

ICS 37.100.99
G 81
备案号:34635—2012

HG

中华人民共和国化工行业标准

HG/T 4240—2011

紫外光阳图型计算机直接制版版材

Positive-acting CTP plates for UV light

2011-12-20 发布

2012-07-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则进行起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利,本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由中国石油和化学工业联合会提出。

本标准由全国数码影像材料与数字印刷材料标准化技术委员会(SAC/TC432)归口。

本标准起草单位:乐凯华光印刷科技有限公司、龙马铝业集团有限公司、温州康尔达印刷器材有限公司。

本标准主要起草人:孔祥丽、李合成、赵伟建、张刚、门红伟、潘展、唐滢、陈翔风、程斌。

本标准属首次发布。

紫外光阳图型计算机直接制版版材

1 范围

本标准规定了紫外光阳图型计算机直接制版版材(该版材也称为 UV-CTP 版材)的技术要求、测试方法、检验规则、包装及标志、贮存和运输。

本标准适用于经表面粗化和阳极氧化处理过的铝版基为支持体的计算机直接制版版材;适用于波长为 320 nm~450 nm 的紫外光光源的计算机直接制版机的版材。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

- GB/T 191 包装储运图示标志
- GB/T 6388 运输包装收发货标志
- GB/T 6544 瓦楞纸板
- GB/T 17155—1997 胶印印版尺寸

3 要求

3.1 产品性能

产品性能应达到表 1 规定的指标。

表 1 产品性能指标规定

项 目		单 位	指 标
表面粗糙度参数 R_a	控制范围	μm	0.40~0.65
	同版内偏差		≤ 0.15
氧化层单位面积质量	控制范围	g/m^2	2.00~3.50
	同版内偏差		≤ 0.20
感光层单位面积质量	同版内偏差	g/m^2	≤ 0.15
留膜率		%	≥ 90
成像性能	显影宽容度	s	10~20
	最低成像曝光量	mJ/cm^2	65~75
	网点再现性	lpi	175(2 %~98 %的网点齐全) 50 %网点范围(47 % \pm 2 %)
着墨性能	图像部位	—	斥水亲墨
亲水性能	空白部位	—	斥墨亲水

3.2 外观质量

版面应平整、涂层应均匀,无划伤、折痕、气泡、脏点、脱涂以及擦伤、风痕、滴痕等用肉眼直视可发现的弊病。

3.3 尺寸规格

3.3.1 根据用户的需求裁切多种规格。

3.3.2 版材宽度、长度的裁切精度(极限偏差)均为 $\pm 1.0\text{ mm}$,对角线的裁切精度(极限偏差)为 $\leq 1\text{ mm}$ 。

注:版材宽度指平行于印刷滚筒轴线边的尺寸;版材长度指与版材宽度相垂直边的尺寸。

3.3.3 根据用户特殊的需要,亦可裁切更高精度要求的尺寸。

3.3.4 推荐版材厚度为 $0.15\text{ mm}\sim 0.40\text{ mm}$ 。

3.3.5 版材厚度极限偏差为 $\pm 0.01\text{ mm}$ 。

3.4 保质期

产品自生产之日起,在本标准规定的条件下贮存和运输,保质期为不低于12个月。

4 试验方法

4.1 环境

安全照明:黄色安全灯;

温、湿度:应符合GB/T 17155—1997中附录A之规定。

4.2 试剂

本标准中规定使用的化学药品均为化学纯级。

本标准中规定使用的蒸馏水符合GB/T 6682的规定。

本标准中使用的各种溶液供一次性使用。

本标准规定的显影液为与版材相匹配的显影液。

4.3 表面平均粗糙度参数 R_a 的测定

用溶剂除去感光层,再用清水冲洗干净,经干燥后冷却至室温。用精度为 $0.01\text{ }\mu\text{m}$ 的粗糙度测定仪在距版边10 cm以上部位均匀测试五处,将五处的算术平均值作为该版材的 R_a 值,以测得的最大值减最小值为同版内偏差。

4.4 氧化层单位面积质量的测定

4.4.1 处理液配制

在带有刻度的烧杯中,加入500 mL~800 mL蒸馏水,再加入20 g无水三氧化铬,溶解后加入85 %的磷酸35 mL,然后用蒸馏水稀释至1 000 mL,搅匀。

4.4.2 测定

取一块全宽试样,距边10 cm以上部位,均匀裁切大于 $10\text{ cm}\times 10\text{ cm}$ 的试样三块,用4.3同样的方法除去版面感光层后,用20 %的氢氧化钠溶液涂在版材背面,1 min后,用10 %的硝酸溶液中和残存的碱液,用蒸馏水冲净,经干燥后再精确裁切成 $10\text{ cm}\times 10\text{ cm}$ 的试片(精确到1 mm)。用万分之一的天平称量试片至质量恒定(精确至0.1 mg)。将称好的试片浸入按4.4.1配制的250 mL处理液中,温度控制在 $95\text{ }^\circ\text{C}\sim 100\text{ }^\circ\text{C}$,浸5 min后取出,用清水冲净,干燥并冷却至室温,再次准确称量试片至质量恒定。

4.4.3 计算

每张试片氧化层的质量 m_A (以 g/m^2)按式(1)计算:

$$m_A = (m_1 - m_2) / 0.01 \dots\dots\dots (1)$$

式中:

m_1 ——未除去版材氧化层的试片质量,单位为克(g);

m_2 ——除去版材氧化层后的试片质量,单位为克(g);

0.01——试片面积,单位为平方米(m^2)。

三块试片中,以测得的最大值减去最小值为氧化层的同版内偏差。

4.5 感光层单位面积质量及同版内偏差的测定

取一块全宽试样,离边 10 cm 以上部位,均匀裁切 10 cm×10 cm(精确至 1 mm)的试片三块,用万分之一的天平称量(精确至 0.1 mg),用 4.3 同样的方法除去感光层,再次精确称量试片质量至质量恒定。

版材感光层的质量 m_B (g/m²)按式(2)进行计算(三块试片感光层质量的算术平均值为该版材的感光层质量)

$$m_B = (m_3 - m_4) / 0.01 \dots\dots\dots (2)$$

式中:

m_3 ——未除去感光层的试片质量,单位为克(g);

m_4 ——除去感光层后的试片质量,单位为克(g);

0.01——试片面积,单位为平方米(m²)。

三块试样中,以测得的最大值减去最小值为感光层的同版内偏差。

4.6 留膜率的测定

取 10 cm×10 cm(精确到 1 mm)感光层涂布均匀的试片三块,用万分之一的天平称量(精确至 0.1 mg)后,放入温度为 25℃±1℃的显影液中浸泡 2 min 后,取出用清水洗净,烘干冷却后称至质量恒定;将浸泡过显影液的试片用丙酮或乙二醇独乙醚去掉残余的感光层后,用清水洗净,烘干冷却后称至质量恒定。以质量分数表示的留膜率 W (%)按式(3)进行计算(三次实验结果的算术平均值为感光层的留膜率):

$$W = (m_6 - m_7) / (m_5 - m_7) \times 100 \% \dots\dots\dots (3)$$

式中:

m_5 ——未曝光的试片质量,单位为克(g);

m_6 ——在显影液中浸泡后的试片质量,单位为克(g);

m_7 ——在显影液中浸泡后去掉感光层的试片质量,单位为克(g)。

4.7 成像性能的测定

4.7.1 试样制版程序

试样制版程序按表 2 进行。

表 2

程序	温度 /℃	时间 /s	药液浓度	加工药液
扫描制版		—	—	—
显影	25±1	20~30	匹配的药液浓度	匹配的显影液
水洗	室温	—	—	—
干燥		—	—	—

4.7.2 显影宽容度的测定

在扫描功率一定的条件下,用 UV-CTP 直接制版机对试样进行扫描,在显影温度一定的情况下,改变显影时间,按 4.7.1 对试样进行显影加工处理,能够使版材达到使用要求(密度、耐印力、着墨性能等)的显影时间的最高值与最低值之差即为显影宽容度。

4.7.3 感度测定

使用 UV-CTP 制版机进行测量,不同的 UV-CTP 制版机对感度的计算方法不同,可通过对应的曝光能量换算感度值。也可使用 UV-CTP 版曝光仪进行检测,激光器输出 405 nm 左右紫外光的功率为 20 mW~80 mW,可进行调整,以直径 0.01 cm 光斑,在 $T(0.01\text{ s})$ 时间内可扫出一定面积的

(0.01 cm×0.25 cm)的线块,在 4.7.1 的显影加工条件下,测得版材不留底时所用的最低能量,通过式(4)计算可得出版材的感度:

$$S=(W\times T)/A \dots\dots\dots (4)$$

式中:

S——感度(最适成像的光量),单位为毫焦每平方厘米(mJ/cm²);

T——扫描时间,单位为秒(s);

W——激光器输出到达样版的光斑的功率,单位为毫瓦(mW);

A——相应扫描时间所扫描面积,单位为平方厘米(cm²)。

4.8 网点再现性的测定

用 4.7.3 中规定的 UV-CTP 直接制版机内置测试梯尺对试样进行扫描制版,机器按 3.1 中表 1 之规定的网点再现性进行设置,按 4.7.1 的制版程序加工后,用印刷印版用网点面积测试专用密度仪进行网点再现性测试。

4.9 着墨性能和亲水性能的测定

选取一定尺寸的版材(318 mm×381 mm~605 mm×745 mm),在 4.7.3 规定的 UV-CTP 直接制版机上进行扫描制版,按 4.7.1 的冲洗加工工艺冲洗加工后,用脱脂纱布在版材上提墨,用清水冲洗后观察着墨情况。版材空白部分应不着墨,即为斥墨亲水;版材图像部分应全部着墨,即为斥水亲墨。

4.10 外观质量的检查

在黄色安全灯下目视观察版面表面。

4.11 尺寸的测定

版材的宽度、长度、对角线用标定过的分度值为 1.0 mm 的钢板尺测量,版材厚度用标定过的千分尺测量。

5 检验规则

5.1 出厂检验规则

本产品由生产厂的质量检验部门按表 3 规定的检验批量和检验频率进行检验。

表 3

检验项目	检验批量	检验频率
表面粗糙度	每铝卷号为一批	每批检测不少于两次
氧化层单位面积质量		
感光层单位面积质量		
留膜率	每批号感光液为一批	每批检测不少于两次
成像性能		
着墨性能、亲水性能		
外观质量	—	逐张检验
尺寸	每台设备每班相同规格的产品为一批	每批检测不少于三张

5.2 产品验收

经销商或用户有权按本标准规定进行产品验收,经检验合格的产品,应予接收。若经检验有不合格项目,则应加倍取样进行复检,以复检结果为准,若仍有不合格项目,经销商或用户有权提出退换货要求。

6 包装及标志

每两张 UV-CTP 版之间用一张中性防潮纸隔开,20 张~50 张为一个包装,上下各放一张卡板纸,装入产品合格证(合格证上应标注批号、工作号、检验人员及检验日期等),然后用涂塑黑纸包严,并用胶带贴封,放入一瓦楞纸盒(可以带木框,也可以不带木框,根据版材尺寸大小选用;其技术指标应符合 GB/T 6544 之规定)内,并放入产品说明书。瓦楞纸盒用胶带贴封,并用打包带打好。也可根据用户要求包装。

盒外贴产品标签,标签内容包括:

- 产品名称;
- 执行标准编号及标准名称;
- 型号;
- 批号;
- 工作号;
- 规格;
- 数量;
- 生产日期;
- 保质期;
- 注册商标;
- 产品产地、生产企业名称、详细地址、邮政编码及电话;
- 产品的外包装箱还应标明“防潮”、“防晒”、“防震”、“防止辐射、远离热源”、“小心轻放”等字样和标志。标志应符合 GB/T 191、GB/T 6388 之规定。

7 贮存和运输

7.1 产品在运输和装卸过程中不得受日晒、雨淋和剧烈震动、挤压。

7.2 产品的贮存应符合下列要求:

- 贮存室温度不高于 30℃,相对湿度不高于 65%。
- 产品应保持原封装,距地面和墙壁均 15 cm 以上,堆放高度不超过 1.2 m。
- 禁止与酸、碱或其他产生有害气体的化学药品和放射性物质同室存放。

中华人民共和国
化工行业标准
紫外光阳图型计算机直接制版版材

HG/T 4240—2011

出版发行:化学工业出版社

(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)

化学工业出版社印刷厂

880mm×1230mm 1/16 印张 $\frac{1}{2}$ 字数11千字

2012年3月北京第1版第1次印刷

书号:155025·1227

购书咨询:010-64518888

售后服务:010-64518899

网址:<http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定价:10.00元

版权所有 违者必究