

## روش آزمایش :

### الف) تحقیق قانون استفان - بولتزمن

ابتدا منبع و سرد کننده را روشن میکنیم و ولتاژ را بالا میبریم تا کوره شروع به گرم شدن کند. ترموپیل را طوری میبندیم که هم راستا با حفره کوره باشد و در فاصله ۱۰ سانتی متری قرار بگیرد. وقتی دمای کوره تا حد کافی زیاد شد ولتاژ را قطع میکنیم. بعد از مدتی دمای کوره شروع به کاهش میکند، دمای خاصی را مد نظر میگیریم و ولتاژ متناظر با آن را از روی ولتمتر متصل به ترموپیل میخوانیم. بعد از آن با هر ۲۰ درجه کاهش دوباره ولتاژ را اندازه گیری میکنیم. باید توجه شود که فقط به هنگام قرائت ولتاژ دریچه شیشه ای برداشته شود و بعد از آن بلافاصله در محل خود قرار گیرد.

| $T(^{\circ}C)$ | $T(K)$ | $V(mv)$ | $T(K)^4 \div 10^{11}$ |
|----------------|--------|---------|-----------------------|
| 300            | 573    | 11.2    | 1.07799932241         |
| 280            | 553    | 9.5     | 0.93519144481         |
| 280            | 533    | 8.9     | 0.80706559921         |
| 260            | 513    | 7.9     | 0.69257922561         |
| 220            | 493    | 6.5     | 0.59072816401         |
| 200            | 473    | 5.4     | 0.50054665441         |

ب) بررسی تغییر شدت تابش با عکس مجذور فاصله :

در این مرحله باید ولتاژ را در فاصله های مختلف ترموپیل تا کوره در دمای ثابت اندازه بگیریم. بنابراین عمده مراحل مشابه قسمت قبل است. فقط دمای کوره باید ثابت نگه داشته شود و قبل از هر آزمایش فاصله ترموپیل تغییر کند.

| $d(cm)$ | $T(K)$ | $V(mv)$ | $1/d^2$ |
|---------|--------|---------|---------|
| 10      | 573    | 20.2    | 0.0100  |
| 15      | 573    | 14.9    | 0.0044  |
| 20      | 573    | 13.6    | 0.0025  |
| 25      | 573    | 13.2    | 0.0016  |
| 30      | 573    | 12.5    | 0.0011  |
| 35      | 573    | 12.2    | 0.0008  |
| 40      | 573    | 11.8    | 0.0006  |
| 45      | 573    | 10.9    | 0.0005  |

ج) مطالعه تغییر شدت تابش با زاویه :

در این حالت دما باید ثابت شود ، فاصله ترموپیل را ۱۰ سانتی متر قرار می دهیم در ابتدا باید ترموپیل و حفره هم راستا و زاویه ۱۸۰ درجه داشته باشند. ولتاژ را در این حالت اندازه گیری میکنیم ، زاویه را هر آزمایش ۱۰ درجه کاهش می دهیم و ولتاژ های متناظر را اندازه میگیریم.

| $\theta$ | $V(mv)$ | $\cos\theta$ |
|----------|---------|--------------|
| 180      | 19.7    | 1            |
| 170      | 18.5    | 0.985        |
| 160      | 16.9    | 0.940        |
| 150      | 13.9    | 0.866        |
| 140      | 11.1    | 0.766        |
| 130      | 9.3     | 0.643        |
| 120      | 6.5     | 0.500        |
| 110      | 3.8     | 0.342        |