

彩色照相加工配方集

彩色照相加工配方集

〔日〕笹井 明 著

燃料化学工业出版社

029/309

出版社

71.668
628

42.52

彩色照相加工配方集

〔日〕 笹井 明 著

彩色照相加工配方集翻译小组 译

燃料化学工业出版社

〔日〕 笹井 明 著

カラー写真处方集(新版)

写真工業出版社 1972 年

*

彩色照相加工配方集

彩色照相加工配方集翻译小组 译

*

燃料化学工业出版社 出版

(北京安定门外和平北路 16 号)

燃料化学工业出版社印刷二厂 印刷

新华书店北京发行所 发行

*

开本 $787 \times 1092 \frac{1}{32}$ 印张 2 $\frac{1}{3}$

字数 45 千字 印数 1—89,200

1974 年 9 月第 1 版 1974 年 9 月第 1 次印刷

书号 15063·2100 (化-174) 定价 0.25 元

毛主席语录

中国人民有志气，有能力，
一定要在不远的将来，赶上和超过世界先进水平。

外国有的，我们要有，外国
沒有的，我们也要有。

目 录

彩色照相的加工.....	1
搅拌方法、加工的温度和时间、使用的药品、加工溶液的 配制用具和配制方法、加工溶液的保存、药品的毒性和危险性	
彩色反转片的加工配方.....	6
柯达 E 2 代用配方的加工方法.....	6
埃克塔克洛姆 X 和高速埃克塔克洛姆 (E 2) 的代用配方.....	7
(以及富士彩色片 R100 的代用加工方法)	
埃克塔克洛姆 E 3 用药袋和代用配方 的加工方法.....	11
埃克塔克洛姆 E 3 的代用配方.....	12
(以及富士彩色反转专业片和富士彩色片 R100 的代用 加工方法)	
柯达 E 2、E 3 代用加工溶液的保存性和加工能力.....	15
柯达 E 4 药袋和代用配方的加工方法.....	16
埃克塔克洛姆 X, 高速埃克塔克洛姆 (E 4) 的代用配方.....	17
E 4 代用加工溶液的保存性和加工能力	21
埃克塔克洛姆 X 和高速埃克塔克洛姆按照 E 4 加工方法的增感加工.....	22
柯达 ME 4 的加工方法.....	23
柯达 ME 4 的加工配方.....	24
富士彩色片 R100 的代用配方和加工方法.....	29

31368

富士彩色片 R100 代用配方的保存性和 加工能力.....	33
富士彩色片 R100 的快速加工方法	33
富士彩色片 R100 的快速加工配方	34
安斯可克洛姆的显影加工.....	36
安斯可克洛姆的规定快速显影 (AR-2) 的加工方法.....	41
加工安斯可克洛姆 AR-2 时, 对于每 100 英 尺胶片加工溶液补充量.....	46
安斯可克洛姆代用配方的加工能力和保存性.....	46
阿克发彩色反转片 CT18、CK20 以及阿克发 克洛姆 50S、50L 的代用配方的加工方法.....	47
阿克发克洛姆 50S、50L 的代用配方加工方法.....	48
阿克发彩色片 CT18、CK20, 阿克发克洛姆 50S、50L 的代用配方	49
彩色底片的加工配方.....	51
柯达 C22 代用配方的加工方法	51
柯达彩色底片 X、埃克塔彩色底片 (S型、L型)、埃克塔 彩色正片以及富士彩色底片 N100、樱花彩色底片 N100 的加工	52
柯达 C22 代用配方	52
柯达彩色底片 X、埃克塔彩色底片 (S型、L型)、埃克 塔彩色正片的代用配方以及富士彩色底片 N100、樱花彩 色底片 N100 的代用配方	54
柯达 C22 代用配方的加工能力和保存性	54
阿克发彩色底片 CNS 的显影加工	55
阿克发彩色底片 CNS 用加工溶液的保存性 和加工能力.....	58
彩色相纸的加工配方.....	59
东方彩色相纸的显影加工方法.....	59

东方彩色相纸用加工溶液的配方·····	59
埃克塔彩色专业相纸的加工·····	61
埃克塔彩色相纸用加工溶液的保存性和 加工能力·····	66
阿克发彩色相纸 MCN111-7 型的加工·····	66
阿克发彩色相纸用加工溶液的保存性 和加工能力·····	70
柯达 P111 代用配方的加工方法·····	71
（柯达埃克塔克洛姆相纸的加工）	
柯达 P111 的代用配方·····	72
柯达 P111 代用配方的保存性和加工能力·····	75

彩色照相的加工

彩色胶片和彩色相纸，至少有三层乳剂，以形成黄、品红和青的三色彩色影像，由于这三种染料的量的不同，形成各种不同颜色。

在生成彩色影像的成色显影加工中，为了不致于使影像偏于某种颜色而失真，而使三种颜色影像能按正确的比例表达出来，加工时必须严格地遵守对于温度、时间和搅拌的规定。对黑白胶片加工，虽然温度相差 $1\sim 2^{\circ}\text{C}$ ，搅拌速度稍微不严格，也不致产生大的问题，但在加工彩色相片时，则不容许粗心大意。

配制加工溶液时，溶解用的水的性质、药品的纯度和药品生产厂家的不同，以及保存状态的不同等，其差异虽然微小，但对显影结果却有很大影响，而常常产生明显的差异。

此外，在一个工序与另一个工序之间的水洗方面，如果水的流量少，或搅拌不好，或水温低，则易产生颜色污染，因此必须加以注意。

搅拌方法

要想加工均匀，并得到较好的结果是不容易的。在槽中加工时，如果先把软片固定于框上，或把 35 毫米胶片和胶卷，按螺旋状（最好不用显影

带) 卷于框上, 再把框从液中向上提起, 以 $60\sim 90$ 度的角度左右交替转动, 然后再放于原来位置, 于静止液浸泡一定时间 (30 秒), 如此进行反复的搅拌 (参看 E 2 加工方法)。在上述方法中是不用氮气气泡进行搅拌 (气泡从胶片下面缓慢冒出) 的特殊装置, 但是也能得到较好的效果。

用普通的有显影带或无显影带式的 35 毫米胶片或胶卷显影罐, 在明亮处进行显影时, 如果向同一个方向旋转, 容易引起不均匀, 因此, 在旋转一半之后, 就应当向相反的方向旋转, 使溶液不致成为稳流状态 (即使这样做, 中心和边缘之间还有差异)。

加工的温度和时间

加工温度应该用准确的温度计进行测量 (温度计有的不准确, 要注意), 保持每个加工方法都在所规定的温度范围之内。在加工时间内, 为了保持规定温度, 最好把显影罐浸于规定温度的水浴中 (气温低时, 应使水温稍高于规定温度; 气温高时, 可使水温稍低于规定温度)。在首次显影和成色显影加工时, 由于温度变化对它的影响很大, 所以必须非常准确。为了得到较好的结果, 要求温差在 $\pm 0.2^{\circ}\text{C}$ 。

加工时间要求准确到以秒计算。在移到下一步工序之前, 把除去液体的时间 (约 10 秒钟) 也加算到加工时间内。在同一时间和同一温度如搅拌的方法不同, 则加工的结果就不同。最好是调整搅拌

方法，使其结果与加工方法中的标准搅拌方法相一致（由于加工装置不同，虽然进行同样的加工，搅拌的实际效果不一样），以期在同一温度和同一时间的加工结果与标准加工相一致。但是，也有时候要调整加工时间。

使用的药品

最好使用彩色照相用的纯药品（避免与类似名称的药品混淆，或含不适合于照相用的杂质等）。使用旧的或不纯的药品，就得不到良好效果。

显影主药——无水亚硫酸钠、硫氰酸钾等，如厂家和保存情况不同，使用的效果也就不同。因此，使用不同厂家的产品按照配方配制时，就可能得不到最好的结果，这种情况并不少。有时候可根据显影加工要求来改变加工时间和调整配方。

加工溶液的配制用具和配制方法

配制加工液时，先将温水放进容器，称量药品，按配方次序溶解。溶解用的容器和用具，以玻璃、瓷器、塑料制品为宜，除漂液以外，也可以用不锈钢制品。用塑料制品时，有时制品中的杂质可溶解出来，或显影药等粘附于塑料上，因此最好使用优质的照相用容器。

称量药品时，最好用称量为200克的架盘天平，把药品放在表面玻璃或放在包药用的纸上称量。盛药品时最好用牛角勺。由于金属勺容易生锈腐蚀，使溶液变质，因此除不锈钢以外，其他金属

不适合作为溶解容器、搅拌器和勺等（不锈钢也会被漂液、酸性定影液侵蚀，所以应避免长时间的接触）。

水和液体药品用量筒称量，最好准备 500 毫升左右的大量筒和 10 毫升左右的小量筒。

配制加工溶液时，要遵守配方上规定的先后溶解次序。等前面的药品完全溶解以后，再加入后面的药品。要注意避免混进别的溶液或药品。

加工溶液的保存

配制完的加工溶液，装入褐色的细口玻璃试剂瓶（或塑料制的照相用贮藏瓶）。瓶的容量要适合加工溶液的量，瓶中不要多留空气部分，把加工溶液装满，盖紧保存。加工溶液，尤其是显影液，在配制以后，最好放置约 12 小时，等溶液稳定以后再用。

没有列出保存期的配方，可以认为其保存性与其他类似的配方相同。

药品的毒性和危险性

彩色显影液中的彩色显影主要药品 CD-3、二乙基对苯二胺、N-羟乙基-N-乙基对苯二胺硫酸盐（Droxychrome）等沾在皮肤上能引起斑疹（虽然接触一两次没有问题，但每天接触，经过约半个月就引起斑疹的情况很多），一旦起斑疹，就容易敏感。因此要使用橡皮手套等，以防止与皮肤直接接触。假如沾在手上时，先用稀的醋酸溶液洗，再用

大量的清水洗，一直把药品完全洗掉。

漂白用的赤血盐溶液，如果受到直射日光的照射，就容易进行光化学分解反应而放出剧毒的氰。该溶液所流入的河川，有时会毒死鱼类。因此，必须注意把溶液充分稀释以后才弃掉。

氢氧化钠（侵蚀皮肤，损伤衣服）、羟胺、硫氰酸钾、甲醛溶液等剧毒和有毒药品使用的也不少，处理时必须十分注意。

尤其是 E4 配方和 ME4 配方中，使用特丁基胺硼甲烷、柯达反转剂 RA-1，这些药品毒性很强，也容易从皮肤吸收。因此，注意不吸入粉尘，不要用手接触，处理时要戴防毒面具和橡皮手套。

坚膜液中的 2,5-二甲氧基四氢呋喃 (DMTF) 也产生强刺激性的蒸气，不但和甲醛溶液一样损害眼睛、鼻子和咽喉，还会被皮肤和粘膜吸收。因此，应避免和皮肤接触。当沾在手上的时候，要迅速用水洗净约15分钟。万一溶液进入眼睛，则必须赶快用水洗，然后请医生治疗。

各配方所用的有毒和剧毒药品，在药品名称右上方加★记号，以示在使用中特别注意。

彩色反转片的加工配方

柯达 E 2 代用配方的加工方法

加工程序	温度 (°C)	时间 (分)
1 首次显影 (暗室)	24±0.25	10~13 (增感 2 倍)
2 漂洗 (流水)	22~26	1
3 坚膜	22~26	3
4 水洗 (流水)	22~26	5
5 第二次曝光		(1)
6 彩色显影 (以下在亮室)	24±0.25	15
7 水洗 (流水)	22~26	5
8 清洁	22~26	5
9 水洗 (流水)	22~26	5
10 漂白	22~26	8
11 漂洗 (流水)	22~26	1
12 定影	22~26	6
13 水洗 (流水)	22~26	8
14 稳定	22~26	1
15 干燥	43以下	

说明:

1. 第二次曝光用 500 瓦照相灯泡在距离 35 厘米处曝光, 软片正面背面各曝光 5 秒钟。胶卷在显影罐的卷片轴上曝光时, 从各个方向曝光, 时间约 30 秒钟。

2. 第二次曝光时, 如药液溅到灯泡上, 灯泡就会破裂而发生危险, 因此必须十分注意。

3. 在程序 4 的水洗后, 用 1 分钟以上的时间充分除去胶片上的水滴, 然后放入彩色显影液中。

4. 在各个加工程序开始的 15 秒钟要连续搅拌, 以后每 1 分钟搅拌约 7 秒钟。

5. 各个加工程序结束前 10 秒钟取出胶片, 用 10 秒钟时间除去残液。漂洗也是进行 50 秒钟, 用 10 秒钟时间除水。

6. 干燥前的胶片是混浊而不透明的。但干燥后则变为完全透明。

埃克塔克洛姆 X 和高速埃克塔克洛姆

(E2) 的代用配方

(以及富士彩色片 R100 的代用加工方法)

首次显影液 (E2 代用配方) 1000 毫升

1 米吐尔	5 克
2 无水亚硫酸钠	25 克
3 对苯二酚	5 克
4 无水碳酸钠	25 克
(一个结晶水碳酸钠)	(29 克)
5 溴化钾	2 克
6 0.1% 碘化钾溶液★	10 毫升
7 硫氰酸钾★	2 克
8 0.2% 6-硝基苯并咪唑硝酸盐	5 毫升
9 加水至	1000 毫升

说明:

1. 埃克塔克洛姆 X 和高速埃克塔克洛姆的正规加工方法, 已经从 E2 改变为 E4, 但使用药品容易买到的 E2 代用配方, 也能得到十分满意的结果。

2. 此方因为不是正规的配方, 对适合于 E4, 但不适合于 E2 的胶片来说, 可能影响胶片某些特性。

3. 增加硫氰酸钾的量, 可促进显影速度和提高感光度而成为硬调, 但强光部分有所损失。埃克塔克洛姆的彩色平衡上偏蓝。

4. 增加溴化钾的量可降低感光度而使色调偏黄, 抑制显影而达到同等的感光度时, 则成为硬调。

坚膜液 (E2 代用配方)

1000毫升

1 铬矾	30克
2 加水至	1000毫升

彩色显影液 (E2 代用配方)

1000毫升

1 苯甲醇	5毫升
2 无水亚硫酸钠	5克
3 氢氧化钠 (粒状) ★	5克
4 磷酸钠 (结晶)	25克
5 柯达CD-3★	10克
6 乙二胺四乙酸二钠盐 (EDTA Na ₂)	8克
7 柠檬酸 (Citrazinic Acid)	1.2克
8 溴化钾	1克
9 加水至	1000毫升

也可以把未加CD-3的溶液作为储存液, 在使用之前再加入。

说明:

1. 苯甲醇可使包有成色剂的树脂膨润, 而帮助溶液浸透。由于难溶解, 所以在溶解其他药品之前, 先把它完全溶解。

2. 柠檬酸能抑制染料的生成, 而降低影像的密度和反差。对于埃克塔克洛姆片, 增加柠檬酸的量时, 则降低密度, 使影像稍带粉红色。减少其添加量, 则可提高密度, 但又使影像带有绿色。

3. 增加 CD-3 的量时则可增加影像密度而成为硬调, 但色调偏蓝。

4. 乙二胺四乙酸二钠盐 (EDTA Na₂) 是显影促进剂, 改变其用量, 则产生与 CD-3 同样的影响, 但稍小一些。

5. CD-3 是 4-氨基-N-乙基-N (β-甲磺酰胺撑乙基)-间甲苯胺-3/2硫酸盐一水合物 (4-amino-N-ethyl-N-(β-methane sulphon amido ethyl)-m-toluidine-3/2sulphate mono-hydrate) May & Baker 公司的 Mydochrome 也可以同样使用。

清洁液 (E2代用配方)

1000毫升

1 冰醋酸	10毫升
2 醋酸钠 (结晶)	10克
3 加水至	1000毫升

说明:

1. 清洁液是弱酸性溶液, 以除去难于只用水洗而除去的彩色显影剂 (CD-3)。

2. 把胶片放入漂白液时, 如果彩色显影剂残留在胶片的乳剂膜中, 则易被漂白液氧化, 而与成色剂反应, 产生污染。

漂白液 (E2代用配方)

1000毫升

1 赤血盐★	50克
2 硫氰酸钾★	7.5克
3 溴化钾	15克
4 磷酸氢二钠 (结晶)	1.5克
5 加水至	1000毫升

说明:

1. 赤血盐使银影像氧化, 与漂白液中的溴化钾反应, 而使银影像成为溴化银。

2. 硫氰酸钾的作用在于使漂白容易进行, 以达到完全的漂白。

3. 磷酸氢二钠起调整 pH 的作用, 使溶液成为弱碱性。

4. 可以与 E3 配方 (见后) 同样地使用。

定影液 (E2代用配方)	1000毫升
1 硫代硫酸钠 (海波)	150克
2 亚硫酸氢钠	15克
3 加水至	1000毫升

说明:

1. 亚硫酸氢钠可用焦亚硫酸钾 $K_2S_2O_5$ (16克) 代替。
2. 漂白后的水洗如不充分, 则漂白液带入定影液中, 容易缩短定影液的寿命。

稳定液 (E2代用配方)	1000毫升
1 甲醛40%溶液★	25毫升
2 润湿剂 (10%)	5毫升
3 加水至	1000毫升

说明:

1. 润湿剂可用Drywell (富士胶片公司), Konidax (小西六公司), Niwadax (濑波公司) 等, 以防止因水滴而产生污斑。将市场上出售的上述药品, 按照各自说明书的规定使用, 其浓度与胶片干燥前除去水滴时所用浓度相同。

2. 甲醛溶液与残留于乳剂中的成色剂反应, 而使彩色影像稳定。

3. 甲醛溶液可使乳剂膜的明胶形成坚韧的硬膜, 使水分和湿气难于进入乳剂膜, 从而增加彩色影像的稳定性。

4. 本配方除了用于 E2 以外, 可用于稳定各种彩色胶片的颜色。