

メツシユ

2.4 第3回冷却試験：TPC（2cmドリフト,グリッド）試験

.....

グリッド用として、20メッシュ（SUSワイヤー,直径 $2r=0.17\text{mm}$ 、 $d=0.97\text{mm}$ 間隔、開口率68%）の金網を使用した。パッド-グリッド間の電場（E2）はドリフト領域のもの（E1）の20倍となる。

電荷のグリッド通過率に関する公式は、"Design of Grid Ionization Chambers", by O.Bunemann et al, Canadian Journal of Research, Vol.27 (1949), 191-206の論文で与えられている。それによると、ドリフトしてきた電子雲のほとんどがグリッドを通過するには、 $Z = E2/E1 > (1 + 2\pi r/d) / (1 - 2\pi r/d)$ の条件が必要である。上のメッシュの r,d を入れると、 $Z > 3.4$ となる。したがって、十分な通過率が得られると期待される。ただし、上の公式はワイヤー面に対するものでメッシュの場合でない。メッシュの通過率はAr/CO₂(70/30)ガス中で測定されており、 $r/d=10(12.5)\mu\text{m}/60(125)\mu\text{m}$,開口率44(64)%のもので $Z=4$ のとき30(85)%程度である（P.Everaerts et al., IEEE Nucl. Sci. Symp., San Diego, Oct.2006）。液体キセノン中のデータは無いため、その通過率は実測により確かめなければならない。

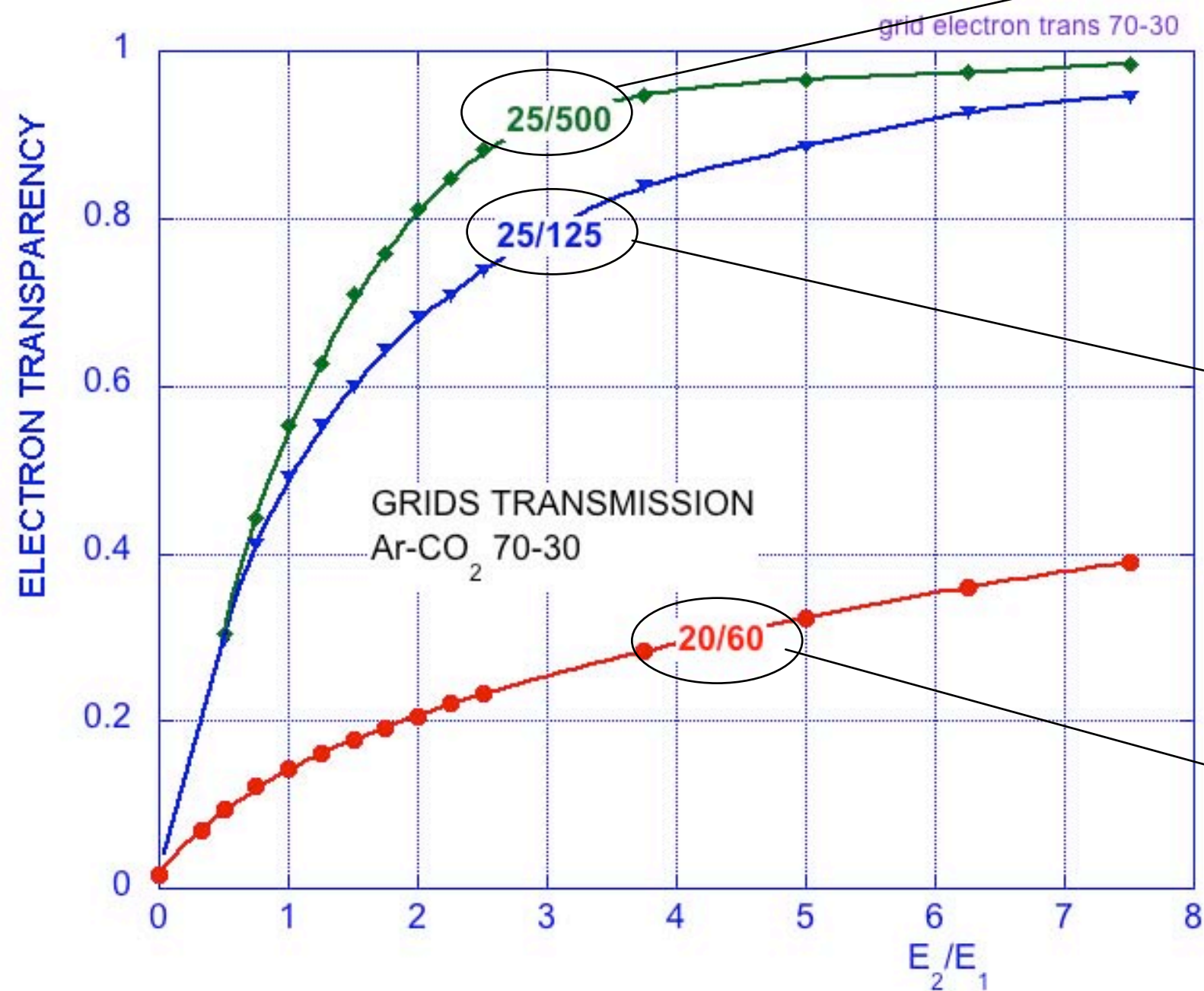
2.5 第4回冷却試験：TPC(1cmドリフト,グリッド)と液相精製循環試験

.....

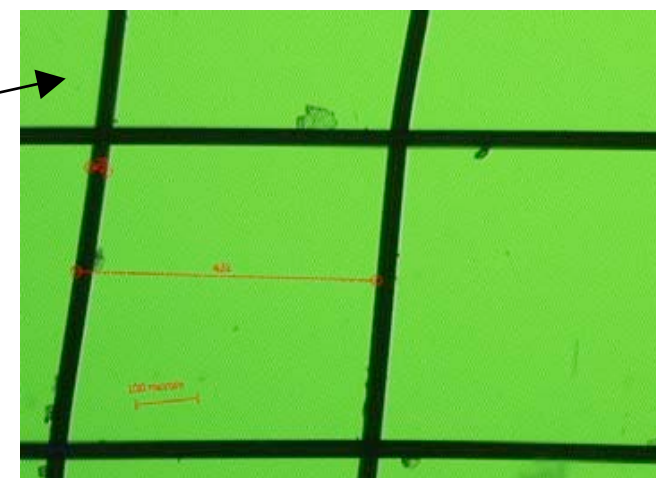
TPCの構造は、アノードパッド-1mm-グリッド(50メッシュ, SUS, $r=0.05\text{mm}$, $d=0.41\text{mm}$, 開口率57%)-5mm-電極-5mm-カソードメッシュで、HVはそれぞれ200M Ω ,100M Ω ,100M Ω の抵抗を直列に接続して供給されている。（開口率は、 $(\text{見開き}-\text{線径})^2 / \text{見開き}^2 = (0.31/0.41)^2=57\%$ ）， $Z > 7.6$

<http://www.semitec.net/stainmesh.htm>

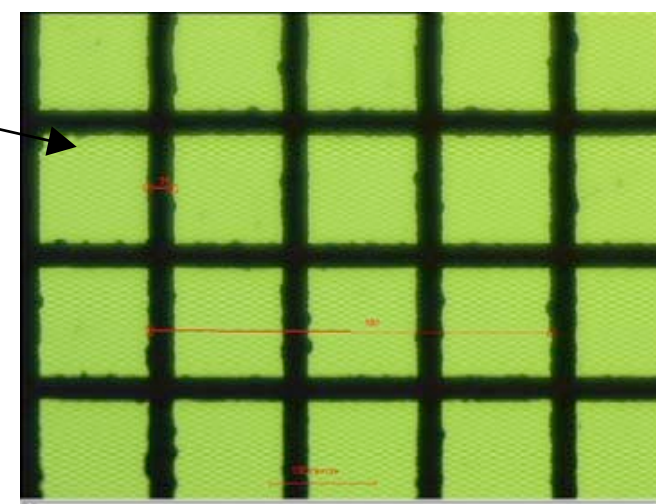
MESH TRANSPARENCY



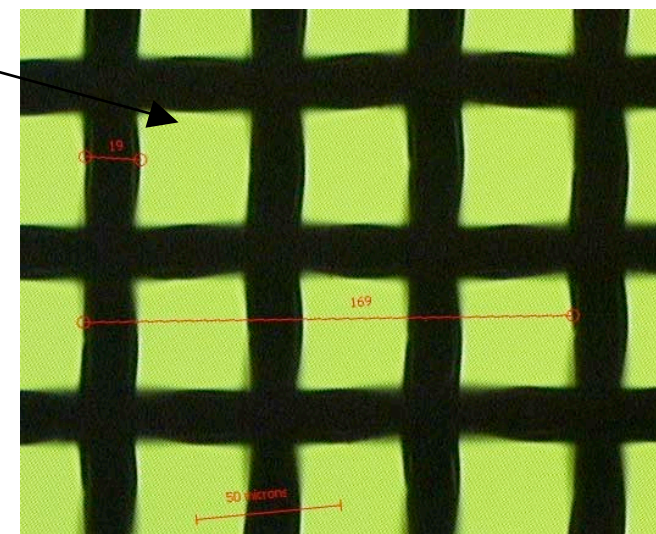
THIN



MIDDLE



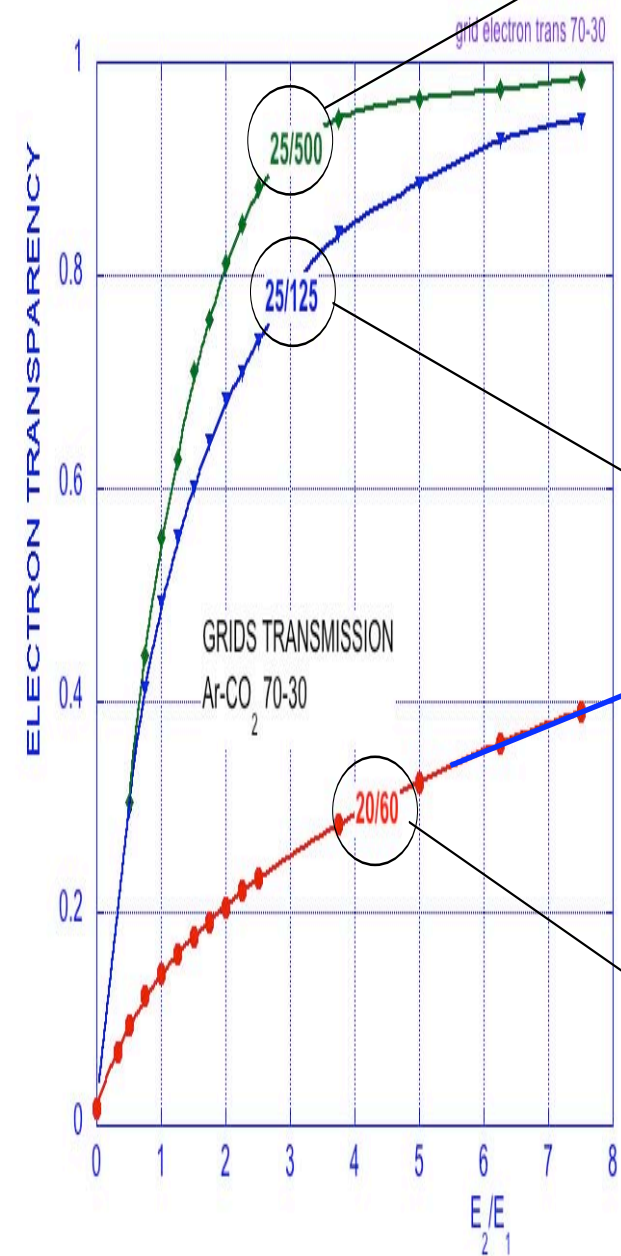
THICK



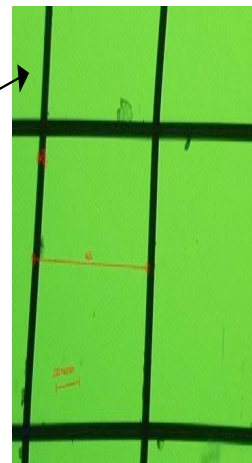
HIGH FIELD RATIO REQUIRED FOR GOOD TRANSMISSION!

P. Everaerts et al, IEEE Nucl. Sci. Symp. (San Diego, Oct. 2006)

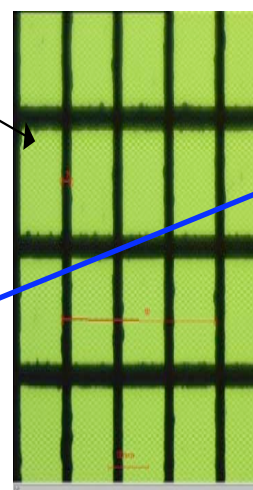
MESH TRANSPARENCY



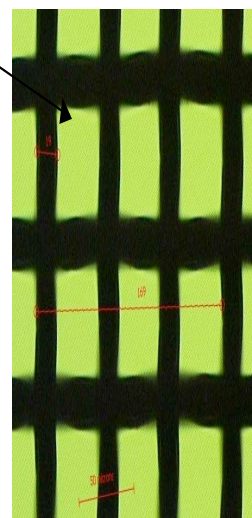
THIN



MIDDLE



THICK



HIGH FIELD RATIO REQUIRED FOR GOOD TRANSMISSION!

P. Everaerts et al, IEEE Nucl. Sci. Symp. (San Diego, Oct. 2006)