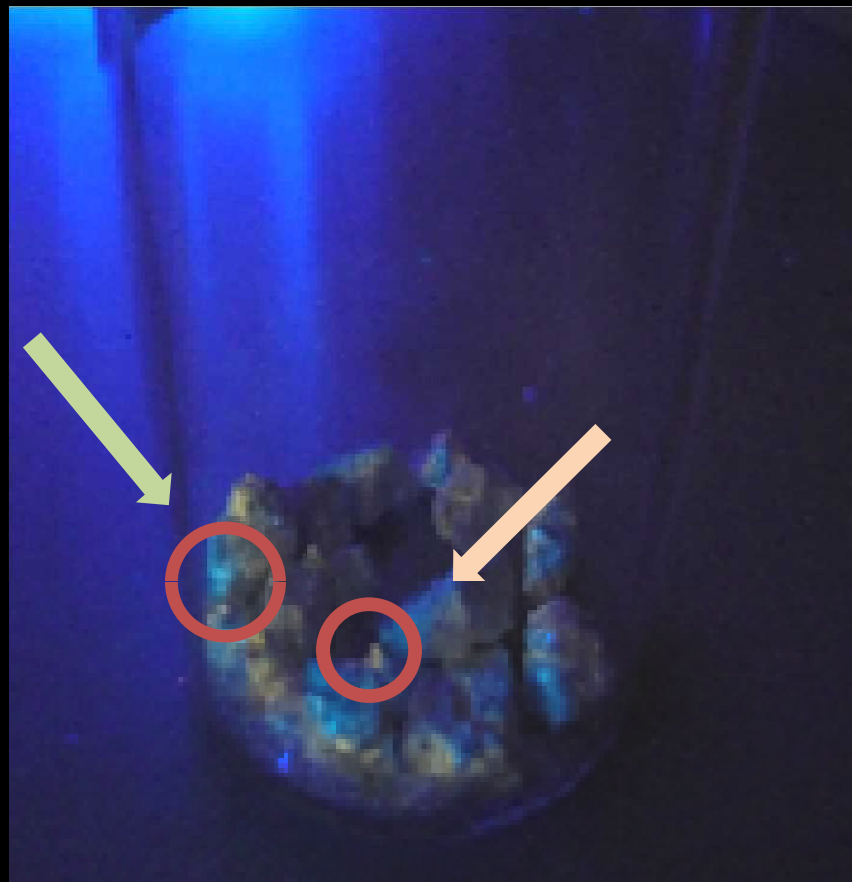
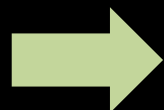


蛍光体の色についての研究

神戸高校自然科学会化学班
2年 後藤七海 土井祥湖

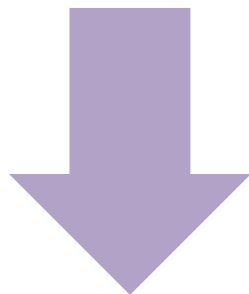


何故？



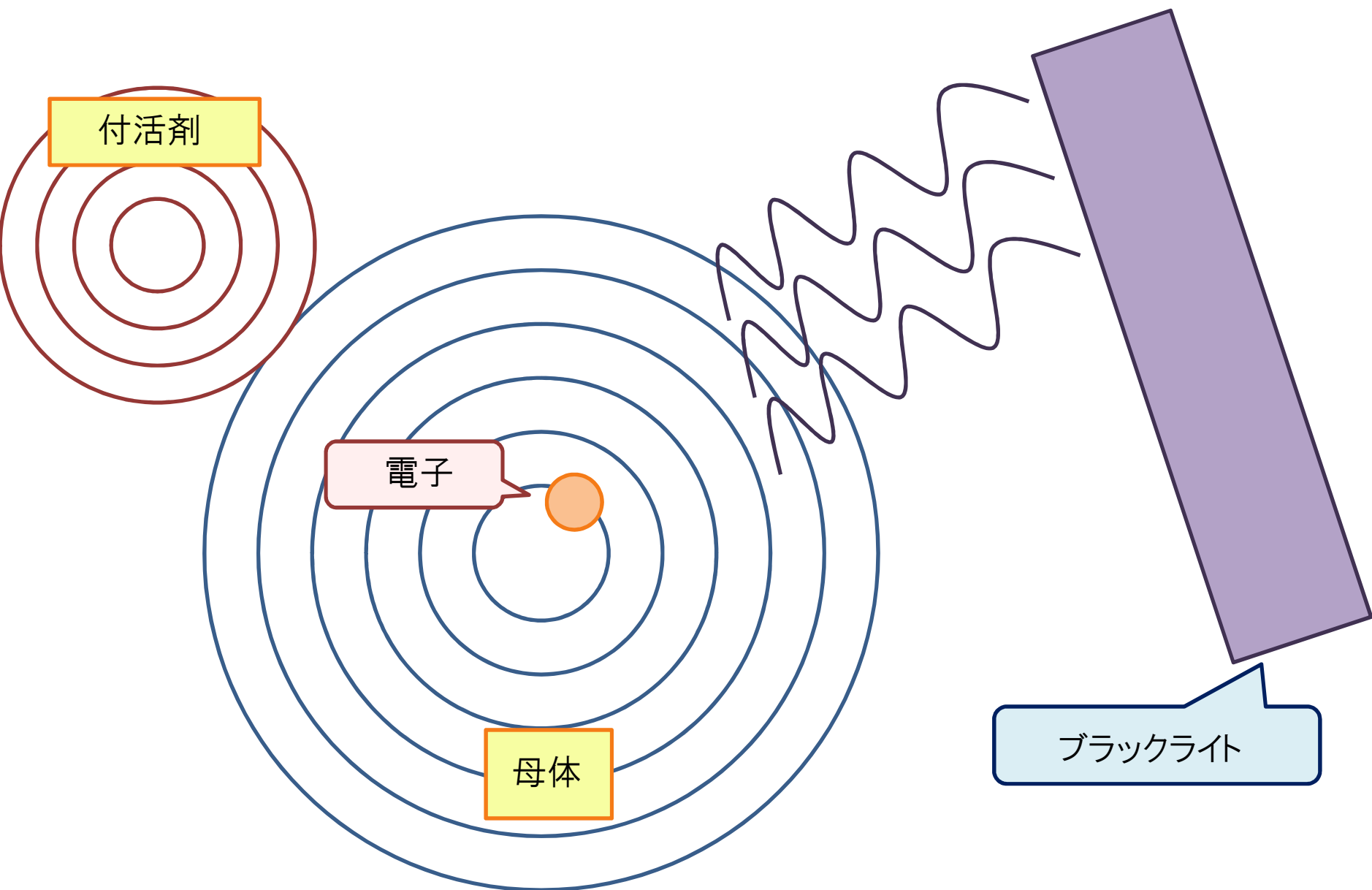
一級の薬品を用いたため
混じっていた不純物が付活剤として作用したと思われる

何が付活剤として作用したのか？



他の付活剤で蛍光体を作り影響を調べよう！

なぜ蛍光するのか？



基底状態

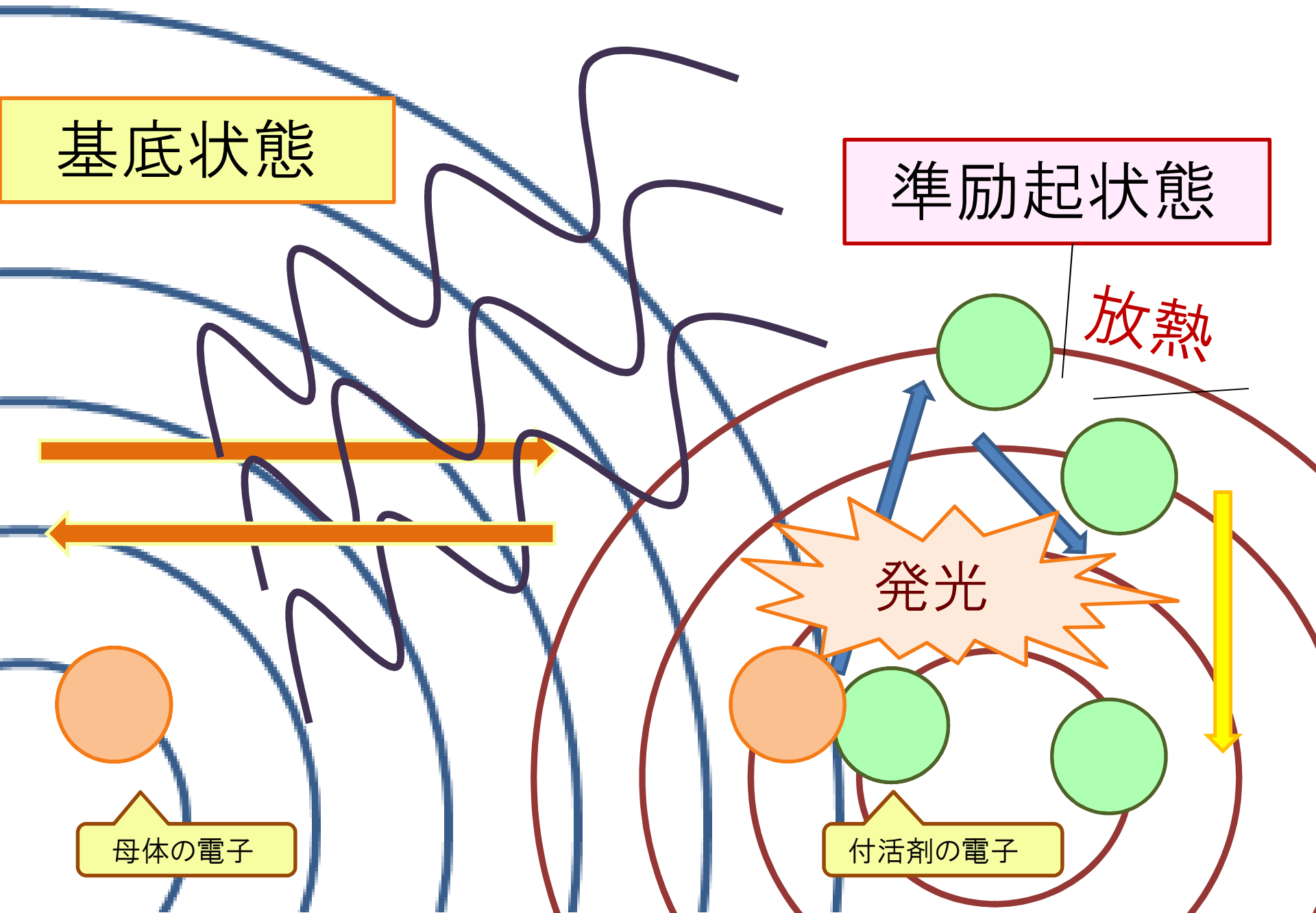
準励起状態

放熱

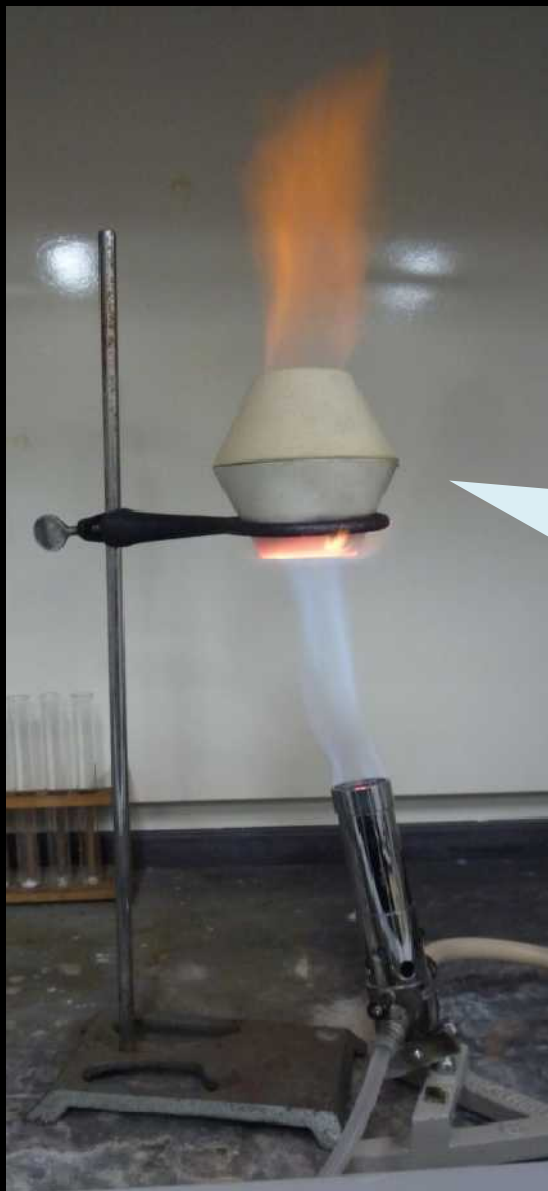
発光

母体の電子

付活剤の電子



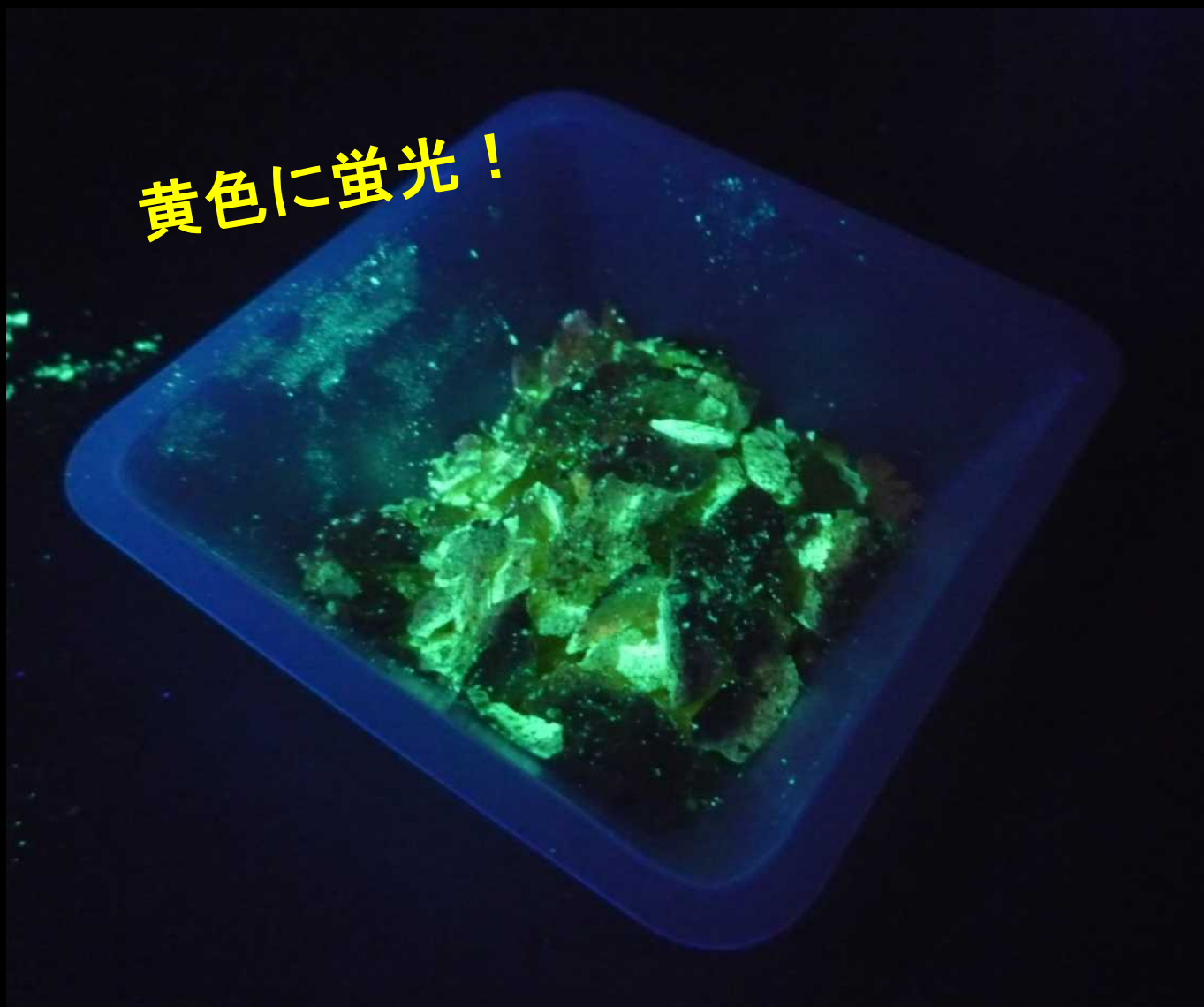
実験方法



硫黄(S)→0.2g
塩化ナトリウム(NaCl)→0.2g
塩化カリウム(KCl)→0.2g
硫化亜鉛(ZnS)→20g
付活剤(水溶液)→0.3ml(0.25mol/L)

100分強熱し、水洗・乾燥

結果1 付活剤: 酸化ニッケル(NiO)



水洗すると・・・



結果2

付活剤： 硫酸マンガン(MnSO_4)

表面の方

緑色の蛍光体が出来た！

中心の方

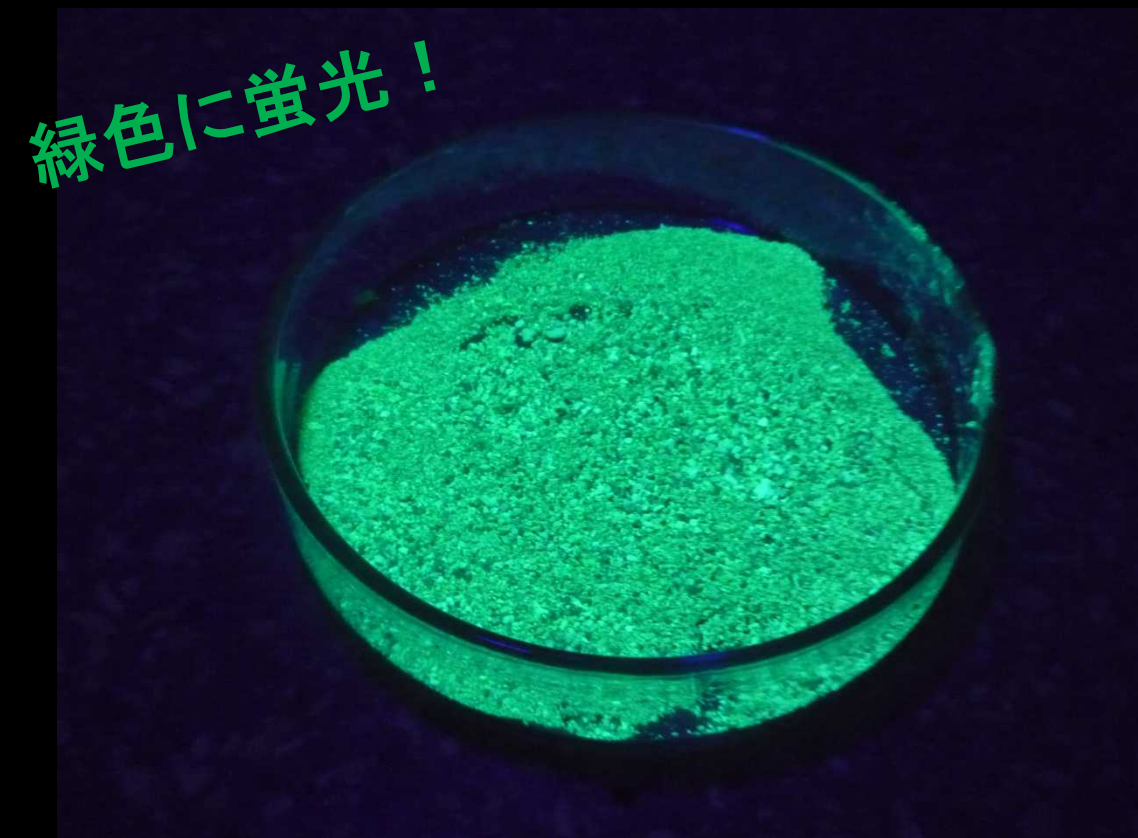
点々とオレンジの
蛍光体が出来た！

水洗すると・・・

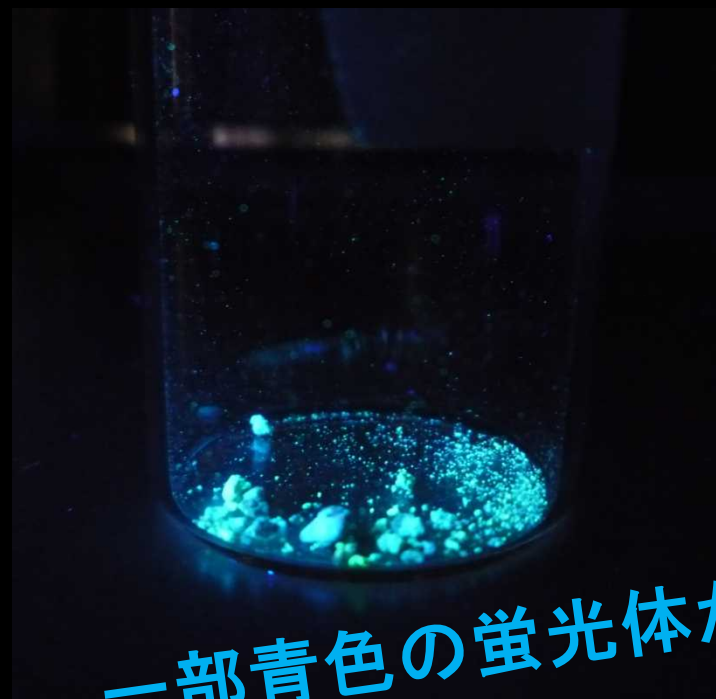


結果3

付活剤：硫酸銅(CuSO_4)

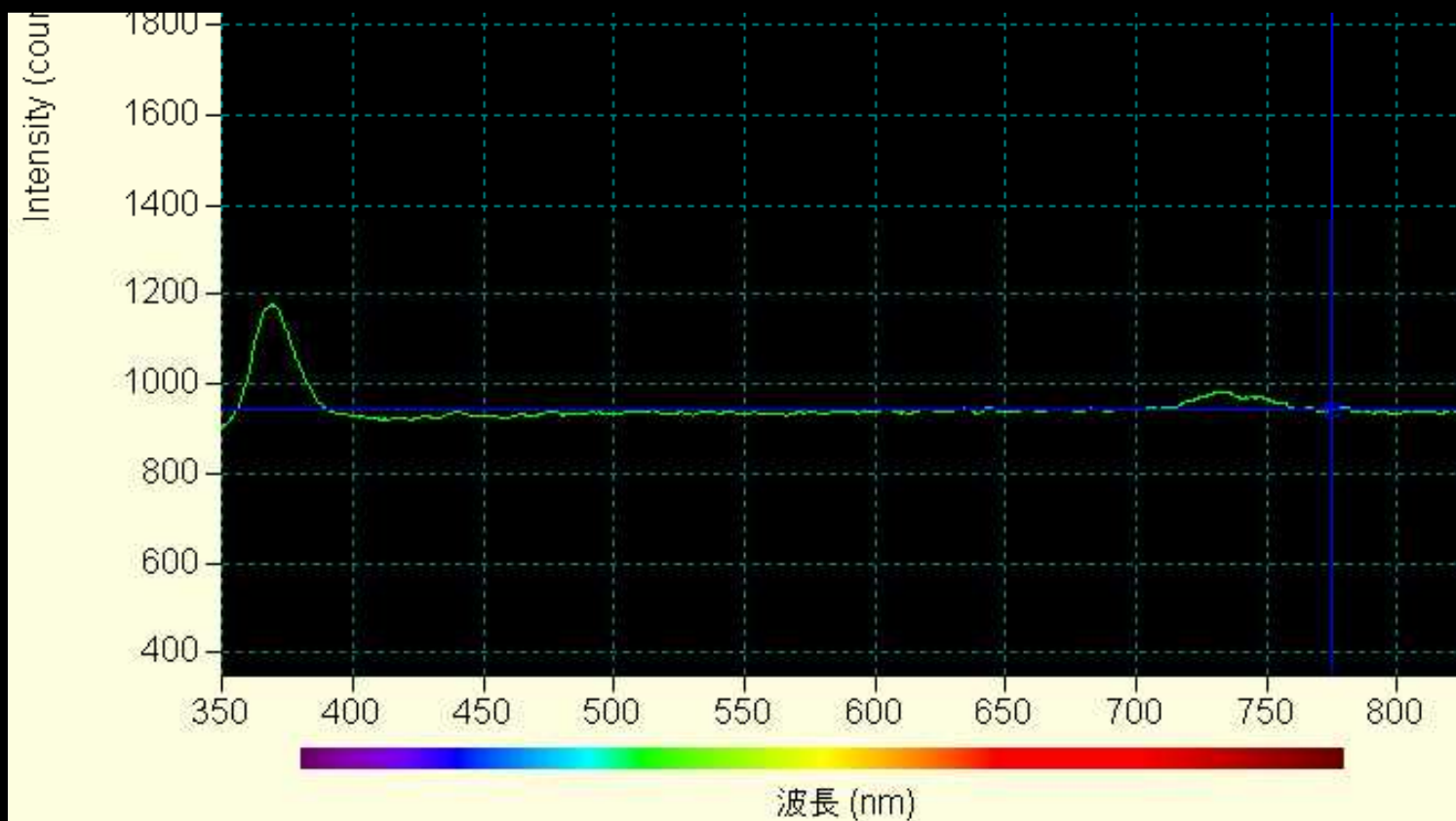
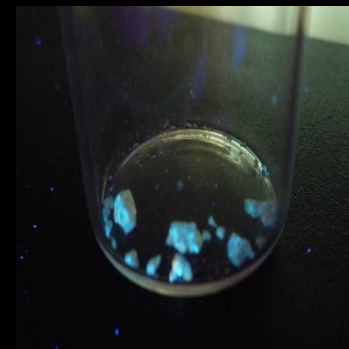


選別すると・・・

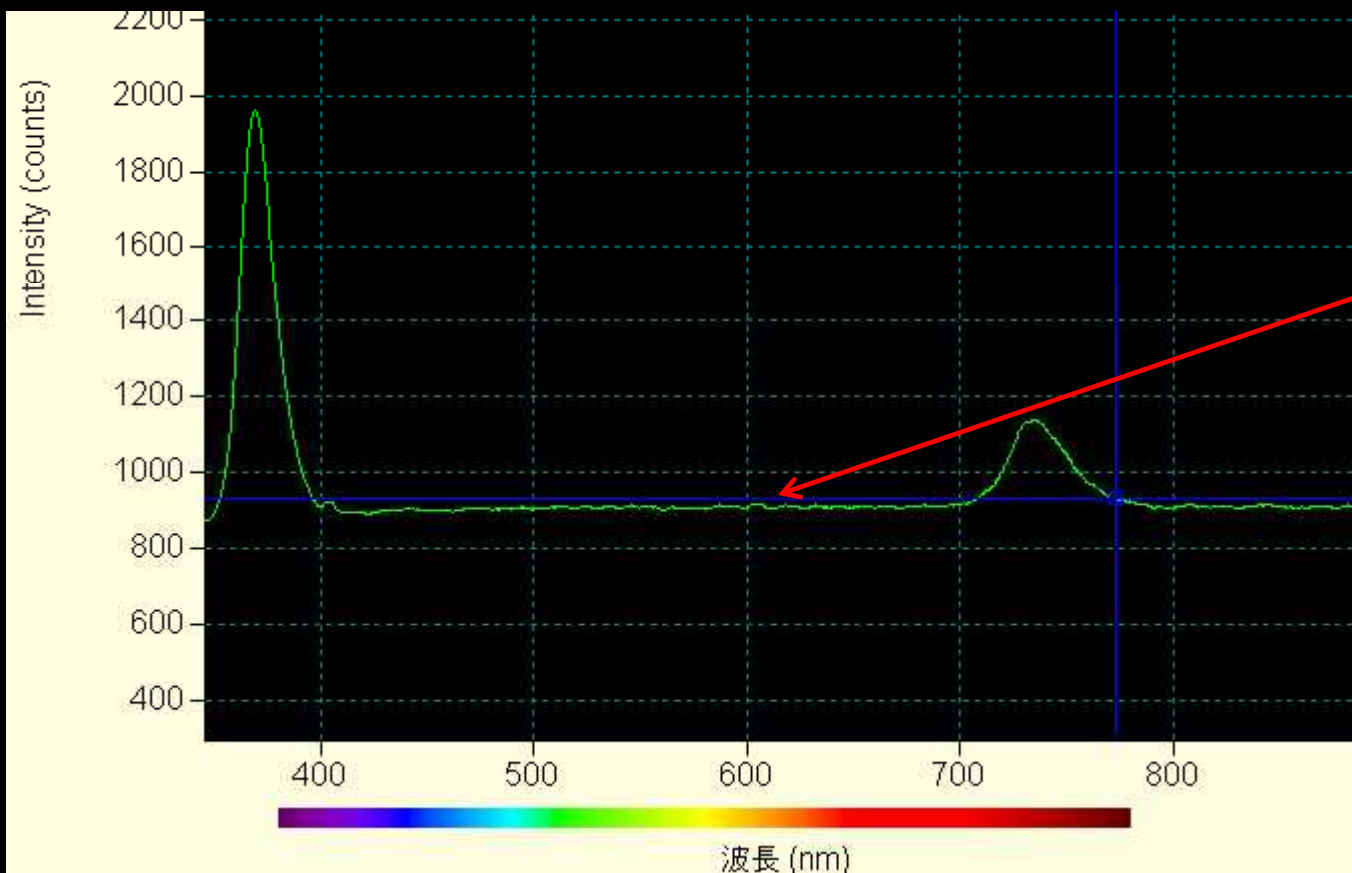
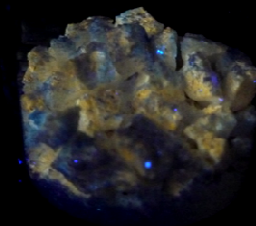


一部青色の蛍光体が！

緑色の蛍光体(付活剤なし)の蛍光スペクトル

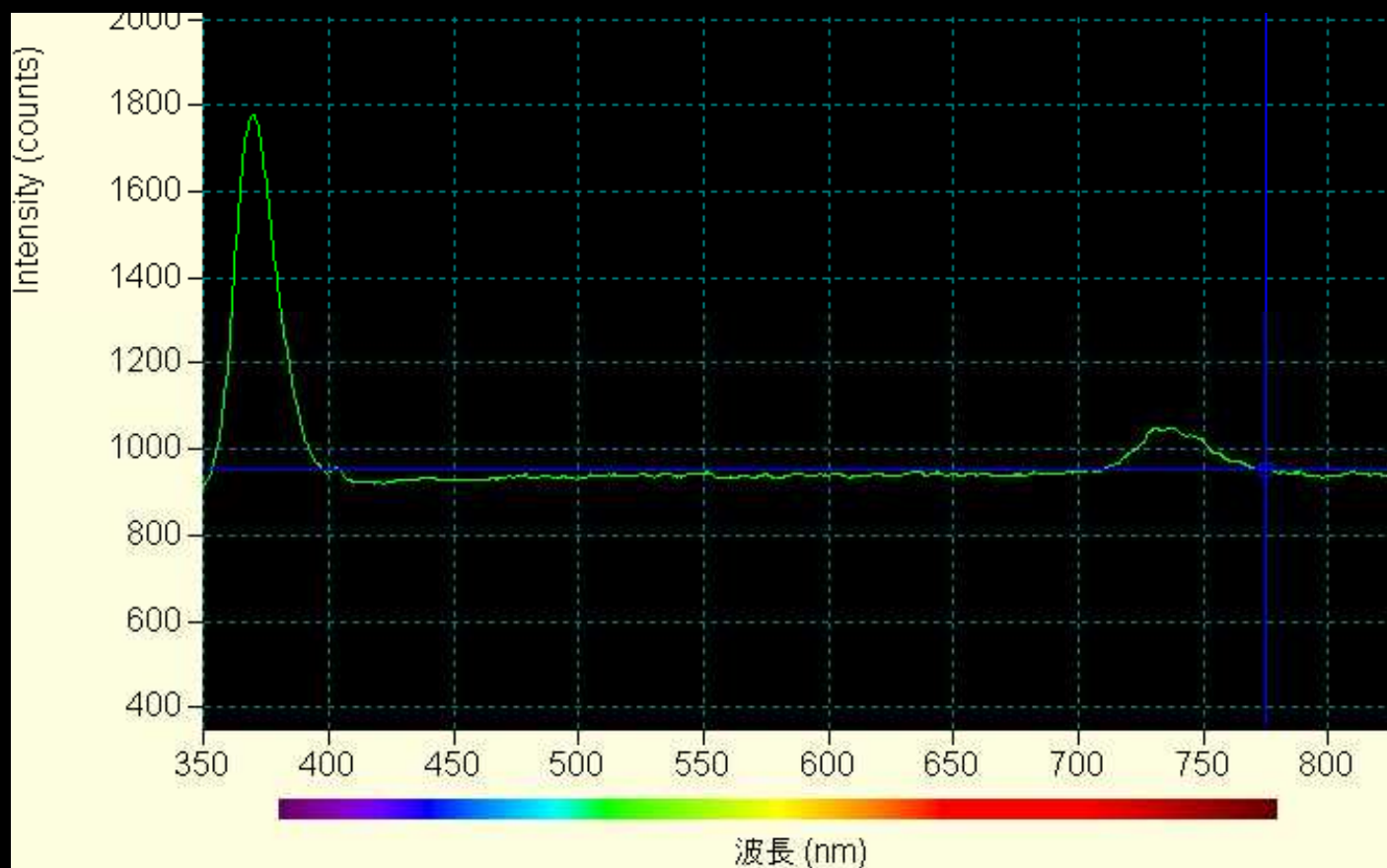


オレンジ色の蛍光体(付活剤なし)の蛍光スペクトル

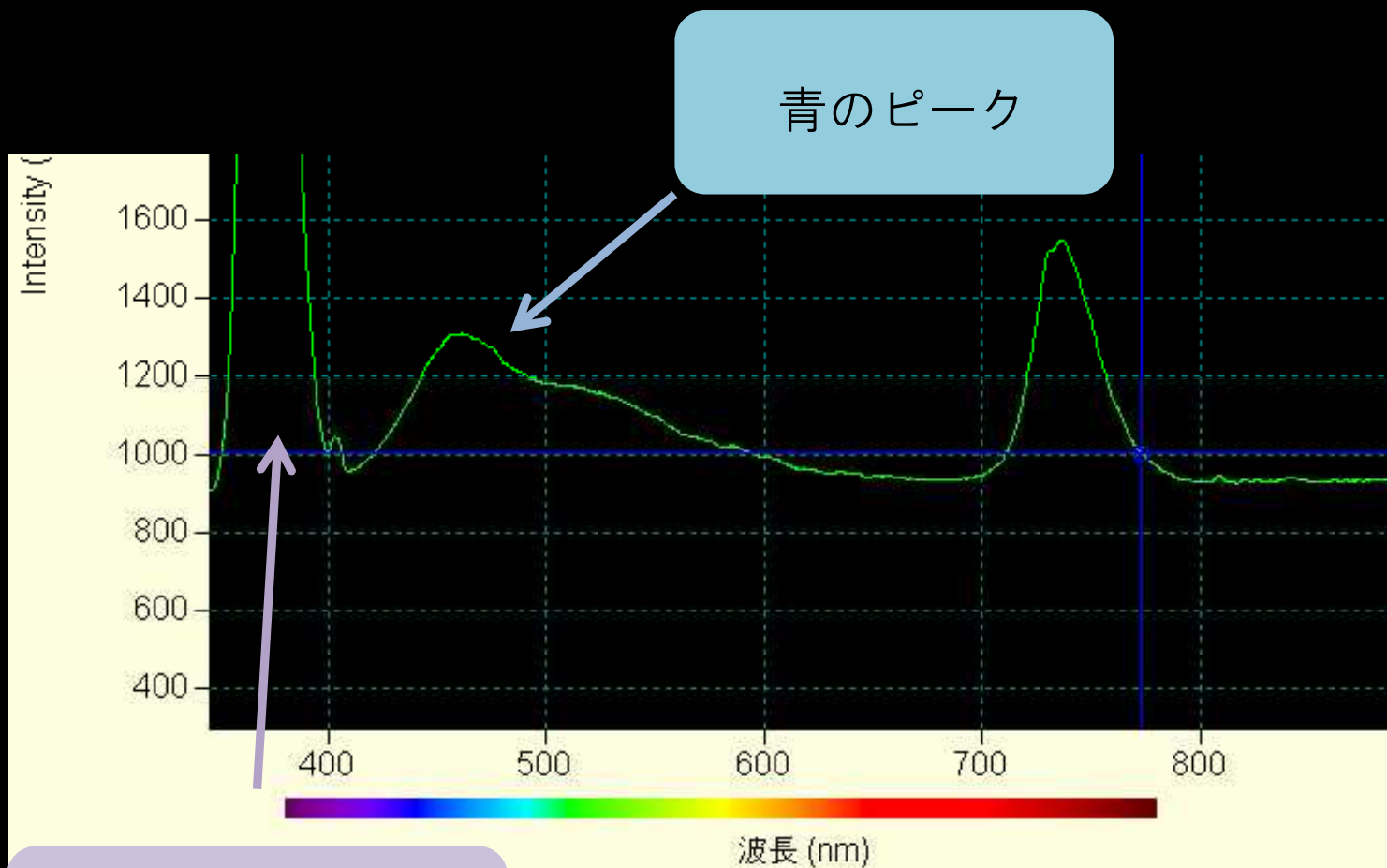


橙色でピーク？

黄色の蛍光体(ニッケル)の蛍光スペクトル



白・緑・橙の混ざった蛍光体(マンガン)の蛍光スペクトル

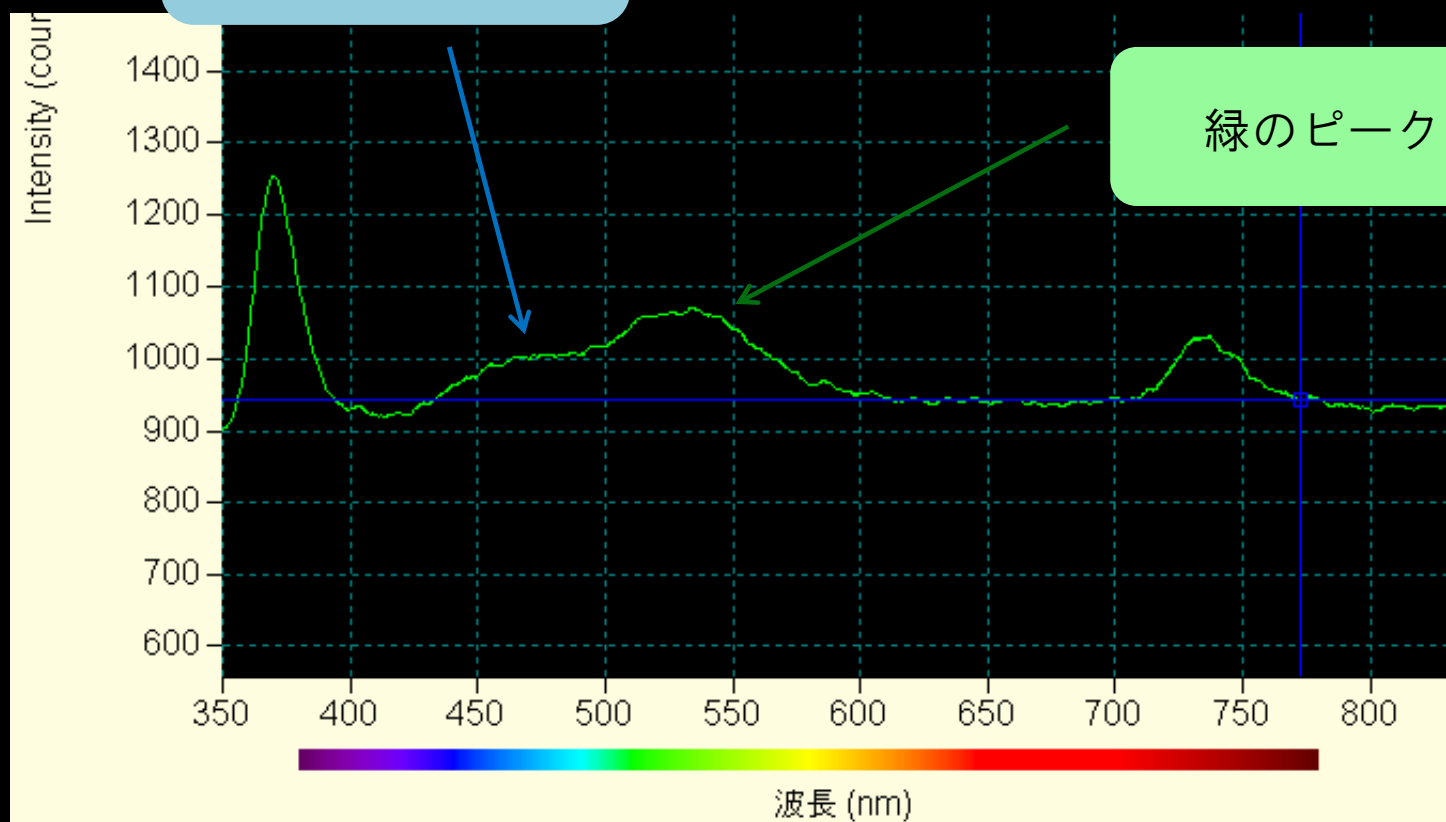


紫のピークが高い

緑色の蛍光体(銅)の蛍光スペクトル

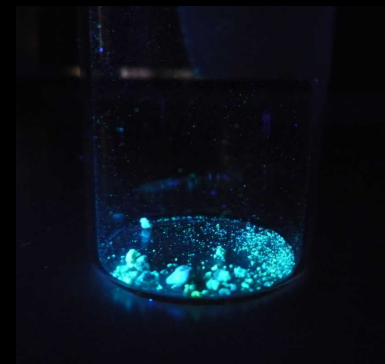
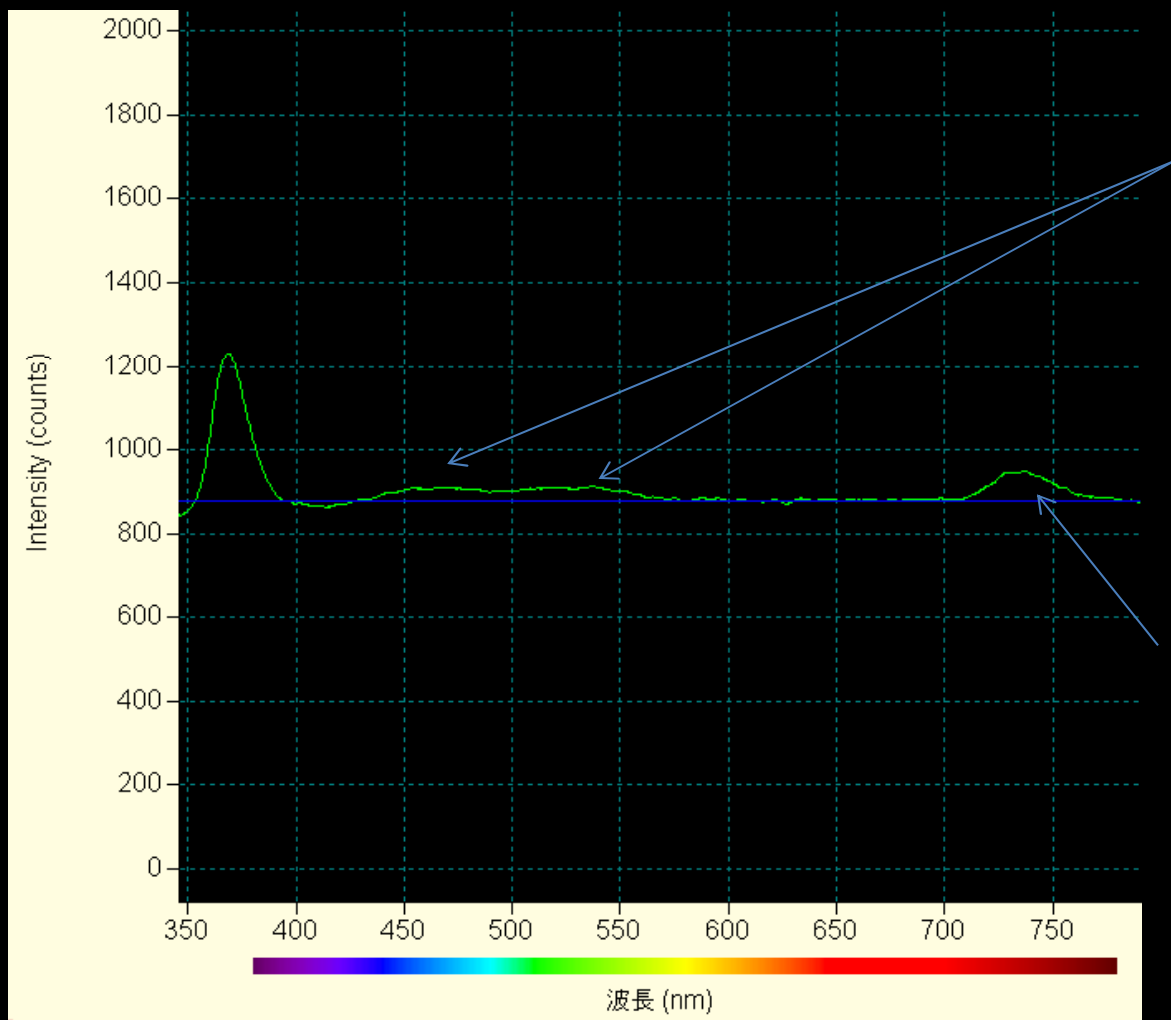


青のピーク



緑のピーク

青色の蛍光体(銅)の蛍光スペクトル



青色と緑色で
ピークができています

赤色でもピークが発生

実験3



不純物の混入？

強熱が均一ではなかった？

付活剤が均一に混ざっていなかった？

表面が緑色で中心部はオレンジ色に
蛍光する部分が点々とあった

- ・磁性るつぼの表面が溶けだして影響を及ぼした
- ・強熱が十分でなく、中心がいわば生焼けだった

今後の展望

- ・ さらに様々な付活剤で蛍光体を作る
- ・ 緑、オレンジの蛍光体ができただ原因の特定
- ・ 付活剤による蛍光体の色の違いの調査
- ・ 蛍光スペクトルを調べる方法の改善

参考文献

原色図鑑理科実験大辞典
科学大辞典

ご清聴ありがとうございました