

# KE 型活性染料的开发和应用

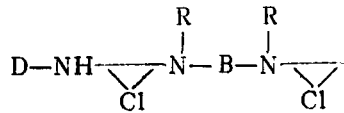
杨军浩

(上海染化八厂)

活性染料在国内投入生产和使用于纺织印染迄今已有 30 年。在染料制造方面,经过多年研制,应用性能有很多改进,已成为色谱齐全,品种繁多的大类染料,在纺织品的印花和染色方面占有重要地位。但近年来,要求染色批量小,色泽多,原有的染料品种已不能满足市场需要。与此同时出现新型的小浴比喷射染色机和溢喷染色机,对推广应用省工,省时的新染料,在节约用水和能源与提高产品质量方面都有明显的经济效益。

众所周知,用一氯三嗪活性染料印染加工的产品有较好的键合牢度。国产 K 型活性染料色谱齐全,已广泛用于棉布和涤棉布印花,但这类染料通常要经过汽蒸固色,应用于小批量染色受到一定的限制。二氯

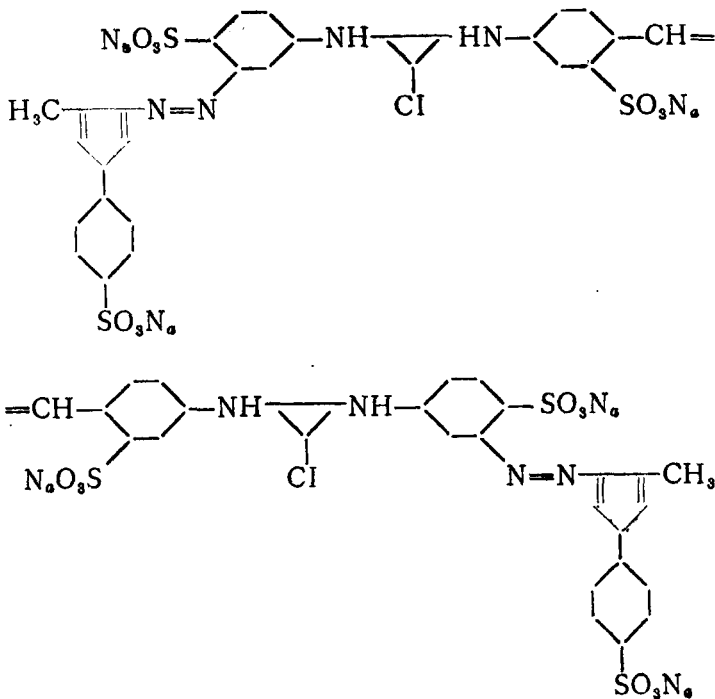
三嗪 X 型活性染料有较高的反应活性,适合低温固色,但对棉纤维特别是涤/棉混纺织物的染色不理想,染深色时效果不佳。而乙烯砜 KN 型活性染料固色率不够高。最新开发的 KE 型活性染料可弥补以上三种染料的不足。在化学结构上它具有二个一氯三嗪,其化学通式如下:



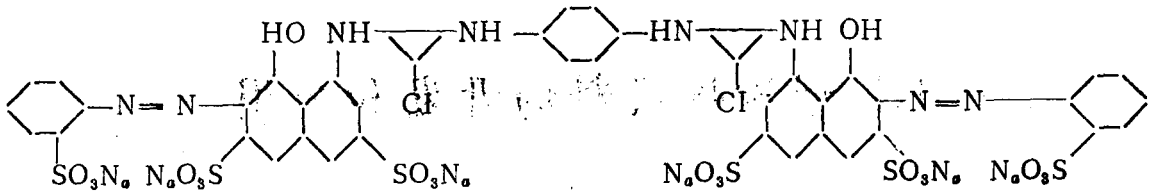
式中: D —— 染料母体; B —— 桥基; R —— H 或烷基;  $\triangle$  —— 三嗪环。

化学结构以染料中的三元色为例:

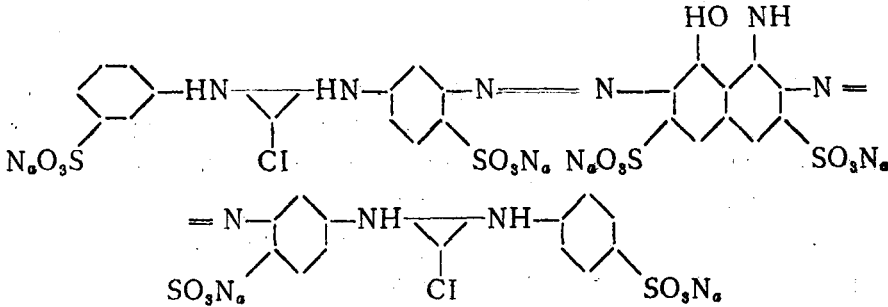
活性嫩黄 KE-3G



活性红 KE-3B



活性深蓝 KE-R



在喷射或溢喷绳状染色机中分批加工的棉制品要求：1. 染料有较高的直接性，即在没有碱剂存在的染浴中，用规定的盐，染料对纤维的用量达到 1/1 标准深度时的上染百分率，称为直接性因素 S，约为 60~80%；2. 染料在加碱固色后 60 分钟，染料的吸色率，即吸尽因素 E 约为 90%；3. 染料与纤维的反应速率适中，在加入碱剂后 5 分钟的固色速率 R 约 50±10%；4. 染料对纤维的固色率，即固色因素 F 在 75% 以上，测定结果见表 1。

表 1 KE 型活性染料的 SERF 值

染料名称	S %	E %	R %	F %
活性嫩黄 KE-3G	63	90	47	81
活性黄 KE-4R	65	93	46	83
活性红 KE-3B	86	90	39	79
活性红 KE-7B	87	89	57	78
活性深蓝 KE-R	87	95	62	90

注：染色温度 80℃，浴比 1:20，食盐 80 克/升，纯碱 70 克/升。

活性染料是直接性是染料在加碱前上染至织物上的重要保证 (E 与 S 相减的数值较小)。固色速率又是匀染的重要因素，若染料与纤维键合反应过快，往往会导致染色不均，分批加碱，可以延长染料在纤维上的迁移机会，减慢固色反应速率。

在生产实际中有时为节省工时，纯棉制品用活性染料染色时有采用盐和碱剂一次加料的方法。但使用

KE 型活性染料必须分次加盐和碱，建议在 40℃ 入染，10 分钟后加入 1/2 量的盐，20 分钟后再加 1/2 盐，染色 30 分钟后一次加入纯碱，然后 15 分钟升温至 85℃ 染色 45 分钟最后清洗。

纯棉制品染色处方：

染色深度 (%) < 1	1-3	> 3u
食盐 (克/升) 50	60	80
纯碱 (克/升) 20	20	20

涤棉混纺制品用分散染料与 KE 型活性染料同浴，采用一浴二步法染色，织物于 60℃ 入浴，运转 5 分钟后加入染料，染浴物 PH 为 5~5.5 以 2℃/分速度升温至 130℃，染色 30~45 分钟后降低温度至 85℃，加入纯碱，固色最后清洗也能得到满意的染色结果。

涤棉制品染色处方：

- 分散染料 X %
- 活性染料 Y %
- 磷酸二氢钠 0.5 克/升
- 食盐 60 克/升
- 纯碱 20 克/升
- 分散剂适量

涤棉制品用分散/活性染料同浴染色时成品外观色泽鲜艳，匀染度良好，各项染色牢度都能达到质量指标 (见表 2)。

涤粘混纺筒子纱染色可采用分散/活性染料高温高压一浴法染色。在每锅装纱 100 千克的高温高压染

表 2 涤/棉针织品色牢度

皂 洗		汗 渍		摩 擦		氯浸
原样	白沾	原样	白沾	干	湿	原样
4	4	4	4~5	4	3~4	3

色机内,筒子纱的卷绕密度  $E = 0.3 \sim 0.32$  克/厘米<sup>3</sup>。其染色工艺是:染料和助剂在 40℃入染,每隔 10 分钟加入所需盐量的 1/2,半小时后以 2℃/分速率升温至 130℃,染色 1 小时,降温至 85℃,加入所需的碱剂,然后清洗。

用 KE 型活性染料替代士林染料,染色由二浴法

改为一浴法。新工艺可缩短工时 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> 小时,染中色时每包纱的染色成本节约 1.5~2.5 元,深色每包节约 4~6 元。用水、电、汽的单耗下降一半左右。

### 结 语

1. 新开发的 KE 型活性染料系列,具有较高的固色率,适合纯棉制品的染色,色泽鲜艳,相互拼色容易,工艺灵快,匀染良好,染料与纤维的键合反应完全,有较好的色牢度。

2. KE 型活性染料应用工艺范围广,不仅适用纯棉染色,涤棉针织品,涤粘混纺筒子纱和混纺织物也可适用。