

Tema de proiectare

Să se proiecteze un cuplor de tip _____ care să obțină un cuplaj de $C = \text{___ dB}$ la frecvența de _____ GHz. Se va folosi Sonnet pentru simulare. La sfârșitul semestrului se predă un material care să descrie dispozitivul proiectat (format hard sau electronic) **și** fișierele care implementează proiectul în Sonnet (proiect **funcțional**, versiunea prezentă în laborator, sau ultima versiune evaluativă disponibilă online <http://www.sonnetsoftware.com/>).

Fiecare student își alege tipul de cuplor ținând cont de tabelul următor:

Nr.	Tip cuplor	Nota maximă	Detalii
1	Cuplorul hibrid în cuadratură (90°)	7	Fig. 1
2	Cuplorul prin proximitate	8	Fig. 3
3	Cuplorul hibrid în inel (180°)	9	Fig. 2

Temele sunt personalizate, în funcție de tipul de cuplor, fiecare student va avea valori diferite pentru cuplaj și/sau frecvență.

Cuplorul va fi realizat pe structura corespunzătoare foundry-ului dezbătut la curs, pe substrat GaAs cu înălțimea 200μm, cu metalizare pe nivelul M3.

Relații de proiectare pentru cuploare pot fi găsite pe site-ul laboratorului la adresele

http://rf-opto.etti.tuiasi.ro/docs/cdm/CDM_lab_2.pdf sau

http://rf-opto.etti.tuiasi.ro/docs/cdm/3_Cuploare_Directionale.pdf.

Pentru compensarea notei maxime (eventual) mai mici de 10 se poate beneficia de unul din următoarele bonus-uri:

Nr.	Descriere	Bonus	Detalii
1	Utilizare structură cu un strat	0	GaAs 200μm
2	Utilizare structură multistrat	+1	Fig. 4
3	Utilizare metal ideal	0	
4	Modelarea pierderilor în linia M3	+1	Fig. 5
5	Modelarea grosimii metalului pe linia M3	+2	Fig. 6

Notă: Modele mai complicate presupun creșterea considerabilă a timpului de calcul.

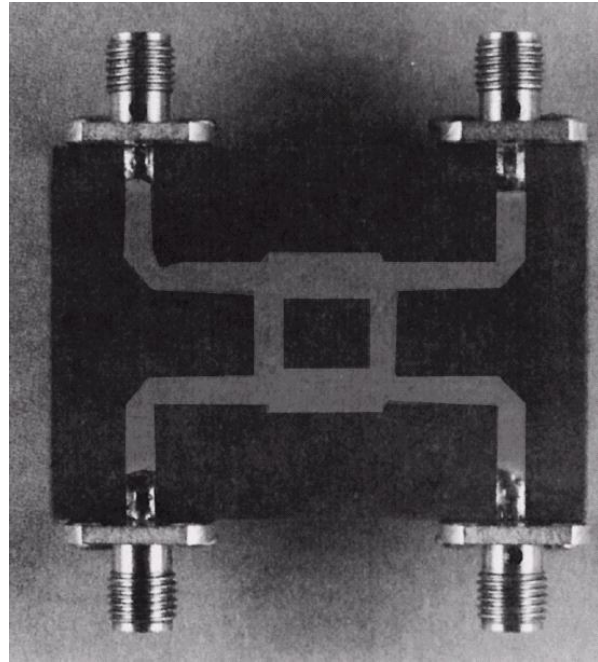
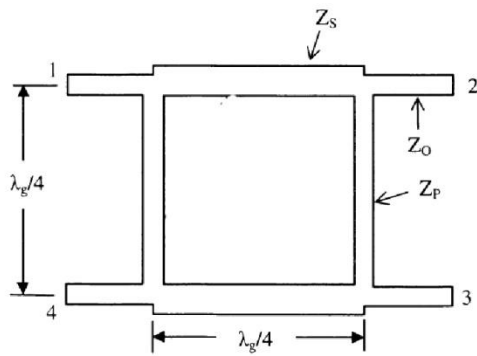
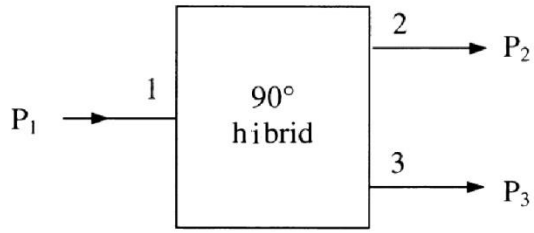
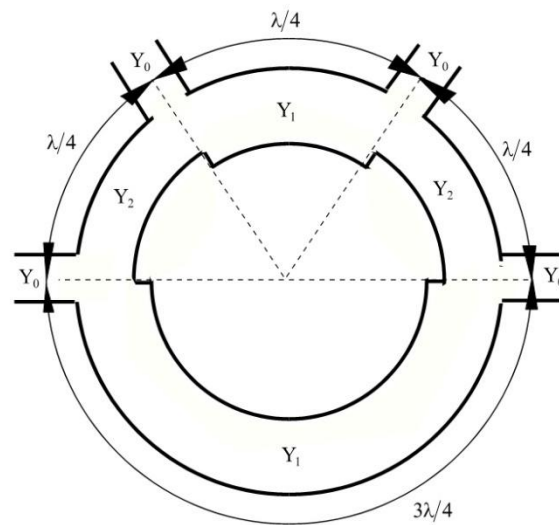
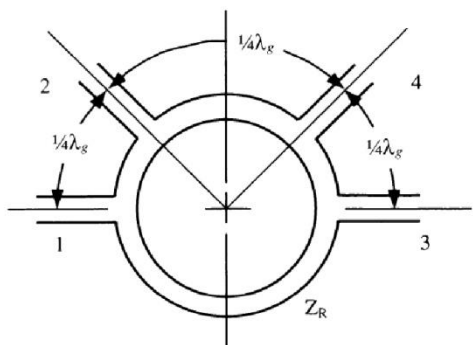
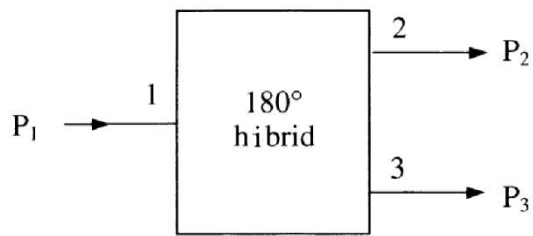


Fig. 1. Cuplorul hibrid în cuadratură (90°)



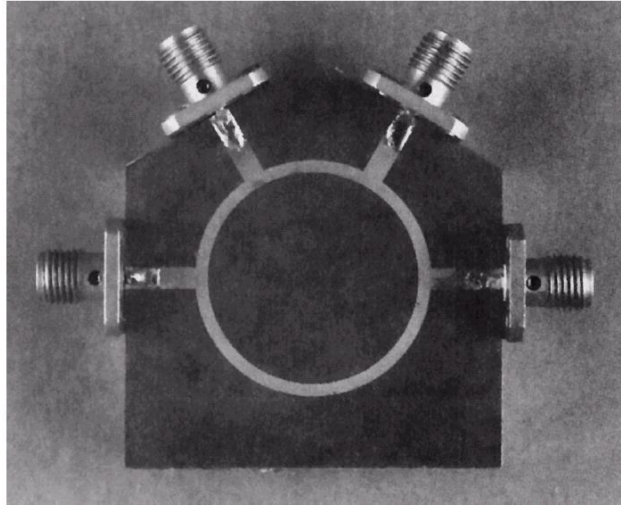


Fig. 2. Cuplorul hibrid în inel (180°)

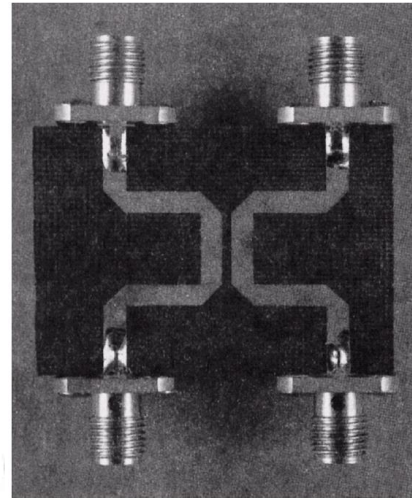
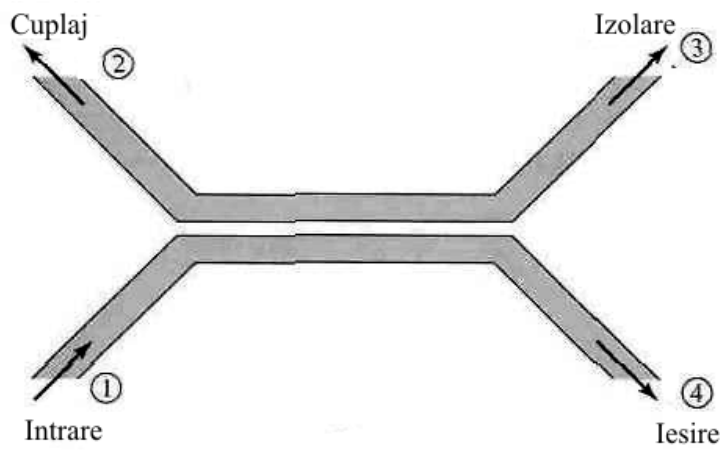


Fig. 3. Cuplorul prin proximitate

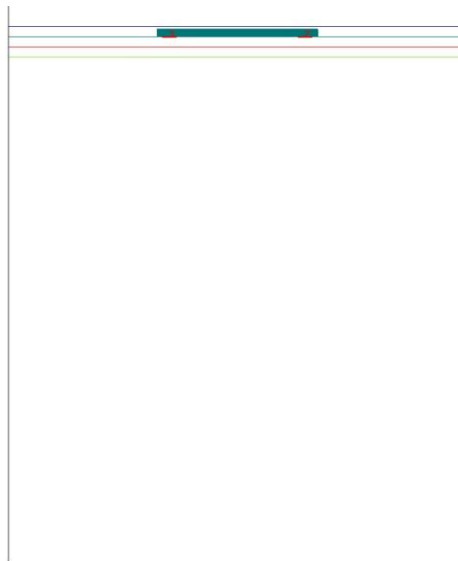
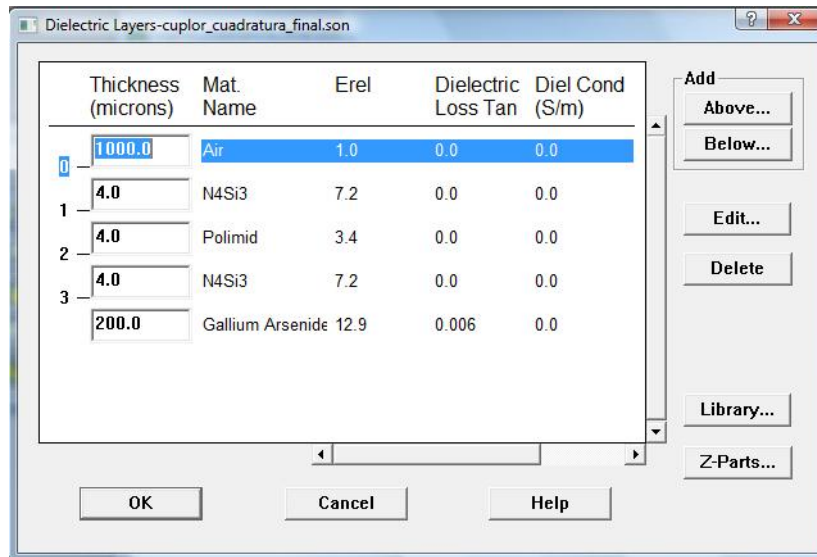


Fig. 4. Structură multistrat. Se ține cont de straturile dielectrice suplimentare ce apar între GaAs și M3

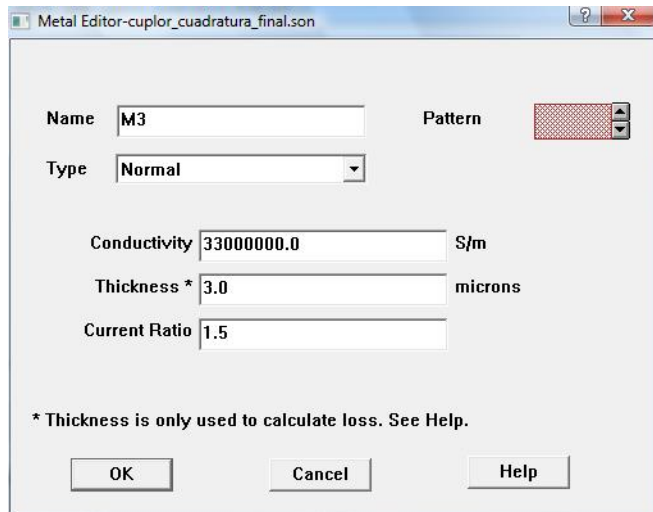


Fig. 5. Modelarea pierderilor (Normal metal model)

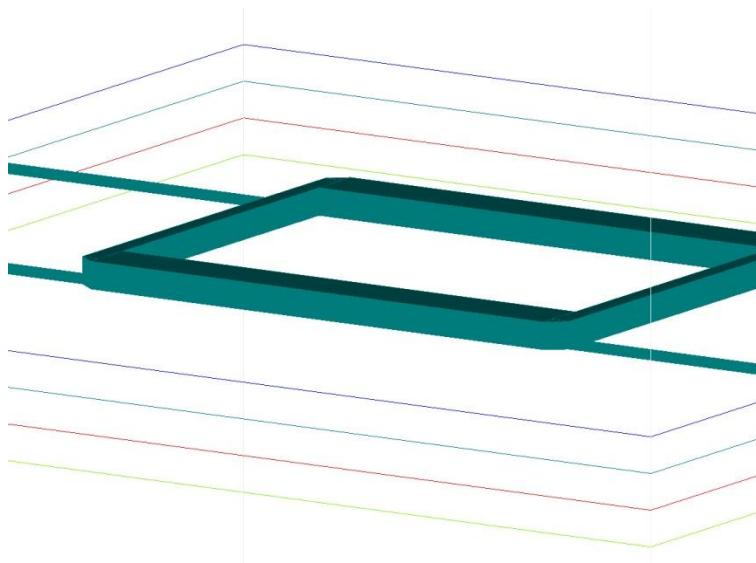
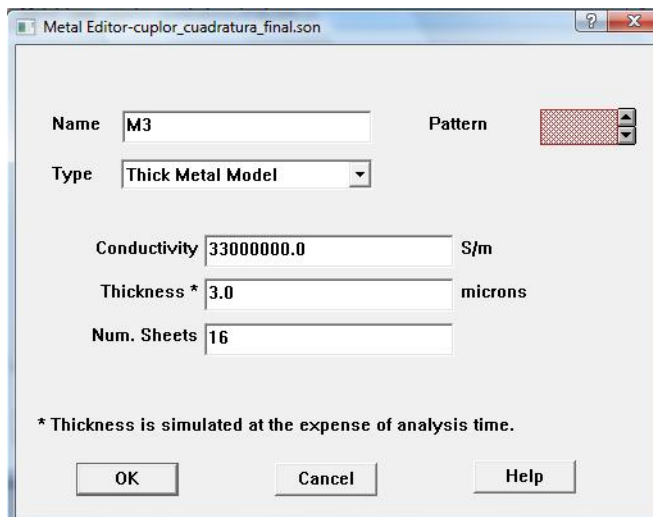




Fig. 6. Modelarea grosimii metalizării (thick metal model)