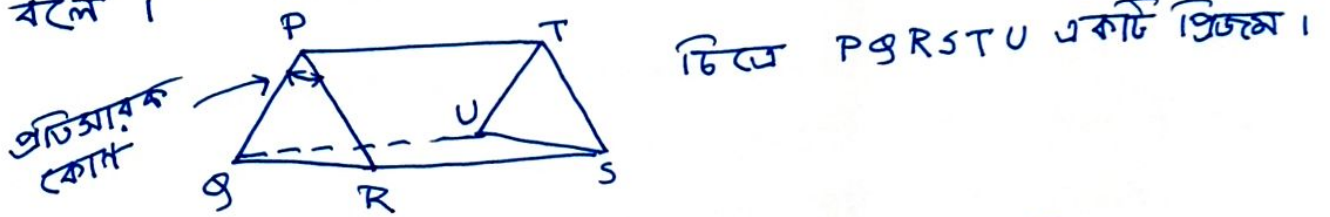


Expt NO-4

স্নেলক্রোমিটারের সাহায্যে প্রদত্ত প্রিজমের উপাদানের প্রতিসরাঙ্ক নির্ণয়।

মূলতত্ত্ব :

প্রিজম: তিনটি আয়তাকার এক. দুটি ত্রিভুজাকার তল দিয়ে সীমাবদ্ধ, স্বচ্ছ প্রতিসারক মাধ্যমকে প্রিজম বলে।



প্রতিসরাঙ্ক : আলোক রশ্মি যখন কোনো স্বচ্ছ প্রতিসারক মাধ্যমের মাধ্যমে গমন করে, এক. অন্য স্বচ্ছ আলোকীয় মাধ্যমে প্রবেশ করে, তখন প্রথম মাধ্যমে আপতন কোণের আইন ও দ্বিতীয় মাধ্যমে প্রতিসরণ কোণের আইনের অনুপাতকে, প্রথম মাধ্যমের আপেক্ষে দ্বিতীয় মাধ্যমের আপেক্ষিক প্রতিসরাঙ্ক বলে। একে μ অক্ষর দ্বারা প্রকাশ করা হয়।

a মাধ্যমে আপতন কোণ i এক. b মাধ্যমে প্রতিসরণ কোণ r হলে,

$$a/\mu_b = \frac{\sin i}{\sin r}$$

পরম প্রতিসরাঙ্ক : শূন্য মাধ্যমের আপেক্ষে কোনো মাধ্যমের প্রতিসরাঙ্ককে ওই মাধ্যমের পরম প্রতিসরাঙ্ক বলে। অর্থাৎ শূন্যস্থানের আপেক্ষে কোনো মাধ্যমের আপেক্ষিক প্রতিসরাঙ্কই হল ওই মাধ্যমের পরম প্রতিসরাঙ্ক। শূন্য স্থানের প্রতিসরাঙ্ক 1।

তবে বায়ু আপেক্ষে যেকোনো মাধ্যমের

প্রতিসরাঙ্ককে ওই স্নায়ুয়ের পদম প্রতিসরাঙ্ক বলে
ধরা হয়।

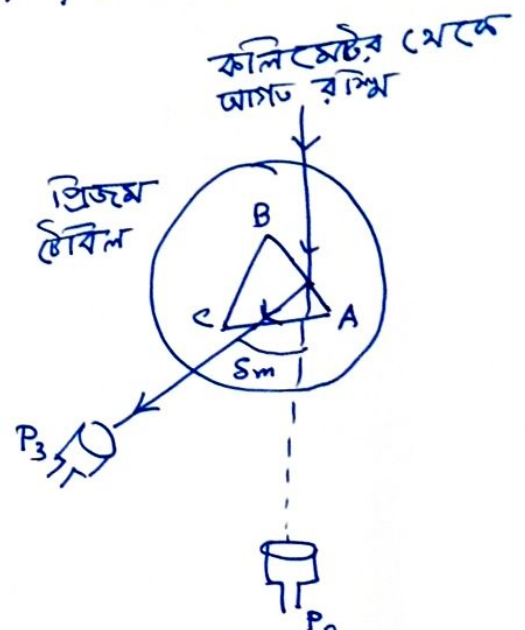
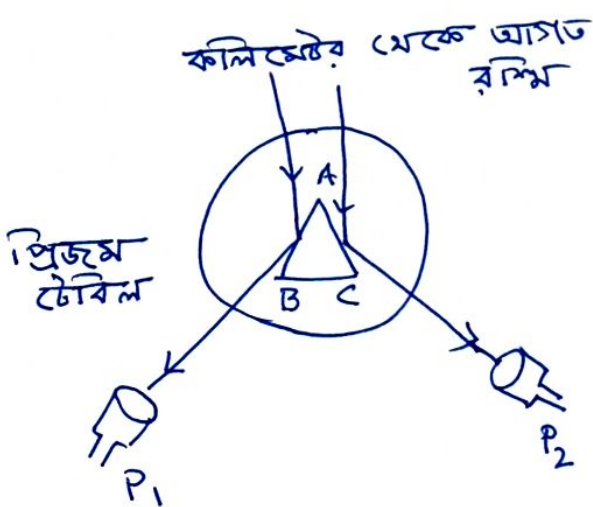
একক : প্রতিসরাঙ্ক একটি এককবিহীন রাশি। এর
কোনো একক নেই।

এক্ষেত্রে প্রিজম যদি কাঁচের তৈরি হয় তাহলে ^{উপাদানের} প্রতিসরাঙ্ক বলতে বায়ু সাপেক্ষে কাঁচের প্রতিসরাঙ্ক বোঝায়।
প্রতিসরাঙ্কের মান স্নায়ুয়ের প্রকৃতি ও আলোর বর্ণের
উপর নির্ভর করে।

যদি কোন প্রিজমের প্রতিসারক কোণ A হয় এক. কোন
একবর্ণী আলোকরশ্মি প্রিজমের প্রধান তলের উত্তর দিকে
 S_m ন্যূনতম দূতি কোণে প্রতিসৃত হয় তাহলে প্রিজমের
উপাদানের প্রতিসরাঙ্ক হবে

$$\mu = \frac{\sin \frac{A + S_m}{2}}{\sin \frac{A}{2}}$$

সুতরাং A ও S_m পরিমাপ করে μ নির্ণয় করা যায়।



প্রয়োজনীয় মন্ত্রপাতি: বর্ণালীবিহীন মন্ত্র, প্রিজম, স্লিট লেডেল,
সোডিয়াম ডেপার ল্যাম্ব ইত্যাদি।

পরীক্ষালব্ধ ফলাফল :

(A) ডাণ্ডিমার ক্রুবক নির্ণয় (γ) :

স্ক্লেট্রোমিটারের বৃত্তাকার প্রদান স্ক্লেট্রের সূত্রতম 1 ঘর = $\frac{1}{2}^\circ = 30'$

বৃত্তাকার ডাণ্ডিমার স্ক্লেট্রের 60^{ঘর} = স্ক্লেট্রের 59 ঘর

” ” ” 1 ঘর = ” $\frac{59}{60}$ ঘর = $\frac{59}{60} \times 30' = \frac{59}{2}'$

ডাণ্ডিমার ক্রুবক (γ) = 1 স্ক্লেট্রের ঘর - 1 ডাণ্ডিমার ঘর

$$= 30' - \frac{59'}{2} = \frac{60' - 59'}{2} = \frac{1'}{2} = \frac{1}{2} \times 60'' = 30''$$

সুতরাং- ডাণ্ডিমার ক্রুবক (γ) = 30''

(B) প্রিজমের প্রতিমারক কোণ A = 60° (supplied)

(C) ন্যূনতম ছুটি কোণ (δ_m) নির্ণয় :

ডাণ্ডিমার সংখ্যা	ন্যূনতম ছুটির অবস্থানে পাঠ				আলোর সোজাপনের পাঠ				ন্যূনতম ছুটি কোণ δ _m = R _{3m} R ₀	δ _m .δ _γ
	স্ক্লেট্র (S)	ডাণ্ডিমার (N)	সোটি পাঠ R ₃ = S + N × γ	সং. পাঠ R ₃	স্ক্লেট্র (S)	ডাণ্ডিমার (N)	সোটি পাঠ R ₀ = S + N × γ	সং. পাঠ R ₀		
প্রথম	91°	20	91° 10'	91° 10' 18''	53° 30'	56	53° 58'	53° 58' 30''	37° 11' 48''	37° 13' 15''
	91°	21	91° 10' 30''		53° 30'	57	53° 58' 30''			
	91°	20	91° 10'		53° 30'	56	53° 58'			
	91°	22	91° 11'		53° 30'	58	53° 59'			
	91°	20	91° 10'		53° 30'	58	53° 59'			
দ্বিতীয়	271°	21	271° 10' 30''	271° 10' 12''	233° 30'	50	233° 55'	233° 55' 30''	37° 14' 42''	
	271°	20	27° 10'		233° 30'	50	233° 55'			
	271°	20	271° 10'		233° 30'	52	233° 56'			
	271°	21	271° 10' 30''		233° 30'	52	233° 56'			
	271°	20	271° 10'		233° 30'	51	233° 55' 30''			

গণনা :

প্রথম ডায়াগ্রামের জন্য $\delta_m = 91^\circ 10' 18'' - 53^\circ 58' 30''$
 $= 37^\circ 11' 48''$

দ্বিতীয় ডায়াগ্রামের জন্য $\delta_m = 271^\circ 10' 12'' - 233^\circ 55' 30''$
 $= 37^\circ 14' 42''$

সুতরাং $\delta_m = \frac{37^\circ 11' 48'' + 37^\circ 14' 42''}{2} = 37^\circ 13' 15''$

$$\mu = \frac{\sin \frac{A + \delta_m}{2}}{\sin \frac{A}{2}} = \frac{\sin \left(\frac{60^\circ + 37^\circ 13' 15''}{2} \right)}{\sin \frac{60^\circ}{2}} = 1.50046$$

\therefore প্রিজমের উপাদানের প্রতিসরাঙ্ক = 1.500

- আলোচনা :
- i) স্লিটের প্রতিবন্ধ 3 আউনেটের ক্ষয় তাবের মর্ফে হ্রস্বত্রয় এড়িয়ে পাঠ নিতে হবে।
 - ii) উন্নয়ন ক্ষয়-টারকে অথবা ক্ষয় তাবের ছেদবিন্দুকে প্রতিবন্ধের একটি নির্দিষ্ট দাঁড়ের সাথে মিলিয়ে সবসময় পাঠ নিতে হবে।
 - iii) ক্ষয় তাবকে প্রতিবন্ধের সাথে আঠিকভাবে মেলানোর সময় ঠান্ডেই স্কু ব্যবহার করে দূরবীক্ষণকে ধীরে ধীরে ঘোরানো উচিত।
 - iv) দূরবীক্ষণকে ঘোরানোর সময় লক্ষ্য রাখতে হবে ডায়াগ্রামের 0-দাগ মূল স্কেলের 0-দাগ পার হয় কিনা। যদি পার হয় অঙ্কেতে দুটি পার্টের অন্তর্ফল হবে $\{360^\circ - (\text{দুই পার্টের পারফল})\}$ ।
 - v) প্রতিসারক কোণ মাপার সময় প্রিজমের সীর্ষবিন্দুকে প্রিজম টেবিলের কেন্দ্রের সাথে মিলিয়ে রাখতে হয়।

— 0 —