة عن الوان امتصاص خطية للعناصر الموجودة في الغلاف الشمسي وتظهر على شكل خطوط مظلمة على أرضية ساطعة « ألوان الطيف السبعة تحتوي على خطوط سوداء »

ملاحظات

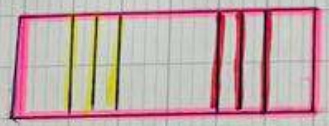
خطوط فرنهوفر اثبتت وجود لعنصري الهليوم والهيدروجين في غلاف الشمس



- دراسة الغازات المكونة للشمس والنجوم وتقدير درجة حرارتها ...
- معرفة بعض المواد سواء كانت عناصر أو مركبات وطريقة ارتباط العناصر

الخائل كلوفرش بالكامل لو جينا نحللها على الطيف

بعض الخطوط المعتمة الغاز امتصها



بعض الخطوط المضيئة

الأشعة السينية X physics

Mahmoud-Magdy

تحميل

suiiiii

اكتشف الأشعة السينية

« العالم رونتجن »

موجات كهرومغناطيسية ذات طاقة عالية طولها الموجي قصير أطوالها الموجية

« $10^{-8} - 10^{-13}$ » متر

الأشعة السينية

هي موجات كهرومغناطيسية غير مرئية ذات طاقة عالية وطول موجي قصير جدًا تقع بين الأطوال الموجية للأشعة فوق البنفسجية والأشعة جاما .

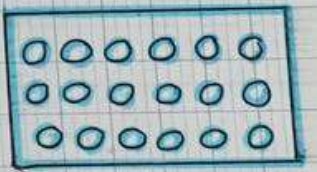
خواص الأشعة السينية

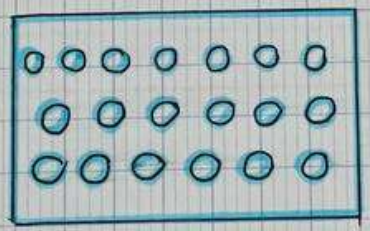
- لها قدرة عالية على النفاذ خلال الأوساط المادية والخامات البينية
- لها قدرة كبيرة على تأيين الغازات .
- لها قدرة على الجيود عند مرورها عبر الخامات البينية
- تؤثر على الألواح الحساسة .

تطبيقات

- تستخدم في الكشف عن كسور العظام .
- تستخدم في الكشف عن عيوب المعادن .
- تستخدم في دراسة التركيب البلوري .

عبارة عن تركيب هندسي منتظم للعناصر في الحالة الصلبة ... كل مادة لها تركيب بلوري غير المادة الثانية ..





الخامة البينية هي التي تحدد شكل التركيب البلوري لساعات بيبقى فيه مواد ظاهرية تشبه بعض جدًا

مثل الملح والسكر الدقيق والنشا

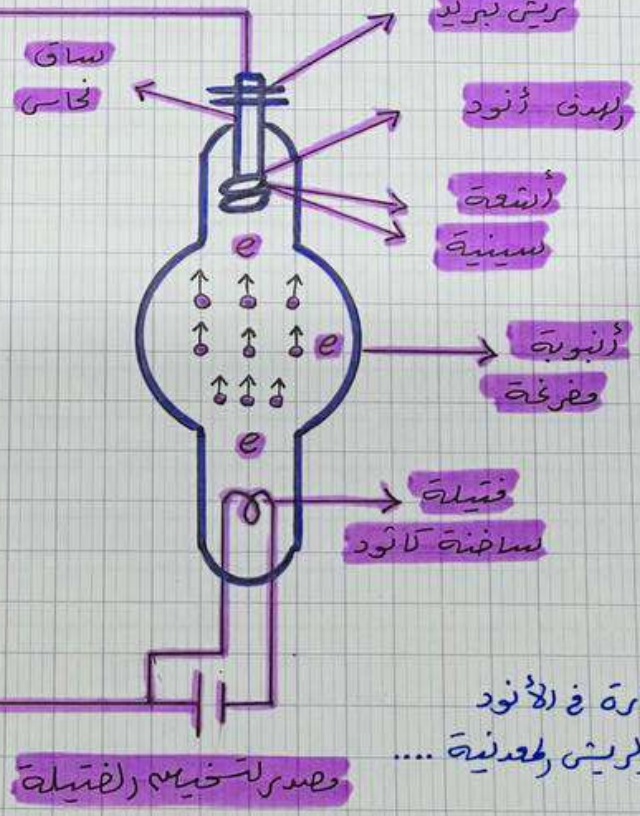
physics

أنبوبة كولدج ...

تركيب من أنبوبة زجاجية مفرغة الهواء ...

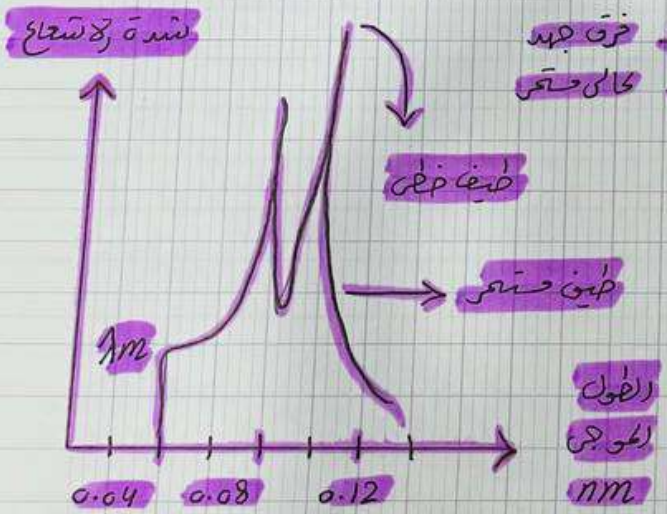
- فتيلة تعمل كمصدر الالكترونات ← كاثود
- هدف معدني مثبت على ساق من النحاس أنود
- يوصل الجهاز الكاثود والمصدر الأنود بمصدر جهد متغير عالي يتحكم فيه.

★ تتولد كمية كبيرة من الحرارة في الأنود ولذلك يبرد بمجموعة من الزيش المعدنية ....



خصائص الأشعة السينية المميزة...

- يظهر على شكل من النهايات العظمى الحادة عند أطوال موجية معينة ...
- لا يتوقف على فرق الجهد بين الفتيلة والهدف ..
- يكون الطيف المميز متراكباً على الطيف المستمر ...
- الطول الموجي للأشعة المميزة تتوقف على نوع مادة الهدف ..



physics

محمد

الطيف المستمر المتصل

هو طيف يحتوي على جميع الأطوال الموجية في مدى معين ..

أشعة الفرملة - الليزر - الناعم

- يتوقف على فرق الجهد بين الفتيلة والهدف ..
- ينبعث عند فروق جهد مختلفة بين الهدف والفتيلة.
- لا يتوقف على نوع مادة الهدف ...

- ينبعث نتيجة مرور الالكترونات بالقرب من ذرات الهدف فتتناقص سرعتها وتتناقص طاقتها

- تسمى بأشعة الكابح أو أشعة الفرملة ..
  أو الاشعاع الناعم أو الليزر ...

- أقل طول موجي و أكبر تردد

$E = KE = eV$

أقصى طاقة

$\lambda = \frac{hc}{eV}$

مستمر

الطيف الخطي المميز

هو طيف يحتوي على أطوال موجية محددة تتوقف على نوع مادة الهدف.

« الشديد - الحاد »

- لا يتوقف على فرق الجهد بين الفتيلة والهدف.
- قد لا ينبعث عند فروق جهد صغيرة بين الفتيلة والهدف.
- يتوقف على نوع مادة الهدف العدد الذري.

- ينبعث نتيجة تصادم الكترون بإحدى الالكترونات القريبة من النواة.

- تسمى بالاشعاع الحاد أو الشديد ....

- الطول الموجي للأشعة السينية المميزة

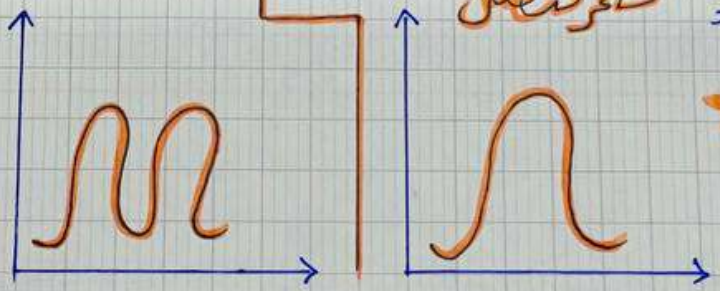
خطي مستمر

$\lambda = \frac{hc}{\Delta E}$

طيف خطي مميز

كيفية الحدث

طيفي



مستمر متصل