BBO の性能に関するレポート

古結尚

平成 10 年 10 月 26 日

New High-Intensity Source of Polarization-Entangled Photon Pairs [1] の論文による。

1 Type-I と Type-II について

type-I では、同じ波長の 2 つの photon が放出される方向は、運動量保存により、1 つの円錐上に放射される。この円錐の開き角は、結晶光軸と laser の角度$\theta_{\rm pm}$に依存している。

type-II では、down-converter photons はそれぞれ 1 つづつ、計 2 つの円錐上に放射される (図 1)[2]。$\theta_{\rm pm}$を小さくしていくと、二つの円錐はなれていく。円錐が重なっているところが、entangled-state を実現している。

2 実験の setup

使用した laser は、150mW,351nm の Ar^+laser。BBO は長さ 3mm で、$\theta_{pm} = 49.2°$にカットしたもの。二つの円錐が重なっているところは、6.0°離れていた。

3 わからなかった点

どのくらいの割合で down-converted photon が測定できたのかは書いていなかった。

参考文献

[1] P.G. Kwait, K. Mattle, H. Weinfurter, A. Zeilinger, A.V. Sergienko, Y.H. Shih, Phys. Rev. Lett. **75**, 4337 (1995)

[2] P.G. Kwait, P.H. Eberhard, A.M. Steinberg, and R.Y. Chiao, Phys. Rev. A **49**, 3209 (1994)

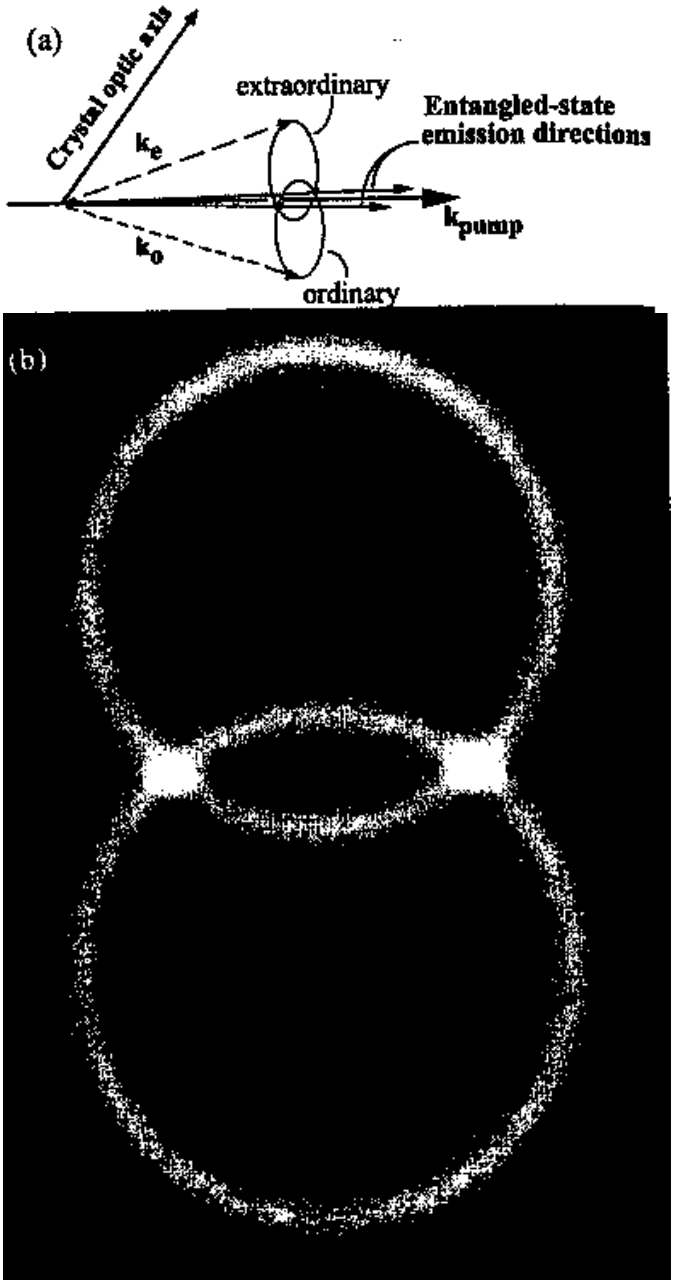

図 1: type-II の photon の放射方向