

イグサ染色排液の脱色に関する研究

*中村 駿・田中忠興・住吉 強

(福岡県立農業試験場 *筑後分場)

イグサを染色するときに排出される廃液の量は、染色業者の規模が小さく、1日当り1t未満と、少量であるため、廃水の規制を受けていない。

しかし、排水路が未整備で、濃く着色した廃液を農業用水路に流す例が多いため、用水汚染の一因となっており、周辺農家からの苦情が多い。

このため、廃液を簡単に、かつ、安価に脱色できる方法を検討したので報告する。

1. 試験方法

(1) 供試剤

吸着剤：ベントナイト

凝集剤：硫酸アルミニウム・ポリ塩化アルミニウム、硫酸第1鉄、ポリエチレンオキサイド

pH調整剤：塩酸、水酸化アルミニウム

供試染料：ローダミンB、メチレンブルーBH、クリソイディンパウダー（いずれも塩基性染料）

(2) 廃液の調整

イグサの煮汁に供試染料を0.01%添加した後、煮沸して冷却後、供試した。

(3) 染料脱色率の測定

供試染料の吸着曲線を作成し、その最大吸収波長で、吸光度を測定して、脱色率を求めた。

2. 試験結果及び考察

(1) ベントナイトによる脱色効果

ベントナイトによる残存染料の吸着条件を検討したところ、脱色率は、廃液のpHが低いほど、また、ベントナイトの添加量は多いほど向上した。

この結果、pHは4～5が、ベントナイトの添加量は、3,000ppm程度が良好で、この場合の脱色率は、供試染料により幾分異なったが、80～90%と高かった。

(2) 硫酸アルミニウムによる脱色効果

硫酸アルミニウムによる残存染料の凝集効果を検討したところ、廃液のpHは5が良好で、この場合の硫酸アル

ミニウムの添加量は、1,000ppm程度が効果的で、脱色率は50%前後であった。

(3) ポリ塩化アルミニウム及び硫酸第1鉄の脱色効果
ポリ塩化アルミニウムによる脱色効果は、硫酸アルミニウムに比べて約10%程度、低かった。

また、硫酸第1鉄については最適条件の場合でも25%以下と、かなり低い結果であった。

(4) ベントナイトと硫酸アルミニウムの併用による脱色効果

ベントナイトと硫酸アルミニウムの脱色効果が高かったので両者を併用した場合の効果を検討したところ、100%近くの脱色率を示した。

経済的效果からすると、両者の添加量は、ベントナイト3,000ppm、硫酸アルミニウム1,000ppmが適当であると思われる。

(5) ベントナイトの除去

残存染料を吸着したベントナイトを除去するため、ベントナイトの凝集沈澱効果を検討したところ、ポリエチレンオキサイドの凝集効果が最も高く、60ppmの添加により、ベントナイトは強固なフロックを形成して、ほぼ100%沈澱した。

(6) CODの除去効果

ベントナイトと硫酸アルミニウムを併用して、脱色効果を検討した処理液について、CODの除去率も調査したところ、40%弱と、かなり低かった。

以上の結果から、効果的な脱色条件は、廃液中にベントナイトを、3,000ppm加えて、攪拌した後、硫酸アルミニウムまたは、ポリ塩化アルミニウムを1,000ppm添加して、pHを5付近にし、更に攪拌した後、ポリエチレンオキサイドを60ppm添加し、ベントナイトを沈澱除去すれば、100%近くの脱色率が期待でき、しかも処理コストは、イグサ1kg当り、2円程度と安価である。