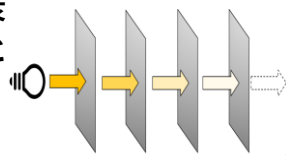


フィルタの光吸収

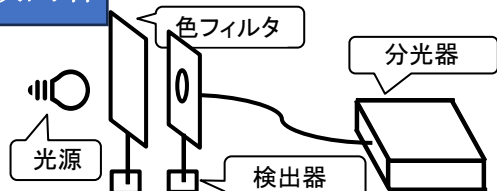
都立戸山高校 砂押大斗

目的

これまでの実験で、フィルタの枚数に比例して検出される発光強度が減衰することが分かった。減衰の度合いについて詳しく言及できていない、と指摘をもらったので、フィルタによる発光強度の減衰の度合いを調べる。減衰する発光強度の数値にはどのような規則があるのかを調べる。



実験内容



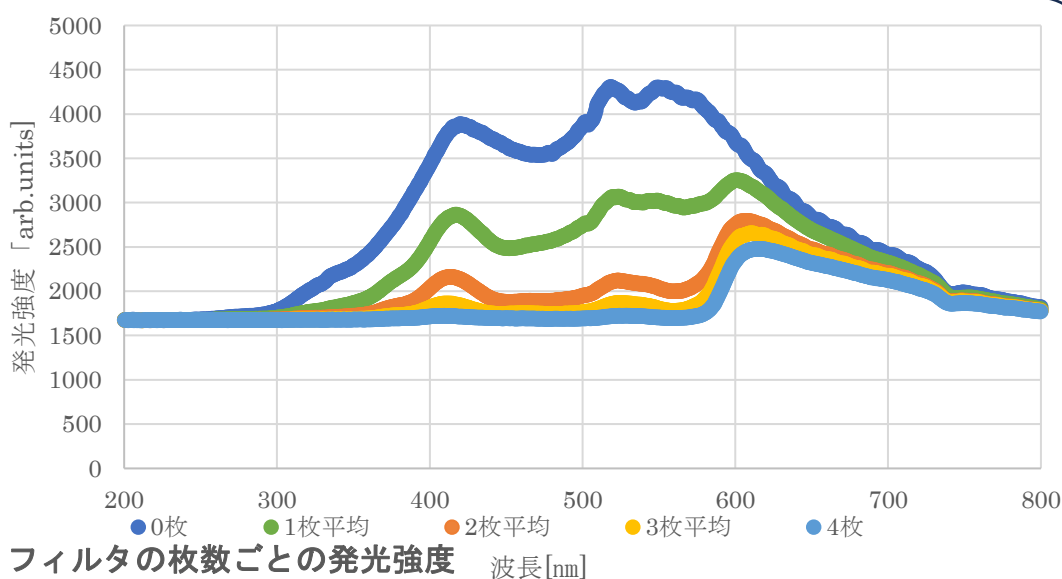
使用器具：分光器、光ファイバー、検出器、色フィルタ(市販カラーフィルム)、白熱電球(光源)

実験方法：フィルタを五枚、2枚、3枚、4枚挟んだときの発光強度を調べ、もとの光源の発光強度に対して減衰した(光が弱くなった)度合いをそれぞれ調べる。

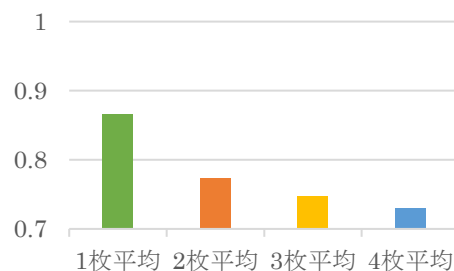
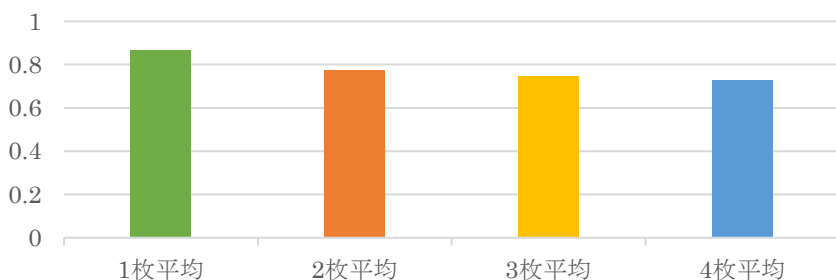
考察

・結果は右のグラフのようになった。枚数を増やすと発光強度は減衰して小さくなるが、フィルタ1枚当たりの減衰の度合いは一定ではない。枚数を増やしていくと、減衰の度合いが小さくなっていく。

・フィルタの枚数それぞれで、元の光源の光を減衰した程度を調べるため、下のグラフを作った。



元の発光強度に対する枚数ごとの発光強度



上のグラフから、フィルタを挟んだときはいずれも元の光源に比べて発光強度が減衰し、減衰の度合いはフィルタの枚数を増やすと大きくなった。このことから、フィルタは光を吸収しており、枚数を増やすほど吸収の性質は向上すると考えられる。

枚数に応じて吸収の性質は向上するものの、その性質の伸びは一定ではない。枚数が増えるほど、低調になっていく。このことから、フィルタ枚数を増やし続けても、吸収の性質向上には限度があると考えられる。

今後

波長ごとに正確に数値がとれている範囲とそうでない範囲がある。グラフの発光強度の最小値も上振れしている。範囲の選定をして、正確な値が出るように計算する必要がある。

協力

電気通信大学の
都立高校生のための課題探究教室