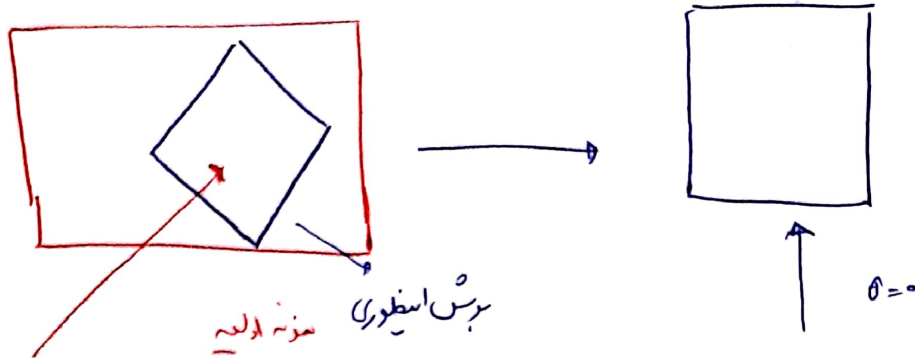


جواب این است که اگرچه کرسیان اولیه دارای نامچاری است و phase matching (PM) در آن $\theta \neq 0$ رخ می‌دهد، ولی کرسیان را صورتی برش داده اند که این زاویه خلافاً معمولاً میزنود، کسل نیز پایند :



در این جهت در برش بودن
نقاطش جریانی داریم.

پس در $\theta = 0$ همانطور که نمودارهای اکس نشان می‌دهند، توان خودی و انرژی خودی پایین است و این به علت برش خاص است که این نمونه داده شده است.

در سوال های بعدی PM (انطباق فاز) را دقیق تر خواهیم نگاه داشت.

سوال ها

۱. مدد خط راهنمای سب شده برای لیزر؟

$$\bar{n} = \frac{n_1 + n_2}{2} = 1.14$$

حدوداً لیزر ترکیبی طرای پهنه 1.14٪ می باشد.

۲. چرا با افزودن ولتاژ حازن انرژی خودی پایین می آید؟ انرژی پایین می آید؟

می دانیم که در دو طرف کرسیان KTP آنتی‌های تبعه شده است تا پالس‌هاوس ملاش لایه را در آن تحلیل کنند، با افزودن ولتاژ مدار، انرژی ذخیره شده در حازن با ولتاژ ورودی تقویت می‌شود و تحلیه‌ی این انرژی توسط الکترود یا ضرب خود الکتریکی کنترل می‌شود. در چنین مداری با حازن دارای ظرفیت C، الکترود با ظرفیت L، فرکانس برابر با $\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}}$ است و تحلیه‌ی انرژی در این مدار کنترل شده است و حسابی برای انرژی هست و هرچه انرژی مدار [که در حازن ذخیره شده] بالاتر رود، الکترودها برای تحلیه‌ی آن رله سرعت نمی‌دهد. و این یعنی در واحد زمانی، انرژی تقریباً یکسانی از مدار عبور می‌کند [حداً سبع]

۳- ولتاژ آستانه برابر ایجاریاس Q-switch چیست؟

این رابله ششم و حدس می زنم نیاز به برداشتن درس نیز دارد. جزوه ای برای Q-switch در حله دوم داریم که مقطع به طور کلی آن راحت کرده بودیم به جزئیات و محاسبات پرداخته بودیم.

۴-

ولتاژ اسبوع برای این نیز چند دلت است؟
حس در جدول می بینیم که تا ۱۰۰۰ دلت که ولتاژ رابلا برد ایم، انرژی حرثی پیوسته زیاد می شود و این یعنی که هنوز به حد اسبوع نرسیده ایم، زیرا در حد اسبوع انرژی حرثی از لیر ثابت است.
و برای پاسخ دادن به این سوال می بایست داده های بیشتری در اختیار داشته باشیم.

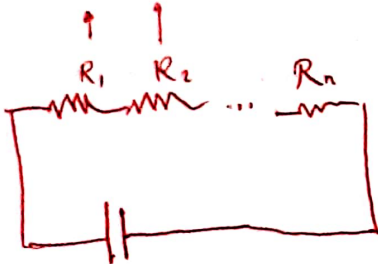
۵- جهت اندازه گیری ولتاژ های بالای ۱۰۰۰ و عدم آسیب این ولتمتر به پیشنهادی داریم؟

حلی ساده، یک سری مقاومت به صورت سری را در مدار قرار می دهیم، سپس ولتاژ کاسته شده را می خوانیم و در نهایت به کمک آمپر متر در رابطه $V = IR$ ولتاژ در مقاومت های افزوده شده را می خوانیم و جمع می کنیم،
شکل را ببینید:

ولتاژ دوسه در مقاومت را می خوانیم با یک کمک رابطه $V = IR$

با یک کمک خود دلت بچه پس با هم جمع می کنیم، البته خود دلت قره
هایی که در آزار ۲ بودند چنین قابلیت را دارند.

$$V_1 + V_2 + \dots + V_n = \bar{V}$$



very-high-voltage

۶- راندهای هارمونیک اول در مقایسه با چهارموسیک دوم در بهترین حالت چیست؟ شما چند به دست آورید؟

در بهترین حالت نسبت این راندها تقریباً ۳ است یعنی $\frac{I_1}{I_2} \approx 3$ (حدالترکان برابر به موطیچ / رابلیتی / کوافتم)
اما در اینجا برای ما $\frac{I_1}{I_2} \approx 1.92$ به دست آمده است.

۷- روشی را برابر به دست آوردن راندها در کسین KTP به دست آورید؟

۸- با حفظ کردن کریستال KTP، آرایش را انجام داده ایم اما چرا فقط در یک زاویه بازتابی جوابی را داریم؟

این خاصیت هستی که سیگنال هستی غیر خطی و نامعمول است \rightarrow (anomalous) که در توضیح این خاصیت دارای شش اشکال یا موتون هستی جود می باشد. اما اگر در سطحی ریزتر به مسئله نگاه کنیم و زاویه حالت جابدها را مشاهده کنیم، در جابدها هم خطی (بر خلاف جابدهای عادی) یک صفحه بزرگ خاص وجود دارد که بهر چه با این زاویه سطح آن دارای شش ضرب با این زاویه است و این صفحه که در بازتابی حالت جابدها به عدد (n_x, n_y, n_z) مشخص می شود.

Principal Bragg plane of
Nonlinear crystals.

نامیده می شود. توجه کنید که در سیگنال های عادی و غیر نامعجل، تمامی صفحات بزرگ دارای ضرب با این زاویه یا غیر کریستالی هستند و این ضرب گاهی به یک مختار شکل دارد، به نوعی می توان گفت بهر چه خطی غیر کریستالی داریم.

۹ علت ایجاد هارمونیک دوم در زائری مشخص را برسم شکل " phase matching " توضیح دهید.

می دانیم که در اثر برخورد پالس ورودی با زائری خاص (که در مسئله ما $\theta = 0$ باشد) مرکز نوسان نور ورودی در برابر می شود ولی جریان ذرات خودی نصف می شود. (از تقابل انرژی و مومنتیم این نتیجه سرراست حاصل می شود).

برای مهم تولید هارمونیک دوم بر اساس روش ملاش لایپ و هارمونیک اول، باید کریستال KTP را بشناسیم و مشخصات ریزتر به ضرب شکست آن در جهت اصلی x یا y هستیم که در اینترنت در سایت unitedcrystals.com می توان این ها را پیدا کرد.

$$N_x = 3.0065 + \frac{0.03901}{\lambda^2 - 0.04251} - 0.0327 \lambda^2$$

$$N_y = 3.0333 + \frac{0.4154}{\lambda^2 - 0.04547} - 0.01408 \lambda^2$$

$$N_z = 3.3141 + \frac{0.05694}{\lambda^2 - 0.05656} - 0.01682 \lambda^2$$

در اینجا beam که در راستای $\hat{n} = (\cos\phi\cos\theta, \cos\phi\sin\theta, \sin\theta)$ حرکت می کند، ضرب شکست (n_x, n_y, n_z) است.

اگر ضرب شکست هستی بالا را به فرم مقبلی بنویسیم درجه θ رسم کنیم، می توانیم تولید هارمونیک دوم را ساده کنیم، اعمال شرط یکسان بودن شار ذرات ورودی و خروجی نتیجه می دهد:

$$J_{out} = \frac{hk_{20}}{2\pi} = (J_{in}) = J_1 J_2 = \frac{h}{\pi} k_0 \Rightarrow k_{20} = 2k_0$$

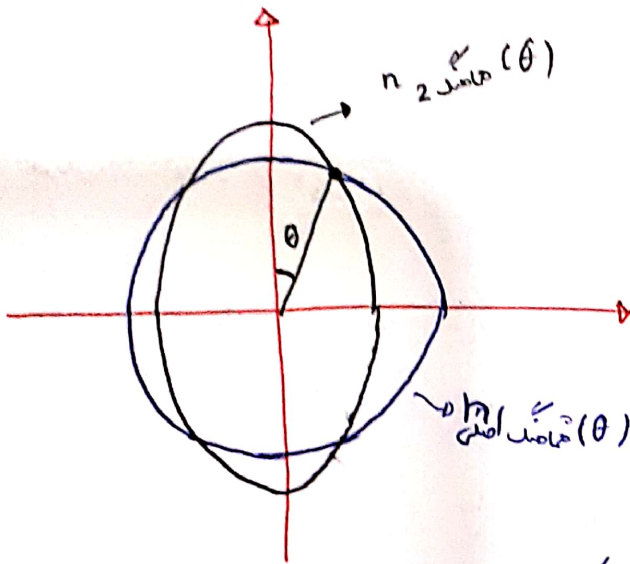
امپولن در منحنی برای نور:

$$k = \frac{2\pi}{n(\nu)\lambda}$$

$$\rightarrow k_{2\nu} = 2k_{\nu} \Rightarrow n(2\nu) = n(\nu)$$

و این منحنی باید حائلی را پیدا کنیم که منحنی شکست همبند در $\frac{2\nu}{2}$ برابر منحنی شکست حائلی اول شود.

رسم نمودارهای منحنی شکست در θ در منحنی منحنی است.



پس اگر در این θ حائلی نورها شکست اول یافته شود پدیده دوباره شدن نورانی (W) م دیده می شود و همبند دوم دیده می شود.

۱۰- آزمایشی را برایشان را در زمان KTP در حائلی مختلف می کنند و توضیح دهید.

۱۱- رابطه $\omega^2 = (LC)^{-1}$ میانی پس نیز در این صورت، آنرا با طول عمل متراز بالای یک مقایسه کنید؟

$$C = 10^{-9} F$$

$$L = 3 \times 10^{-4} H$$

$$\rightarrow \omega^2 = (3 \times 10^{-8})^{-1} = \frac{1}{3} \times 10^8 \rightarrow \omega = \frac{\sqrt{3}}{3} \times 10^4$$

$$\rightarrow T_{pdx} = \frac{2\pi}{\omega} \approx 10^{-3} s = 1 ms$$

طول عمر متراز بالای لیزر Nd:YAG برابر 230 میکروثانیه یا 0.23 ms است که فرمت مناسب برای برنتبید

و تقویت لیزر را با داشتن زمان $1ms$ برای دهنی پالس عمودی در اختیار مقرر می دهد.

۱۲- چرا استفاده از پیم های دیوید برای انژیست و اندمان لیزر می حالت جابجی بهتر از مدالت راسپ است ؟

اولاً استفاده از سیستم های دهنده ی دیوید ، چون که طول موج آن کنترل پذیر است ، باعث می شود که با تنظیم آن روی طول موج دلخواه بتوانیم ترازهای مناسب در لیزر را انتخاب کنیم ، نور مناسب را دریافت کنیم مخصوصاً در لیزر $Nd:YAG$ که در سطح کار موشک دم ، داروگنی بصری داریم ، و مثل لایپ ها توان تولید (تقویت) آن طول موج را برابر دهنش میزنند ، استفاده از دهنده دیوید ، بازدهی را تا حدی ده برابر بالا می برد ، (مقایسه $10.1063/1.3426033$: 10.1063 : 10.1063) برای مثال : ست آپ های مبتنی بر لایپ حداکثر دارای ۵۰۹ اندمان برابر کار موشک در می باشند ولی در لیزر های مبتنی بر دیوید این را به ۲۴٪ می رسد.

ثانیاً بازده پیم برای این دهنده بسیار بالاتر (۹۵٪) در حالتی که برای دهنده مدالت راسپ حدود ۴۵٪ می شود.

ثالثاً نیاز به تمرکز شکستنی و فضا ده میزنند.

خلاصه این که علت اصلی این است که جذب برای نورهایی که (بوی صامی) دهنده لیزر ها حالت جابجی سیر است زیرا دیویدها توانایی تولید طول موج های کنترل پذیر را فراهم می کنند.

خب من آدن خالدهای سوالات آمای دتر نظری راسداردم ،
سوالاتی راکه قبلاً توضیح داده شده را حاصل میکنم .

۷- چهار زیرهای نیمه هادی ، الزمان دو استوی از زیرهای جابده کاری استخراج ؟

فرا

• چون گپ ساختار نواری نیمه رسانا است ، انرژی کمتری مصرف میشود .

• جریان پایداری کم از آن گپیم [بر خلاف لیزرهای گازی]

• طول عمر بالایی دارد ، قابلیت تولید نور کم رنگ و یک نام دارد .

• مزیت سرد سازی این لیزرها نیاز به کولرک امنانی ندارد و به دگی ارطانی implement میشود .

• از سیر لیزرها ارزان تر هستند .

اماد مورد مایوسین الزمان ← کم بودن gap در ساختار نواری نیمه رساناها .

سوال ۸ خلاصه ای از مقاله فوق را در چند صفحه بنویسید .

این سوال را ننویسید ام .