

BÀI GIẢNG GIÁO KHOA

Thầy giáo : Nguyễn Quốc Tùng

KHOA HỌC TỰ NHIÊN



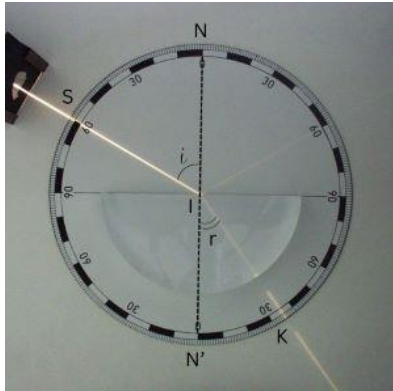
Bài **5**

KHÚC XẠ ÁNH SÁNG

I. HIỆN TƯỢNG KHÚC XẠ ÁNH SÁNG

Hiện tượng khúc xạ ánh sáng là hiện tượng tia sáng bị gãy khúc (bị lệch khỏi phương truyền ban đầu) tại mặt phân cách giữa hai môi trường trong suốt.

Ví dụ: Quan sát đường truyền của chùm tia sáng khi truyền từ không khí vào thủy tinh.



Trên hình, quy ước gọi:

- I là điểm tới;
- SI là tia tới;
- IK là tia khúc xạ;
- NN' (vuông góc với mặt phân cách tại điểm tới) là pháp tuyến;
- $\widehat{SIN}$ là góc tới, kí hiệu là i ;
- $\widehat{KIN'}$ là góc khúc xạ, kí hiệu là r ;
- Mặt phẳng chứa tia tới SI và pháp tuyến NN' là mặt phẳng tới.

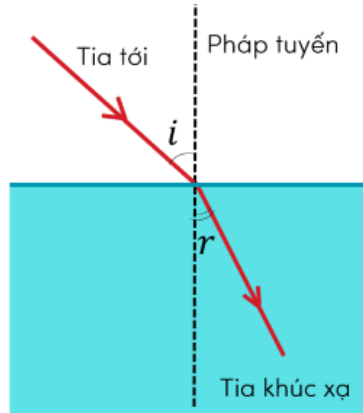
II. ĐỊNH LUẬT KHÚC XẠ ÁNH SÁNG

NỘI DUNG ĐỊNH LUẬT

- Tia khúc xạ nằm trong mặt phẳng chứa tia tới và pháp tuyến, nằm ở phía bên kia pháp tuyến so với tia tới.

- Khi ánh sáng truyền qua hai môi trường trong suốt nhất định, tỉ số giữa sin góc tới và sin góc khúc xạ luôn là một hằng số:

$$\frac{\sin(i)}{\sin(r)} = \text{hằng số}$$



III. CHIẾT SUẤT CỦA MÔI TRƯỜNG

Chiết suất của môi trường là đại lượng đặc trưng cho khả năng làm thay đổi tốc độ truyền ánh sáng khi ánh sáng đi vào môi trường đó. Nó cho biết ánh sáng bị giảm tốc độ bao nhiêu lần so với khi truyền trong chân không.

1. Chiết suất tỉ đối

CHIẾT SUẤT TỈ ĐỐI

Là tỉ số giữa sin góc tới và sin của góc khúc xạ.

$$\frac{\sin i}{\sin r} = \frac{n_2}{n_1} = n_{21}$$

- Nếu $n_{21} > 1$ thì $r < i$: Tia khúc xạ bị lệch lại gần pháp tuyến hơn.
- Nếu $n_{21} < 1$ thì $r > i$: Tia khúc xạ bị lệch xa pháp tuyến hơn.

2. Chiết suất tuyệt đối

CHIẾT SUẤT TUYỆT ĐỐI

Gọi tắt là chiết suất, là chiết suất tỉ đối của môi trường đó với chân không.

$$n = \frac{c}{v}$$

- c là tốc độ ánh sáng trong chân không; $c = 3 \cdot 10^8$ m/s.
- v là tốc độ ánh sáng trong môi trường.

Lưu ý: Chiết suất của không khí xấp xỉ 1,00029, rất gần với chân không là 1, nên thường làm tròn thành 1 khi không cần độ chính xác cao.

Chất rắn (20 °C)	Chiết suất	Chất lỏng (20 °C)	Chiết suất
Kim cương	2,419	Nước	1,333
Thủy tinh crown	1,464 đến 1,532	Ethylic alcohol	1,361
Thủy tinh flint	1,603 đến 1,865	Chất khí (0 °C, 1 atm)	Chiết suất
Nước đá	1,309	Không khí	1,00029
Muối ăn (NaCl)	1,544	Khí carbon dioxide	1,00045

Chiết suất của một số môi trường

