

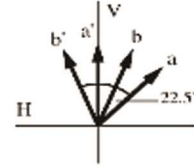
Bell Inequality

Educational Kit

هدف: بررسی درهمتیدگی قطبشی زوج فوتون های تولید شده از فرایند SPDC با استفاده از نقض نامساوی بل:

شرح آزمایش: نور آبی لیزر ۴۰۵ نانومتر وارد دو کریستال BBO نوع یک با محورهای عمود برهم می شود و حالت بل شامل زوج فوتون های حاصل از SPDC با قطبش های افقی و عمودی از هر کریستال با مخروط های روی هم را ایجاد می کند. فوتون های ساطع شده در دو جهت متقارن نسبت به پمپ پس از عبور از تیغه ربع موج QWP و پلاریزور وارد آشکارسازهای تک فوتون می شوند و سپس مقادیر همزمانی توسط شمارشگر همزمانی ثبت می شود. نامساوی بل که درجه همبستگی را تحت اندازه گیری های در زوایای پلاریزور مختلف نشان می دهد بصورت زیر محاسبه می شود:

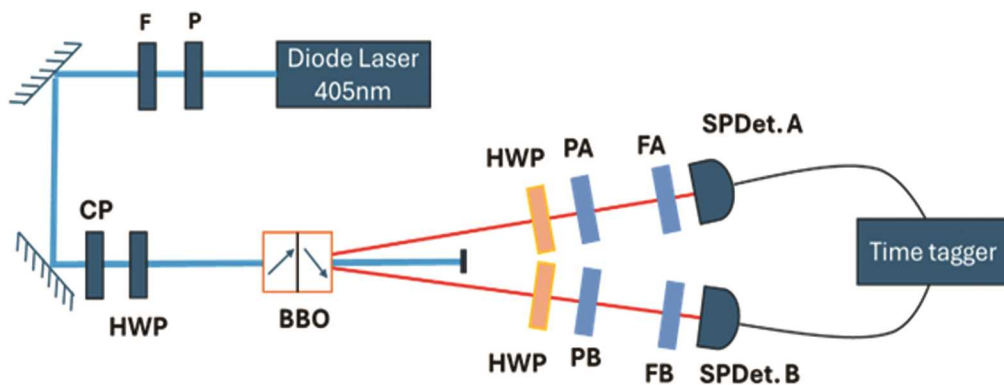
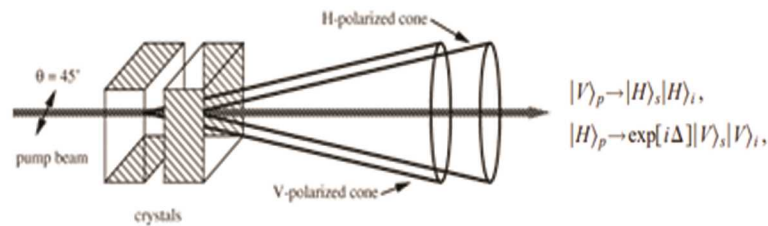
$$S = |E(a, b) - E(a, b')| + |E(a', b) + E(a', b')|$$



که در اینجا:

$$a = -45^\circ, b = -22.5^\circ, a' = 0^\circ(V), \text{ and } b' = +22.5^\circ$$

و برای حالت کوانتومی فوتون های درهمتیدده قطبشی $S > 2$ بدست می آید و نامساوی بل $S \leq 2$ که برای نور کلاسیکی معتبر است نقض می گردد و هر چه مقدار آن از 2 بزرگتر باشد درجه بالاتر درهمتیدگی فوتون ها را نشان می دهد.



قطعات کیت: میز اپتیکی، لیزر ۴۰۵ نانومتر، جفت کریستال BBO با محورهای عمود بر هم، آینه (۲ عدد در ۴۰۵ نانومتر)،

۲ تیغه نیم موج در ۸۱۰ نانومتر (HWP)، یک تیغه نیم موج در ۴۰۵ نانومتر، ۲ عدد پلاریزور و ۲ عدد فیلتر ۸۱۰ نانومتر،

فیلتر و پلاریزور ۴۰۵ نانومتر، جبران کننده دوشکستی،

دو عدد آشکارساز تک فوتون (شرکت نور آبی لیزر) و یک دستگاه تایم تگر (شرکت نور آبی لیزر)

به همراه اپتومکانیک های مورد نیاز

021-29904039



09105908326-7

www.nooralaser.com



info@nooralaser.com

BELIEVE LIGHT