

班 级： 电气 810

评 分： _____

姓 名： 聂永欣

教师签字： _____

学 号： 2186113564

批改日期： _____

实验 6 静电屏蔽、磁屏蔽及电磁屏蔽仿真实验报告

一、实验目的

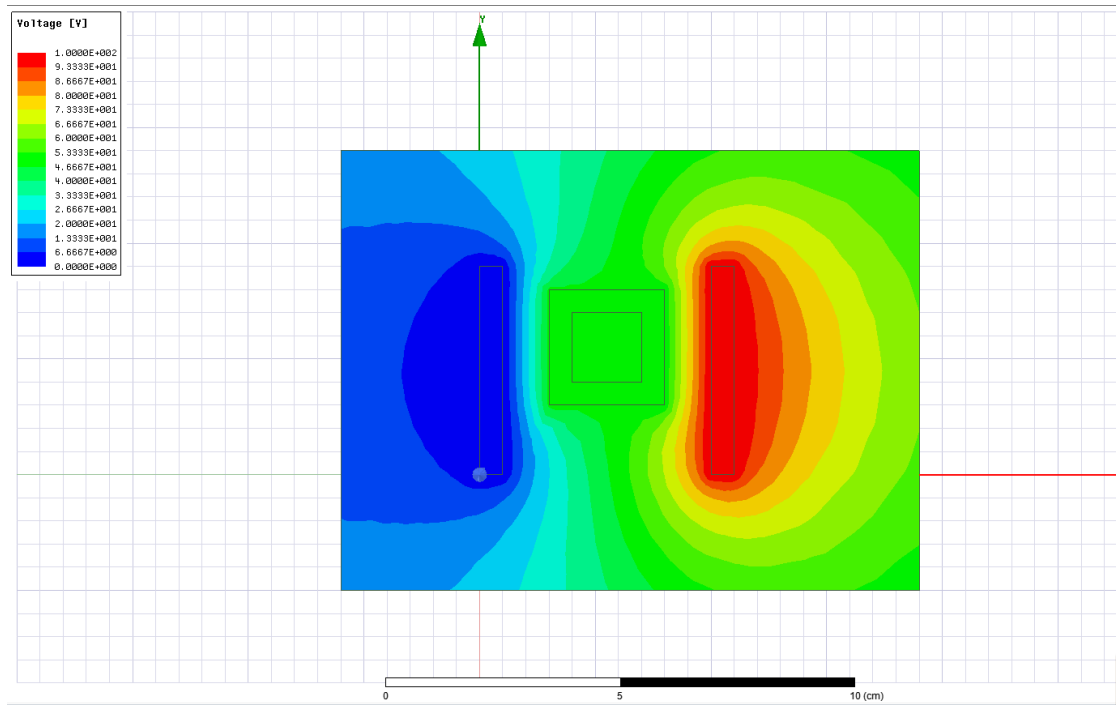
- 1.学习应用场的观点分析静电屏蔽、磁屏蔽及电磁屏蔽。
- 2.通过仿真帮助学生进一步掌握静电屏蔽、磁屏蔽及电磁屏蔽的特点。
- 3.学习 ANSYS Maxwell 工程仿真软件静电场模块、静磁场模块及涡流场模块的使用方法。

二、实验任务

1.静电屏蔽

查看金属空腔分别由铜、铁两种不同金属材料制成时，空腔中心的电场强度及电位值。

金属空腔材料	空腔中心的电场强度（V/m）	空腔中心的电位（V）
铜	0	47.812771
铁	0	47.812771



2. 磁屏蔽(10A 电流)

(1) 查看放置不同材料的圆柱管时，圆柱管中心的磁场强度。

	圆柱管材料的磁导率 $\mu = \mu_0$	圆柱管材料的磁导率 $\mu = 500\mu_0$	圆柱管材料的磁导率 $\mu = 1000\mu_0$
圆柱管中心的 磁场强度 H	13.759881 A/m	0.380904 A/m	0.192747 A/m

结论：圆柱管内的磁场强度 H 与圆柱管材料的磁导率成__反比__。（正比/反比）

(2) 查看放置不同厚度的铁制圆柱管时，圆柱管中心的磁场强度。

	圆柱管外径 R1=12cm 内径 R2=6cm	圆柱管外径 R1=12cm 内径 R2=8cm	圆柱管外径 R1=12cm 内径 R2=10cm
圆柱管中心的 磁场强度 H	18.342358 mA/m	24.663870 mA/m	44.839973 mA/m

结论：圆柱管内的磁场强度 H 与圆柱管的厚度成__反比__。（正比/反比）

3. 电磁屏蔽(10A 电流)

(1) 查看放置不同相对磁导率的金属腔时，金属腔中心的磁场强度。

	金属腔材料的磁导率 $\mu = \mu_0$	金属腔材料的磁导率 $\mu = 500\mu_0$	金属腔材料的磁导率 $\mu = 1000\mu_0$
金属腔中心的 磁场强度 H	101.089930	1.565534 A/m	0.787237 A/m

结论：S 与材料的相对磁导率 μ_r 关系成__反比__。（正比/反比）

(2) 查看放置不同电导率的金属腔时，金属腔中心的磁场强度。

	金属腔材料的电导率 $\gamma = 1e7$	金属腔材料的电导率 $\gamma = 1e8$	金属腔材料的电导率 $\gamma = 1e9$
金属腔中心的 磁场强度 H	99.165488 A/m	26.837337	4.439353

结论：S 与材料的电导率 γ 关系成__反比__。（正比/反比）