

# AZ4562光刻胶

主要对官网描述和官网提供的详细说明（其实也就3面）进行了总结  
没找到别的工艺说明

- ▼ AZ4562光刻胶
  - 一、对官网描述进行学习：
  - ▼ 二、进一步对文件进行学习：
    - 一些说明：
    - 旋涂时要注意的点：
    - 显影步骤的注意：
    - 文档推荐的工艺步骤：
    - 安全建议：
  - ▼ 三、学习总结
    - 旋涂
    - 显影

## 一、对官网描述进行学习：

官网叙述见[AZ4562官网描述链接](#)

1. 这是一个正胶，即掩模下的胶在显影后留下
2. 对g、h、i射线敏感（约320-440nm）
3. 厚度可达3-30um
4. 其与AZ 4533同属于AZ 4500系列，两者对比如表格所示

| 光刻胶型号  | 厚度范围   |
|--------|--|
| AZ4533 | 转速为4000 rpm时，膜厚约为3.3 μm；通过改变转速，膜厚可达2.5-5 μm。                               |
| AZ4562 | 转速为4000 rpm时，膜厚约为6 μm；通过改变转速，膜厚可达4.5-10 μm；调整旋转轮廓（中等旋涂速度下短时间旋涂），可达30 μm膜厚。 |

5. 若AZ4562胶厚大于30um，最好用AZ 40XT光刻胶。因为使用该胶时，软烘烤、曝光、显影等非常耗时，同时太厚时，AZ4562也会在曝光时形成N<sub>2</sub>气泡。
6. 显影液要求

- 含金属离子的显影液：1：4稀释的KOH基 **AZ 400K**（厚度更高时，用1：3.5——1：3的稀释浓度）
- 不含金属离子的显影液：基于TMAH基的**AZ 326 MIF**、**AZ 726 MIF**或 **AZ 826MIF**显影液（不稀释）

#### 7. 去胶剂要求

- 未交联的光刻胶薄膜：**AZ 100**作为去胶剂，**DMSO**或其他有机溶剂作为剥离剂
- 已交联的光刻胶薄膜（在等离子过程中例如干法刻蚀或离子注入，经过了>140°的高温步骤）：使用**不含NMP**的**TechniStrip P1316**

## 二、进一步对文件进行学习：

[详细文件链接](#)

### 一些说明：

- 这个AZ4500系列是开发出来被用于旋涂厚度>3um的情况。  
当厚度过厚时，所需要的曝光能量极具增加；因此对于较厚的膜，需要用合适的能量大小以使得膜底层都可以被曝光；但是大能量带来的是许多副作用：光刻胶表面能量太大使得光刻胶交联（crosslinking），这种效应与深紫外硬化类似。  
另外，标准光刻胶还会产生过多N<sub>2</sub>，他们会陷在厚涂层中，不会快速扩散，甚至导致光刻胶的脱离。  
- 利用特殊的光敏化合物（低吸收、减小N成分）制成了AZ 4500系列。

### 旋涂时要注意的点：

AZ4562可以仅一步就旋涂10um厚的膜（2000rpm），使用额外的特殊技巧对于更厚的厚度。

- 正常的旋涂时间由约30s降低到3s（即快速旋涂）。借此实现20um厚度，但是衬底需要以水平位置留在旋转器上1分钟，来允许干燥
- AZ4562可以在步骤中加入多次烘烤循环，以多次旋涂。中间的烘烤步骤的温度不能超过90°或者最终的前烘温度。

对于更厚的厚度，一些指导需要遵守：

- 旋涂后，光刻胶要在室温下放置至少15min来使得溶剂蒸发，在放入熔炉前烘之前。否则光刻胶表面就会干燥太快，留在表面的溶剂就会产生气泡，使得光刻胶脱离。
- 使用热盘而不是熔炉更好。尤其是让温度逐渐增加到最终温度。

旋涂厚度更加精细的表：

| 旋涂速度(rpm) | 2000 | 3000 | 4000 | 5000 | 6000 |
|-----------|------|------|------|------|------|
| AZ4533    | 4.67 | 3.81 | 3.30 | 2.95 | 2.69 |
| AZ4562    | 8.77 | 7.16 | 6.20 | 5.55 | 5.06 |

显影步骤的注意：

背景：严重过曝光的正光刻胶也只有很低的溶解速率。

- 饱和值是100nm/s
- 推荐在2um/min时进行，并且要记得调整曝光剂量。
- AZ 4500系列光刻胶可以用任何常用的纳基、钾基显影剂，**AZ 340** 用用水稀释1：5 is good。**AZ 400K**也行

文档推荐的工艺步骤：

PROCESSING GUIDELINES

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| Dilution and edge bead removal | AZ EBR Solvent or AZ EBR 70/30                     |
| Prebake                        | 100°C, 50", hotplate                               |
| Exposure                       | broadband and monochromatic                        |
| PEB                            | not required, optional with monochromatic exposure |
| Development                    | AZ 340, 1:5, 30"/μm film thickness                 |
| Postbake                       | 115°C, 50s hotplate or 60 min. oven                |
| Removal                        | AZ 100 Remover, conc.                              |

安全建议：

- 这个光刻胶的溶剂是PGMEA.要小心，它是易燃液体，需要远离氧气、火光，在0°-25°下保存。

三、学习总结

1. 是个正胶
2. 敏感的光线范围310nm-440nm
3. 旋涂厚度可达3-30um，但厚度大于30um时最好不要用

旋涂

1. 参考旋涂厚度表：

| 旋涂速度(rpm) | 2000 | 3000 | 4000 | 5000 | 6000 |
|-----------|------|------|------|------|------|
| AZ4533    | 4.67 | 3.81 | 3.30 | 2.95 | 2.69 |
| AZ4562    | 8.77 | 7.16 | 6.20 | 5.55 | 5.06 |

## 2. 不同厚度时的方法

- 0-10um：直接旋涂
- >10um：
  - 正常的旋涂时间由约30s降低到3s（即快速旋涂）同时将衬底以水平位置留在旋转器上1分钟，来进行干燥
  - 进行多次旋涂：旋涂后进行烘干，之后再次旋涂，烘烤步骤的温度不能超过90°或者最终的前烘温度。
- 对于高薄膜厚度需要注意的特殊点：
  - 旋涂后，放入熔炉前烘之前，光刻胶在室温下放置至少15min。
  - 使用热盘而不是熔炉。尤其是让温度逐渐增加到最终温度。

## 显影

1. 饱和值是100nm/s
2. 推荐在2um/min时进行，并且要记得调整合适的曝光剂量。
3. 可以用任何常用的纳基、钾基显影剂，**AZ 340** 用水稀释1：5 is good。 **AZ 400K**也行

## 一个网页上一个人的工艺分享：



**Sergey Gorelick**  
Monash University (Australia)

I used the same resist AZ4562 (typically 5 microns thick) in a number of projects and often as an RIE etch mask. My processing goes as follows: (i) spin HMDS adhesion promoter, bake at 110 deg C for 1-3 min, spin AZ4562, bake 110 deg C for 3 min, exposure, development in AZ400K:water (1:4 volume) for 1-2 min until structures are cleared. I do not use post-bake because that would reflow the resist. If I use other much thicker AZ resists that do require post-exposure baking (to remove the solvent or otherwise the resist will bubble and "boil" in the hot RIE reactor), such AZ40xT, then I bake in a vacuum oven at 90 deg C, usually overnight or at least 12-18 h. Good luck with your processing.

[Cite](#)

2 Recommendations

2017年的一个回答

他用的是5um厚

- 旋涂HMDS黏附增强剂，在110°烘烤1-3min。
- 旋涂AZ4562。烘烤110°，3min
- 曝光
- 在AZ400K：水为1：4体积下，显影1-2min。知道结构清晰
- 不进行后烘，因为后烘会导致reflow。
- 用其他更厚的AZ胶需要后烘时，他就放在一个真空烤箱里，90°烤12-18h。