Khái niệm   
Tia hồng ngoại là bức xạ điện từ có bước sóng dài hơn ánh sáng khả kiến nhưng ngắn hơn tia bức xạ vi ba. Tên “hồng ngoại” có nghĩa là “ngoài mức đỏ”, màu đỏ là màu có buwocs song dài nhất trong ánh sáng thường.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tên | Bước sóng | Tần số | Năng lượng |
| Tia gamma | <0,01 nm | * 30 EHz | 124 keV – 300 GeV |
| Tia X | 0,01 – 10 nm | 30 EHz – 30 PHz | 124 eV – 124 keV |
| Tia tử ngoại | 10 – 380 nm | 30 PHz – 790 THz | 3.3 eV -124 eV |
| Ánh sáng nhìn thấy | 380 – 700 nm | 790 THz – 430 THz | 1.7 eV – 3.3 eV |
| Tia hồng ngoại | 700 – 1mm | 430 THz – 300 GHz | 1.24 meV – 1.7 eV |
| Vi ba | 1mm – 1 m | 300 GHz – 300 MHz | 1.7 eV – 1.24 meV |
| Radio | 1mm – 100000 km | 300 GHz – 3 Hz | 12.4 feV – 1.24 meV |

Vùng ánh sáng mà mắt người thông thường nhìn thấy, được áp đặt gọi là ánh sáng khả kiến, có bước songs 0,38 – 0,7 um hay tần số trong dải 430-790 THz. Bức xạ hồng ngoại được định nghĩa có bước song từ 0,7 um – 1 mm. Một số sinh vật có thể nhìn thấy tia hồng ngaoij ở vùng gần kề với ánh sáng thường, cũng như trong một số thí nghiệm thì có người nhìn thấy đến vùng hồng ngoại 1,05 um  
Phân loại  
Tia hồng ngoại được phân chia theo bước song thành ba vùng chính   
{Bảng phân loại theo Mỹ}  
Nguồn phái tia hồng ngoại  
Mọi vật có nhiệt độ lớn hơn 0 K đều phát ra tia hồng ngoại   
Tính chất  
Tia hồng ngoại có các tính chất cơ bản sau:  
tác dụng nhiệt  
có thể gây ra hiện tượng quang điện trong ở chất bán dẫn  
có thể tác dụng lên một số kính ảnh đặc biệt  
có thể biến điệu như song điện từ cao tần  
Ứng dụng  
Đo nhiệt độ  
Việc thu nhận và đo đạc tia hồng ngoại có thể giúp xác định nhiệt đọ của vật từ xa, nếu chúng là nguồn phát ra các tia thu được. Hình chụp trong phổ hồng ngoại được gọi là hình ảnh nhiệt, hay trong trường hợp vật rất nóng trong NIR hay có thể thấu được gọi là phép đo nhiệt.  
Kỹ thuật đo nhiệt độ bằng hồng ngoiaj được dùng chủ yếu trong quân sự, và ứng dụng công nghiệp. Kỹ thuật này hiện cũng đang được ứng dụng và dần quen thuộc với thị trường dân sự như: máy ảnh trên xe hơi, tùy thuộc vào giá thành của các sản phẩm có được giảm giá mạnh hay không.  
Phát nhiệt  
Tia hồng ngoại được dùng trong đèn hồng ngoại sưởi trực tiêp lên cơ thể, và bố trí ở một số phòng tắm hơi. Tuy nhiên cần lưu ý không nhìn vào các đèn này vì mắt không điều tiết được độ mở sáng theo tia hồng ngoại, chúng có thể gây mù mắt. Tia hồng ngoại có thể được dùng làm tan tuyết trên cánh máy bay.  
Một lượng lớn năng lượng mặt trời là nằm trong vùng hồng ngoại. Các vật nóng cỡ vài trăm độ C như lò sưởi, bếp cũng phát ra bức xa vật đen có cực đại ở vùng hồng ngoại. DO vậy tia hồng ngoại còn được gọi là tia nhiệt.  
Kỹ thuật hồng ngoiaj trong quân sự  
Kỹ thuật hồng ngoại rất quan trong với ngành quốc phòng. Những tên lửa không đối không cự ly gần mà máy bay chiến đấu sử dụng đều có dùng tia hồng ngoiaj dẫn đường, thuwongf được gọi là tên lửa tầm nhiệt hay tên lửa dẫn hướng hồng ngoại. tên lửa tự động bám sát luồng hợi nóng từ động cơ máy bay để tìm đến địch.  
Để chống lại tên lửa tầm nhiệt thì máy bay bố trí các quả pháo nòng sáng, tung ra khi phát hiện có tên lửa. Nó dẫn đến cuộc đua, một amwtj là tang khả năng nhận dạng bằng ảnh hồng ngoại cho tên lửa, mặt khác là sử dụng cùng với các dạng dẫn hướng khác.