

- C.Điều kiện để thu được quang phổ vạch hấp thụ là nhiệt độ của nguồn sáng phát ra quang phổ liên tục phải thấp hơn nhiệt độ của đám khí hay hơi hấp thụ.
D.Câu a, b đều đúng.
- Câu 14.** Quang phổ mặt trời được máy quang phổ ghi được là :
A.Quang phổ liên tục
B.Quang phổ vạch phát xạ
C.Quang phổ vạch hấp thụ
D.Một loại quang phổ khác
- Câu 15.** Chọn câu trả lời ĐÚNG :Điều kiện để thu được quang phổ vạch hấp thụ là :
A.Nhiệt độ của đám khí hay hơi hấp thụ phải cao hơn nhiệt độ của nguồn sáng phát ra quang phổ liên tục.
B.Nhiệt độ của đám khí hay hơi hấp thụ phải thấp hơn nhiệt độ của nguồn sáng phát ra quang phổ liên tục.
C.Áp suất của khối khí phải rất thấp.
D.Luôn thu được quang phổ vạch hấp thụ.
- Câu 16.** Chọn câu trả lời ĐÚNG :Phép phân tích quang phổ :
A.Là phép phân tích thành phần cấu tạo của các chất dựa vào việc nghiên cứu quang phổ của chúng.
B.Thực hiện đơn giản, cho kết quả nhanh hơn phép phân tích hóa học và có độ nhạy rất cao.
C.Có thể phân tích được từ xa.
D.Tất cả đều đúng.
- Câu 17.** Quang phổ liên tục
A. không phụ thuộc vào bản chất và nhiệt độ của nguồn phát.
B. phụ thuộc vào bản chất của nguồn phát mà không phụ thuộc vào nhiệt độ của nguồn phát.
C. phụ thuộc vào bản chất và nhiệt độ của nguồn phát.
D. phụ thuộc vào nhiệt độ của nguồn phát mà không phụ thuộc vào bản chất của nguồn phát.
- Câu 18:** Quang phổ vạch phát xạ của các nguyên tố khác nhau thì
A. giống nhau về số lượng vạch, vị trí các vạch và độ sáng tỉ đối giữa các vạch
B. khác nhau về số lượng vạch và độ sáng tỉ đối giữa các vạch
C. khác nhau về số lượng vạch và vị trí các vạch
D. khác nhau về số lượng vạch, vị trí các vạch và độ sáng tỉ đối giữa các vạch
- Câu 19:** Quang phổ vạch được phát ra khi nung nóng:
A) Chất khí (hay hơi) ở áp suất thấp
B) Chất khí ở điều kiện chuẩn
C) Chất lỏng hoặc chất khí (hay hơi)
D) Chất rắn, chất lỏng hoặc chất khí
- Câu 20:** Điều nào sau đây là đúng khi nói về ứng dụng của quang phổ liên tục?
A. Dùng để xác định nhiệt độ của vật phát sáng do bị nung nóng.
B. Dùng để xác định bước sóng ánh sáng của nguồn sáng phát ra.
C. Dùng để xác định khối lượng các thành phần hoá học của nguồn sáng.
D. Dùng để xác định thành phần hoá học của nguồn sáng.

Bài 27. TIA HỒNG NGOẠI VÀ TIA TỬ NGOẠI

I/ Phát hiện ra tia hồng ngoại và tử ngoại :

Ngoài vùng quang phổ của ánh sáng nhìn thấy , ở cả 2 đầu đỏ và tím, còn có những bức xạ mà mắt không trông thấy, nhưng nhờ sử dụng cặp nhiệt điện và bột huỳnh quang mà ta phát hiện được .

Bức xạ không trông thấy ở ngoài vùng màu đỏ của quang phổ ánh sáng trắng gọi là bức xạ hồng ngoại . Bức xạ không trông thấy ở ngoài vùng màu tím của quang phổ ánh sáng trắng gọi là bức xạ tử ngoại .

II/ Tia hồng ngoại :

1/ Định nghĩa :

Là những bức xạ không nhìn thấy được, có bản chất là sóng điện từ và ở ngoài vùng màu đỏ , có bước sóng dài hơn $0,76 \mu m$ đến khoảng vài mm .

2/ Nguồn phát :

-Mọi vật có nhiệt độ đều phát ra tia hồng ngoại . Trong thực tế vật phải có nhiệt độ cao hơn môi trường xung quanh thì ta mới thu được tia hồng ngoại do vật phát ra .

-Các nguồn phát ra tia hồng ngoại thông dụng là Mặt Trời , bóng đèn có dây tóc bằng Vonfram , điot hồng ngoại.

2/ Tính chất và công dụng :

-Tính chất nổi bật nhất của tia hồng ngoại là có **tác dụng nhiệt** do đó ứng dụng để sưởi ấm, sấy khô .

-Tia hồng ngoại là có tác dụng hóa học, ứng dụng chế tạo phim ảnh đặc biệt để chụp ảnh ban đêm .

-Tia hồng ngoại cũng có thể biến điệu được như sóng điện từ cao tần , ứng dụng chế tạo các bộ phận điều khiển từ xa (remot) .

III/ Tia tử ngoại :

1/ Định nghĩa :

Là những bức xạ không nhìn thấy được, có bản chất là sóng điện từ và ở ngoài vùng màu tím , có bước sóng ngắn hơn $0,38 \mu m$ đến khoảng vài nm .

2/ Nguồn phát tia tử ngoại :

-Vật có nhiệt độ cao hơn $2000^{\circ}C$ thì phát ra tia tử ngoại , ánh sáng Mặt Trời có nhiều tia tử ngoại . Nhiệt độ của vật càng cao thì phổ tử ngoại của vật càng nghiêng về phía bước sóng ngắn .

-Nguồn phát tia tử ngoại thông dụng là các đèn hơi thủy ngân ,hồ quang điện .

3/ Tính chất :

- Tia tử ngoại có tác dụng lên phim ảnh .
- Tia tử ngoại kích thích sự phát quang của một số chất (chế tạo đèn huỳnh quang)
- Tia tử ngoại làm ion hóa không khí và nhiều chất khí khác và gây hiện tượng quang điện .
- Tia tử ngoại kích thích nhiều phản ứng hóa học (phản ứng tạo ozon , tổng hợp vitamin D) .
- Tia tử ngoại có tác dụng sinh học : diệt khuẩn , hủy diệt tế bào .
- Tia tử ngoại bị nước và thủy tinh hấp thụ rất mạnh nhưng lại có thể truyền qua được thạch anh .

4/ Công dụng :

- Trong y học , tia tử ngoại dùng để diệt khuẩn và chữa bệnh còi xương .
- Trong công nghiệp dùng tiệt trùng thực phẩm , phát hiện vết nứt trên bề mặt các vật kim loại .

Bài 28. TIA X (TIA RÖNGHEN)

I/ PHÁT HIỆN TIA X :

Khi cho một chùm tia catôt (chùm electron) có năng lượng lớn, đập vào một vật rắn (miếng kim loại có khối lượng nguyên tử lớn ,khó nóng chảy) thì vật đó phát ra một loại tia bức xạ có tác dụng làm phát quang một số chất và làm đen phim ảnh . Bức xạ đó được gọi là tia X hay tia Rơn-ghen.

II/ CÁCH TẠO RA TIA X :

Để tạo ra tia X , người ta dùng ống Culítgiơ ,là một ống thủy tinh , bên trong là chân không gồm một dây nung bằng Vonfram và hai điện cực anốt, catốt .

- Catốt K bằng kim loại hình chòm cầu và dây nung phát xạ nhiệt electron .
- Anốt A làm bằng kim loại có khối lượng nguyên tử lớn và có điểm nóng chảy cao .
- Hiệu điện thế giữa hai điện cực U_{AK} khoảng vài chục ngàn vôn .

III. BẢN CHẤT VÀ TÍNH CHẤT CỦA TIA X :

1/ Bản chất :

Tia X có bản chất là sóng điện từ, có bước sóng vào khoảng từ $10^{-11}m$ đến $10^{-8}m$.

2/ Tính chất :

- Tia X có khả năng đâm xuyên , xuyên qua được các vật chắn sáng thông thường , xuyên qua tấm nhôm vài cm, nhưng không qua tấm chì vài mm , tia X có bước sóng càng ngắn thì khả năng đâm xuyên càng lớn (tia X cứng) .
- Tia X làm đen kính ảnh , trong y tế dùng để chụp điện .
- Tia X làm phát quang 1 số chất , trong y tế dùng để làm màn quan sát khi chiếu điện .
- Tia X làm ion hóa không khí .
- Tia X tác dụng sinh lí , hủy diệt tế bào dùng trị ung thư nông .

3/ Công dụng :

- Chẩn đoán chữa 1 số bệnh trong y học,
- Tìm khuyết tật trong các vật đúc, kiểm tra hành lí của hành khách đi máy bay .
- Nghiên cứu cấu trúc vật rắn.

IV. THANG SÓNG ĐIỆN TỪ :

Sóng vô tuyến, tia hồng ngoại, ánh sáng nhìn thấy, tia tử ngoại, tia X và tia gamma đều có cùng bản chất là sóng điện từ, chỉ khác nhau về tần số (hay bước sóng) .Tuy nhiên chúng có những tính chất và tác dụng khác nhau .

Các tia có bước sóng càng ngắn có tính đâm xuyên càng mạnh, dễ tác dụng lên kính ảnh, dễ làm phát quang các chất và dễ ion hóa không khí, các tia có bước sóng dài, ta dễ quan sát hiện tượng giao thoa.

Miền sóng điện từ	Tia gamma	Tia X	Tia tử ngoại	Ánh sáng nhìn thấy	Tia hồng ngoại	Sóng vô tuyến điện
Bước sóng(m)	Dưới 10^{-11}	$10^{-11} - 10^{-8}$	$10^{-9}-3,8.10^{-7}$	$3,8.10^{-7}-7,6.10^{-7}$	$10^{-3} - 7,6.10^{-7}$	$3.10^4 - 10^4$

BÀI TẬP

Câu 1 .Chọn câu trả lời SAI :Tia hồng ngoại :

- A.Là những bức xạ không nhìn thấy được, có bước sóng lớn hơn bước sóng của ánh sáng màu đỏ.
- B.Có bản chất sóng điện từ.

- C.Do các vật bị nung nóng phát ra.
D.Ứng dụng để trị bệnh còi xương.
- Câu 2 .** Điều nào sau đây là ĐÚNG khi nói về tia tử ngoại ?
A.Là bức xạ không nhìn thấy được có bước sóng dài hơn bước sóng của ánh sáng màu tím.
B.Có bản chất sóng cơ học.
C.Do các vật bị nung nóng ở nhiệt độ cao phát ra.
D.Bị lệch trong điện trường và từ trường.
- Câu 3 .** Trong các đặc điểm sau đây, đặc điểm nào ĐÚNG với tia tử ngoại ?
A.Có bản chất sóng điện từ.
B.Bị thủy tinh và nước hấp thu mạnh.
C.Có tác dụng lên kính ảnh, làm phát quang một số chất.
D.Tất cả đều đúng.
- Câu 4 .** Một vật phát ra được tia hồng ngoại vào môi trường xung quanh phải có nhiệt độ :
A.Trên 0°C
B.Trên 100°C
C.Cao hơn nhiệt độ môi trường
D.Trên 0°K
- Câu 5.** Trong ánh sáng Mặt trời có các bức xạ nào sau đây ?
A.Tia hồng ngoại
B.Tia tử ngoại
C.Ánh sáng nhìn thấy
D.Tất cả các bức xạ trên
- Câu 6 .** Điều nào sau đây là ĐÚNG khi nói về tác dụng của tia tử ngoại ?
A.Không làm đen kính ảnh.
B.Kích thích sự phát quang nhiều chất.
C.Bị lệch trong điện trường và từ trường.
D.Truyền được qua giấy, vải, gỗ.
- Câu 7.** Tia hồng ngoại là bức xạ :
A.Đơn sắc, có màu hồng.
B.Đơn sắc, không màu ở ngoài đầu đỏ của quang phổ.
C.Có bước sóng nhỏ dưới $0,4\mu\text{m}$.
D.Có bước sóng từ $0,75\mu\text{m}$ tới cỡ milimét.
- Câu 8.** Tia tử ngoại là bức xạ :
A.Đơn sắc, có màu tím sẫm.
B.Không màu, ở ngoài đầu tím của quang phổ.
C.Có bước sóng từ 400nm đến vài nanômét.
D.Có bước sóng từ 750nm đến 2 milimét
- Câu 9.** Để tạo ra một chùm tia X, ta cho chùm electron nhanh bắn vào :
A.Một chất rắn khó nóng chảy, có nguyên tử lượng lớn.
B. Một chất rắn có nguyên tử lượng bất kỳ.
C.Một chất rắn hoặc một chất lỏng có nguyên tử lượng lớn.
D.Một chất rắn, chất lỏng hoặc một chất khí bất kỳ.
- Câu 10.** Phát biểu nào sau đây là SAI khi nói về tia Ronghen :
A.Có bản chất là sóng điện từ có bước sóng rất ngắn từ 10^{-12} đến 10^{-8}m .
B.Có khả năng đâm xuyên mạnh, làm phát quang một số chất.
C.Làm đen kính ảnh, có khả năng ion hóa không khí.
D.Không có khả năng hủy diệt tế bào, diệt vi khuẩn.

Câu 11: Trong các tia sau, tia nào có tần số nhỏ nhất:

- A. Tia γ B. Tia tử ngoại C. Tia X D. Tia hồng ngoại

Câu 12: Chọn phát biểu ĐÚNG :Tia X có bước sóng :

- A.Lớn hơn tia hồng ngoại B.Lớn hơn tia tử ngoại
C.Nhỏ hơn tia tử ngoại D.Không đo được

Câu 13: Tính chất quan trọng nhất và được sử dụng rộng rãi nhất của tia X là :

- A.Khả năng đâm xuyên B.Làm đen kính ảnh
C.Làm phát quang một số chất D.Hủy diệt tế bào

Câu 14: Thân thể con người ở nhiệt độ 37°C có thể phát ra bức xạ nào trong số các loại bức xạ sau :

- A.Tia Ronghen B.Bức xạ nhìn thấy
C.Tia hồng ngoại D.Tia tử ngoại

Câu 15: Tác dụng nổi bật nhất của tia hồng ngoại là

- A. làm phát quang một số chất. B. làm iôn hóa không khí.
C. tác dụng sinh học. D. tác dụng nhiệt.

Câu 16: Trong tính chất nào sau đây **không** phải là đặc điểm của tia X ?

- A. Gây ra hiện tượng quang điện. B. Xuyên qua tấm chì dày cỡ cm.
C. Hủy diệt tế bào. D. Làm ion hóa chất khí.

Câu 17: Khi nói về tia hồng ngoại, phát biểu nào sau đây là sai?

- A. Tác dụng nổi bật của tia hồng ngoại là tác dụng nhiệt
B. Tia hồng ngoại có bản chất là sóng điện từ.
C. Các vật ở nhiệt độ trên 2000°C chỉ phát ra tia hồng ngoại.
D. Tia hồng ngoại có tần số nhỏ hơn tần số của ánh sáng tím.

Câu 18: Tác dụng nổi bật của tia hồng ngoại là tác dụng:

- A. Hủy diệt tế bào B. Nhiệt
C. Đâm xuyên D. Quang điện

Câu 19: Tia hồng ngoại:

- A. Có màu đỏ B. Dùng chiếu sáng trong gia đình
C. Có bước sóng nhỏ hơn $0,38\text{ }\mu\text{m}$ D. Có bước sóng lớn hơn $0,76\text{ }\mu\text{m}$

Câu 20: Tia tử ngoại:

- A. Có màu tím B. Có bước sóng lớn hơn $0,76\text{ }\mu\text{m}$
C. Dùng trong bộ điều khiển từ xa. D. Có bước sóng nhỏ hơn $0,38\text{ }\mu\text{m}$

Câu 21: Tia X

- A. có khả năng đâm xuyên mạnh.
B. dùng sấy khô, sưởi ấm.
C. có tần số nhỏ hơn tia tử ngoại.
D. có bước sóng nhỏ hơn tia gamma.

Câu 22: Bức xạ có bước sóng trong khoảng từ 10^{-9}m đến 4.10^{-7}m thuộc loại nào trong các loại sóng sau đây?

- A. tia tử ngoại. B. Tia X
C. Ánh sáng nhìn thấy D. Tia hồng ngoại

Câu 23: Ánh sáng có tần số lớn nhất trong số các ánh sáng đơn sắc: đỏ, lam, chàm, tím là ánh sáng

- A. lam. B. đỏ.

- C. tím. D. chàm.
- Câu 24:** Bức xạ nào sau đây có bước sóng nhỏ nhất?
- A. Tia tử ngoại B. Tia γ
C. Tia X D. Tia hồng ngoại.
- Câu 25:** Tia hồng ngoại
- A. là ánh sáng nhìn thấy, có màu hồng
B. được ứng dụng để sưởi ấm
C. không truyền được trong chân không
D. không phải là sóng điện từ
- Câu 26.** Một bức xạ đơn sắc có tần số $f = 10^{15}$ Hz . Tốc độ ánh sáng $c = 3.10^8$ m/s. Bức xạ trên là:
- A. tia đơn sắc đỏ.
B. tia đơn sắc tím.
C. tia tử ngoại.
D. tia hồng ngoại.
- Câu 27.** Chọn phát biểu ĐÚNG về ống Culítgiơ:
- A.Chỉ hoạt động được với một nguồn điện xoay chiều có hiệu điện thế hiệu dụng lớn.
B.Chỉ hoạt động được với một nguồn điện một chiều có hiệu điện thế lớn cỡ vài vạn vôn.
C.Có thể hoạt động với cả hai loại nguồn trên.
D.Không thể hoạt động với cả hai loại nguồn trên.
- Câu 28.** Kết luận nào sau đây là SAI khi nói về thang sóng điện từ ?
- A.Đều có bản chất sóng điện từ.
B.Đều không mang điện tích, không bị lệch hướng trong điện trường và từ trường.
C.Theo chiều giảm dần của bước sóng trong thang sóng điện từ thì tính chất sóng càng thể hiện rõ rệt, tính chất hạt càng mờ nhạt.
d)Ranh giới giữa các miền chỉ là phỏng chừng, không có một ranh giới rõ rệt.
- Câu 29:** Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về tia tử ngoại:
- A. Tia tử ngoại là bức xạ không nhìn thấy có bước sóng $\lambda < 380$ nm
B. Tia tử ngoại cũng có trong ánh sáng mặt trời.
C. Tia tử ngoại có công dụng chế tạo bộ điều khiển từ xa.
D. Tia tử ngoại bị khúc xạ tại mặt phân cách khi đi từ không khí vào nước
- Câu 30:** Tia hồng ngoại và tử ngoại có cùng tính chất nào sau đây
- A. Kích thích sự phát quang của nhiều chất.
B. Bị nước và thủy tinh hấp thu.
C. Làm ion hóa không khí.
D. Gây ra hiệu ứng quang điện cho chất bán dẫn
- Câu 31:** Một sóng điện từ trong chân không có tần số từ $4,0.10^{14}$ Hz Biết vận tốc ánh sáng trong chân không $c = 3.10^8$ m/s. sóng trên thuộc vùng nào trong thang sóng điện từ?
- A. Vùng ánh sáng nhìn thấy
B. Vùng tia Ronghen
C. Vùng tia hồng ngoại.
D. Vùng tia tử ngoại.
- Câu 32:** Tác dụng của tia Rơn-ghen

- A. Có khả năng đâm xuyên rất mạnh, bước sóng càng lớn thì khả năng đâm xuyên càng lớn
- B. Có tác dụng nhiệt mạnh, có thể dùng để sấy khô hoặc sưởi ấm.
- C. Có khả năng đâm xuyên rất mạnh, tần số càng lớn thì khả năng đâm xuyên càng lớn
- D. Dễ dàng đi qua được lớp chì dày vài cm.

Câu 33: Ứng dụng của tia tử ngoại

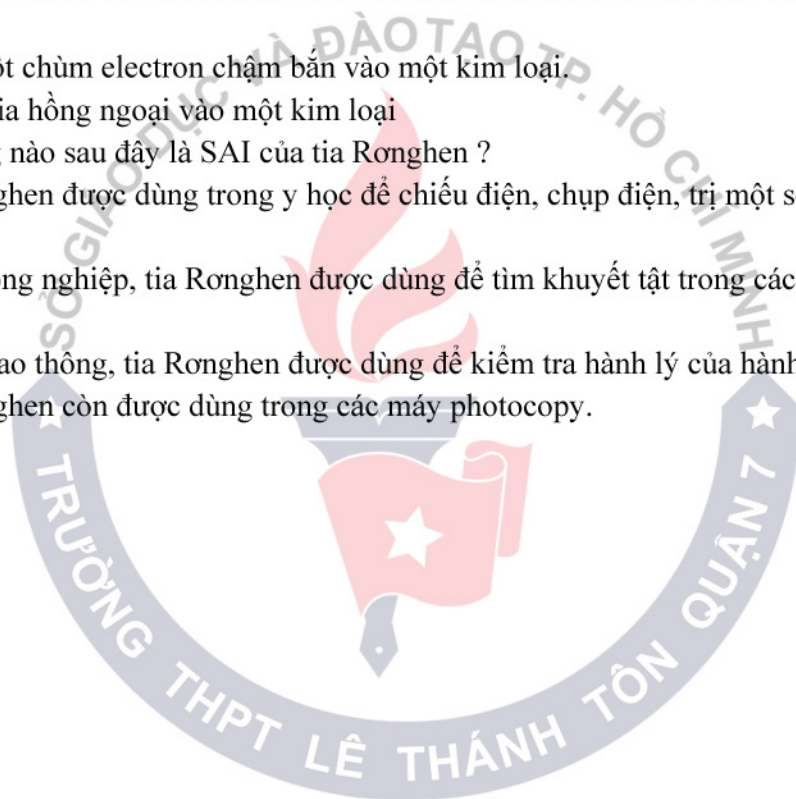
- A. Có thể dùng để sấy khô hoặc sưởi ấm
- B. Có thể dùng để kiểm tra các vết nứt trên bề mặt các sản phẩm đúc.
- C. Có thể dùng để trị bệnh còi xương
- D. Có thể dùng để trị bệnh ung thư nông

Câu 34. Tia X được tạo ra bằng cách nào sau đây?

- A. Chiếu tia tử ngoại vào kim loại có nguyên tử lượng lớn.
- B. Cho một chùm electron nhanh bắn vào một kim loại khó nóng chảy có nguyên tử lượng lớn.
- C. Cho một chùm electron chậm bắn vào một kim loại.
- D. Chiếu tia hồng ngoại vào một kim loại

Câu 35. Ứng dụng nào sau đây là SAI của tia Ronghen ?

- A.Tia Ronghen được dùng trong y học để chiếu điện, chụp điện, trị một số bệnh ung thư nông.
- B.Trong công nghiệp, tia Ronghen được dùng để tìm khuyết tật trong các vật đúc bằng kim loại.
- C.Trong giao thông, tia Ronghen được dùng để kiểm tra hành lý của hành khách đi máy bay.
- D.Tia Ronghen còn được dùng trong các máy photocopy.



ÔN TẬP CHƯƠNG 5 TÁN SẮC ÁNH SÁNG

- 1 .Một ánh sáng đơn sắc có tần số $f = 5,45.10^{14}\text{Hz}$. Bước sóng của tia sáng này trong chân không là
 a) 0,55m b) 0,55mm c) 0,55 μm d) 0,55nm
2. Một ánh sáng đơn sắc có bước sóng của nó trong không khí là 700nm là trong một chất lỏng trong suốt là 560nm. Chiết suất của chất lỏng đối với ánh sáng đó là :
 a) 1,25 b) 0,8 c) 1,25m/s d) 0,8m/s