

参 考 文 献

- 1.冶金部钢铁研究院磁疗组：磁在医疗和农业上的应用，内部资料，1977
- 2.徐州磁性材料厂：磁性材料及器件，(2-3):3, 1976
- 3.王玉珍：中华物理医学杂志，2(3):153, 1980

- 4.黄枫林：白求恩医大学报，9(3):58, 1983
- 5.吴恒玉：中华物理医学杂志，4(3):160, 1982
- 6.李国栋：中华物理医学杂志，6(2):115, 1984
- 7.邓生明：中华物理医学杂志，6(2):98, 1984
- 8.陆文栋：中华物理医学杂志，4(1):29, 1982

(参加工作的还有：林福春、罗永沛、姚景堂、宫会民、邹本学、刘广盛、郑夫荣、李广余和曾惠春)

两种环氧乙烷混合气体对乙肝表面抗原的破坏试验

张福强¹ 吴振强¹ 张冠群¹ 赵冬喜¹ 刘 琼¹ 伍碧文¹ 章雨生² 陈 健²

环氧乙烷是一种高效气体消毒剂，对怕热、怕湿、忌腐蚀的医疗器械及民用高级消费品、皮张羽毛尤其适用。本文报道环氧乙烷氟里昂(EOF)和环氧乙烷二氧化碳(EOC)等两种混合气体在不同浓度、温度和时间，对污染有HBsAg的不同物品进行密封消毒试验。

环氧乙烷混合气体是由广东省医疗器械研究所研制混合配方：EOF含12%环氧乙烷和88%氟里昂(F₁₂)，EOC含20%环氧乙烷和80%二氧化碳。

选用代表医护器材构件的原材料如①脱脂棉，②脱脂纱布，③橡胶片，④人工肺(外层尼龙，中层聚丙烯，内层聚乙烯)，⑤人工肾(聚丙烯、尼龙、硅胶管)，以HBsAg阳性血清(1000ng/ml, RIA, ABBOTT)，按每片(2×2厘米)加入0.1毫升进行污染，晾干后装入人工肺及人工肾的外、中、内夹层固定。分别放入聚乙烯袋(EOF消毒用)及耐高压的10升容量钢筒中(EOC消毒用)，选择不同浓度(0.3公斤/立方米，即300ppm及0.5公斤/立方米)，温度(25°C及55°C)和时间(6小时和12小时)进行密封消毒，以环氧乙烷灭菌机按压力计算药量。消毒后暴露1~2天，排走残留环氧乙烷，移样品于灭菌瓷板孔内，每片用PBS缓冲液1毫升浸泡，洗出残存HBsAg。吸出0.1毫升倍比稀释，用ELISA法检测并计算抗原破坏率。以重复，两份试验结果相同为准。每次每类试验均设阳性，阴性血清及未消毒样品对照。

结果，EOF及EOC两者在环氧乙烷0.5公斤/立方米浓度时，无论25°C或55°C，作用6小时或12小时，均可使污染在棉花、纱布、橡皮、尼龙、聚丙烯及硅胶上的HBsAg抗原性完全破坏。若浓度降为0.3公

斤/立方米时，EOF在55°C下作用12小时，各载体上抗原也完全破坏，但作用6小时，尼龙片上抗原破坏率只99.21%。EOF在25°C下作用12小时，橡皮和尼龙片上抗原也未能完全破坏(均为99.21%)。但作用6小时，则大多载体上抗原破坏不全：如棉花(99.61%)、纱布(99.61%)、橡皮(99.21%)、尼龙(87.50%)。

按纯环氧乙烷浓度计，在相同条件下，EOF与EOC的效果大致相同，后者在0.3公斤/立方米浓度下，25°C12小时的尼龙(99.21%)及6小时的棉花(98.44%)、纱布(98.44%)、橡皮(98.44%)、尼龙(93.75%)及硅胶(99.80%)，抗原未能完全破坏。

本试验提出：两种混合气体，在环氧乙烷浓度0.5公斤/立方米25°C下6小时或0.3公斤/立方米55°C12小时，可为肝炎消毒参考依据。从材料性质看：吸附性大的棉花、纱布和橡皮消毒较难，而交叉网织的人工肾材料尼龙网消毒最难。而表面光滑的聚丙烯及硅胶管等则消毒快、效果好。说明表面光滑不吸水的材料易于消毒。

应用环氧乙烷消毒，因有易燃易爆危险，国外禁用环氧乙烷纯品作医用消毒。近年国内使用纯环氧乙烷进行人工肺肾消毒，但安全性差，不适应医学发展要求，而环氧乙烷灭菌机研制成功及EOF与EOC两种混合不燃爆气体的合成，为国内安全使用环氧乙烷提供合理配剂和途径。

(吴振强 执笔)

1 广东医药学院

2 广东省医疗器械研究所