Lei de Planck

Ao realizar o ajuste da equação de distribuição de planck aos pontos reparámos que as equações correspondentes às temperaturas obtidas através do cálculo da resistência do filamento e da tabela de resistividade do mesmo não se adequava aos pontos obtidos. Mas para a mesma equação com temperaturas inferiores consegui-se um melhor ajuste.Apesar de não se ter verificado uma relação entre as temperaturas calculadas pela resistência e as que melhor se ajustavam pensa-se que a tabela da resistividade apresentada possa não corresponder à realidade do filamento pois com o uso o comprimento e a secção do mesmo podem ter variado as suas condições iniciais o que invalida a conversão de resistência em resistividade utilizada.

Mesmo com as novas temperaturas nem todos os pontos se ajustaram à expressão da distribuição de planck. Para comprimentos de onda maiores , normalmente a partir do maximizante da intensidade, os pontos apresentavam intensidades superiores à prevista pelo modelo. Estes dados são incompatíveis com a teoria pois nada emite mais que um corpo negro, mas o tratamento de dados feito e o material usado pode explicar estas anomalias. Primeiro o máximo de intensidade obtido foi normalizado a 1 tal como o máximo de intensidade da distribuição de planck, e todos os outros pontos subsequentemente. O corpo negro utilizado é na realidade um corpo cinzento, ao normalizá-lo como um corpo negro podemos ter aumentado relativamente as suas intensidades não máximas.

Considerando todos os tratamentos de dados realizados, as deficiências características do material e a possível ocorrência de erros sistemáticos, os pontos obtidos corroboram a distribuição de radiação de Planck para um corpo negro.

Considerando a montagem utilizada para o desvio dos diferentes comprimentos de onda, o prisma, quanto maior o comprimento de onda associado a uma determinada radiação menor o desvio por esta sofrido. O detector utilizado tem sempre a mesma largura de fenda, assim para comprimentos de onda maiores a banda de radiação incidente no detector comporta mais comprimentos de onda, o que pode justificar o aumento da intensidade e o menor número de pontos registados depois do máximo de intensidade, para o mesmo intervalo de ângulo.

Lei de Kirchoff

Apartir da medições da radiação de cada face do cubo de leslie podemos comprovara que diferentes corpos à mesma temperaturas emitem intensidades diferente. Como era esperado a face negra emitia com maior intensidade (visto ser o equivalente a um corpo negro) e a face espelhada emitia com menor intensidade. Nas outras duas faces, apesar de ambas serem brancas registou-se uma discrepância no valor de radiação emitida. Emitindo uma quase tanto como a face negra e outra tão pouco como a face espelhada. Como o aparelho utilizado detecta toda a radiação electromagnética, admitimos que a face branca no visível que mais emitia devia ser “negra” para outra gama de radiação como os infravermelhos.

Lei de Wien

Tendo em consideração os dados obtidos anteriormente para a lei de Planck realizamos dois ajuste para a lei de Wien, um com os pontos obtidos através das medições e outro para os pontos teóricos, obtidos atraves da primeira derivada da equação de distribuição de Planck.

Lei de Stefan Boltzman

Ajustando a Lei de Stefan-Boltzman aos pontos obteve-se uma dependência da temperatura elevada a 4,8. Considerando que a dependência real é da quarta potência da temperatura existe uma dependência de 0,8 a mais, que o grupo considerou como relativa à emissividade do corpo, como se esta variasse com a temperatura. A constante de boltzman calculada foi 6.424\*10-17 enquanto que o valor real é 5.670400\*10-8, isto corresponde a uma diferença de factor 109 e a emissividade varia entre 0 e 1. A única justificação encontrada para este facto foi a intensidade ter sido medida em volts em vez de watts, mas nada na preparação do trabalho previa uma tão grande descrepância.