

分散染料基础知识 15 问

导读

分散染料于 1922 年由德国巴登苯胺纯碱公司开始生产，主要用于聚酯纤维和醋酯纤维的染色。当时主要用于醋酯纤维的染色。20 世纪 50 年代后随着聚酯纤维的出现，获得了迅速发展，成为染料工业中的大类产品。

1、何谓分散染料？适用于哪些纤维染色？

分散染料是一类在水中溶解度低而呈高度分散性的非离子型染料。

分散染料通常与分散剂混和，在水中呈悬浮体。

分散染料适宜于：醋酸纤维、涤纶、锦纶、氨纶、PTT 纤维、DLA 纤维染色外，还能用于氯纶、丙纶的原浆着色以及塑料的着色

2、分散的染料分类及各类的性能如何？

按化学结构分：

主要有偶氮型和蒽醌型两大类、还有硝基苯乙烯，苯骈咪唑等含杂环结构的。

按应用性能和染色牢度通常分为：

- (1)、低温型(E 型)适宜于高温高压染色和载体染色，染物升华牢度差，匀染性好。
- (2)、中温型(SE 型、M 型)适宜于高温高压、热熔轧染，也可用于载体染色，升华牢度中等，匀染性中等。
- (3)、高温型(S 型、H 型)适宜于高温高压，热熔轧染，升华牢度好，匀染性差。

3、分散染料染涤纶的常用方法有哪几种？

- A、载体染色
- B、高温高压染色
- C、热熔轧染染色

4、试述分散染料的染色机理

由于分散染料不溶于水，仅以水为媒介，染色时它们直接溶解于纤维，以纤维作溶剂，而染料作为溶质的溶解过程。由于溶剂和溶质都是固体，故被称为“**固体溶液说**”。

涤纶纤维具有分子结构紧密，结晶度高，疏水性强和负电位高等特性，同时缺乏与离子型染料相结合的官能基因。为此要解决涤纶纤维的难染性，增进染料在纤维内部的扩散速率，除了要选用分子量小与微分子的分散染料外，在染色方式上要采用以上三种染色方法。

5、何谓载体染色法？

涤纶可在常压沸染条件下采用有机酸、醇类、脂类和苯的化合物等化学药剂作为载体加入分散染料染液中进行染色，载体起着膨化纤维与携染作用，因此称为载体染色法。

6、常用的载体有哪些？

应用载体染色时，应选用无毒害、无严重刺激味，具有优良匀染性和较好的日晒、皂洗牢度，对涤纶纤维有最大膨胀性能和导染能力的载体。

常用的载体有：水杨酸甲酯(冬青油)、邻苯基苯酚钠、甲基萘等。

7、何谓高温高压染色法？

分散染料的扩散性与温度的关系是十分密切的，温度愈高，染料分子的动能愈大，也就是染料的扩散速度愈快，对涤纶纤维来说：高温能使纤维“**热膨胀**”，从而提高纤维分子的震动频率，使纤维无定型区增加，间隙增大，结构松弛，因此上染速率提高，有利于染料扩散，并进入纤维内部，因此高温高压染色是涤纶纤维染色的一种常见工艺。染色温度采用 130℃，保温时间隔 15-60 分钟。

8、何谓热熔轧染染色法？

热熔轧染工艺宜用于涤/棉混织物的连续染色,其染色原理亦属高温染色的一种,与高温高压的区别在于熔固色温度高(180℃-220℃),时间短(90 秒)。

9、试述分散染料高温高压染色中的性能

(1) 分散染料的物理性：

湿润性、分散性、颗粒细度、分散液的稳定性等，这些性能会影响染液配制的好坏，是形成染色色点的主要因素。

(2) 分散染料高温分散稳定性：

代表着染料在高温高压染色时的分散凝聚或分解状态,是形成染色色斑、表面浮色、缸体沾污的主要因素。

(3)高温染色性：

i、**遮盖性**:聚酯纤维在制造过程中经历了各种热处理,因而造成纤维的结晶度、分布度及分子定向性等物理结构不匀,造成上染率差异,产生所谓条花、经向条影。(遮盖这种因纤维结构不匀而致染花的染料性质称作遮盖性。)

ii、移染性:是指染料上染到纤维上后,因提高温度或添加助剂,染料在纤维与纤维之间发生的迁移现象。移染性好的染料较易获得匀染,因此移染性好、坏是匀染的重要因素、一般 E 型分散染料染性好, S 型分散染料移染性差。

iii、上染速率:

分散染料在涤纶纤维上的染色过程分为三个阶段:

- a、分散染料以分散状态或微熔状态及溶解状态向纤维表面扩散。
- b、分散染料吸附在涤纶纤维表面。
- c、分散染料向涤纶纤维内部扩散。

因此;分散染料的高温染色速度与染料的溶解度,吸附性及扩散性有着复杂的关系,上染率大的染料为了获得良好的匀染效果,应选择染色速率大,染色速度与升温关系较小的染料,在拼色时应选择染色速度相近(即相容性好)的染料。

iv、提升率:

在染深色时,应选用提升率高的染料,否则染料利用率不高。

(4)、对工艺因素的适应性:

i、对染色助剂的选择:在染色过程中为了改善染料的染色性能,通常加入染色助剂,助剂采用阴离子型和非阴离子复配的匀染剂,用量为 0.5g/l-1.0g/l,用量过大会形成高温分散性下降。

ii、染色溶比的选择:在高温高压染色中,溶比变化会影响染着率,特别会影响覆盖性。移染性好,溶解度大,对水亲和力大的染料,对溶比的依赖性大,应严格控制,防止批差。

iii、染溶 PH 值的选择:染色用水、助剂、织物前处理残留的碱剂以及染料制造时加入的助剂,对 PH 值都有一定影响,过高的 PH 值会引起某些分散染料分子结构的水解而造成色变,一般 PH 控制在 4.5- 5.5 之间。

iv、染色用水的选择:

如果采用硬水或者在染液中混入金属离子 Ca^{++} 、 Fe^{+++} 、 Fe^{++} 等会使染色物色泽萎暗,故染色用水的硬度控制在 100PPM 之内。

(5)、高温高压染色时温度的选择:

分散染料高温高压染色时,温度一般控制在 130℃。对温度敏感性小的染料如 E 型或 SE 型,尽管温度变化较大,然后它们的上染率变化却很小,因此不仅可获得较好的染色重现性,而且具有较好的匀染效果。染色温度除升温过程与保温时应严格控制外,还应注意降温过程,否则将易造成批差。为此,拼色时应选择对温度敏感性比较一致的染料,特别是不同类型染料的拼色时更应注意。

10、分散染料的牢度如何？

分散染料的染色坚牢度主要是日晒、升华，磨擦和水洗等牢度。其中尤为重要是应用性能中的日晒牢度与后加工中升华牢度。其他如水洗牢度与磨擦牢度可用染后还原清洗洗涤的方法加以解决。

11、分散染料为什么要还原清洗？

由于涤纶纤维内部结构紧密及表面电荷关系，阴离子还原剂不可能渗入纤维内部，因此通过还原清洗，仅能去除纤维表面的浮色，不会影响已渗透进入纤维内部的染料分子，还原清洗一般选用 30Beo 烧碱 2-4ml/l，保险粉 1-2g/l，洗涤剂 1g/l，温度 70℃ 十分钟。

12、分散染料化料温度如何控制？

分散染料应该是低于 40℃ 温水化料，但是从实践过程中 40℃ 温度难以控制，故提倡常温化料，温度过高会引起染料凝聚造成色斑。

13、涤纶低聚物对染色有何影响？

齐聚物又称低聚物，是合成纤维在纺丝过程中所造成的低分子聚合物，一般在涤纶纤维中约含 1-3% 的低聚物。当染色时，在加热情况下，齐聚物从纤维内部迁移到纤维外部，由于齐聚物在高温呈微溶性，当染色温度降低时，齐聚物以结晶析出，在纱面上产生“白霜”现象，染料用量越大，颜色越深，则齐聚物的影响愈严重。

14、试述分散染料热熔染色工艺：

前处理--->浸轧--->中间烘燥--->热熔--->还原清洗--->水洗

15、试述分散染料涤棉织物直接印花工艺：

印花→烘干→高温蒸化（180~185℃，7~8 分钟）→平洗→烘干→后整理。