

# 화학적 처리방법의 설계시공 및 시운전 기술

金 億 中

<(株)대우엔지니어링환경사업부·기술사>

## 목 차

- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>I. 서 언</li> <li>II. 화학적 처리 기술의 개요             <ul style="list-style-type: none"> <li>1. 화학적 처리 방법의 특성</li> <li>2. 유의사항</li> </ul> </li> <li>III. 화학적 처리 방법 적용 기술             <ul style="list-style-type: none"> <li>1. 기초 조사 단계</li> <li>2. 기본 계획 단계</li> </ul> </li> <li>IV. 화학적 처리 방법의 공정 설계             <ul style="list-style-type: none"> <li>1. 중화(Neutralization)</li> <li>2. 응집(Coagulation, Flocculation)</li> </ul> </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>3. 산화(Oxidation)</li> <li>4. 환원(Reduction)</li> <li>5. 이온교환(Ion exchange)</li> <li>6. 전기투석(Electrodialysis)</li> <li>7. 살균(Disinfection)</li> <li>V. 고도 처리 기술(Advanced treatment technology)</li> <li>VI. 공장별 폐수처리 방법</li> <li>VII. 결 언</li> </ul> |
|---|---|

### 2. 합성섬유 제조공장 폐수처리

#### 가. 일반사항

합성섬유는 포리아마이드 (Polyamide)와 포리아크릴 (Polyacryl), 염화비닐수지 (Vinyl chloride resin) 및 포리아세테이트 (Poly acetate) 등이 주로 제조되고 있으므로 이들의 폐수를 중심으로 다루기로 한다.

포리아마이드계 섬유는 헥사메틸렌디아민 (Hexamethylen diamine)와 아디프산 (adipic acid)의 반응으로 각종 나이론사를 만들며 이때 공정중에서 배출되는 폐수는 아디프산과 유기용매가 배출하게 된다. 그리고 포리아크릴계 섬유는 아세틸렌 (Acetylene)과 HCN을 작용시켜 만들며 이때 공정중에서 배출되는 폐수는 유기용매를 포함한 BOD가 높은 폐수이다. 또한 포리아세테이트 섬유는 무스아세트산과 린터펠르나 고 $\alpha$ 펠루를 작용시켜 섬유소로

만들고 이 폐수는 주로 마무리 처리공정인 세정 침전 탈수처리공정에서 배출되는 것으로 아세트산염류소편과 아세트산을 함유한다.

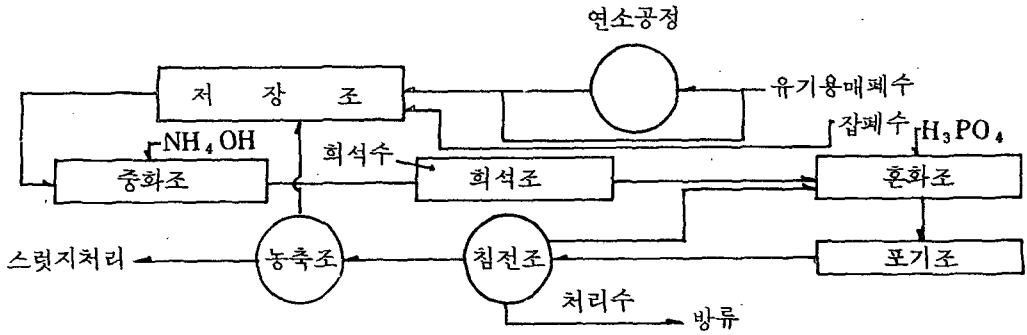
#### 나. 폐수처리 방법

위에 언급된것중 생물학적처리로 해결 가능한 것은 Polyamide계 섬유공장 폐수와 Polyacryl계 섬유공장 폐수이다.

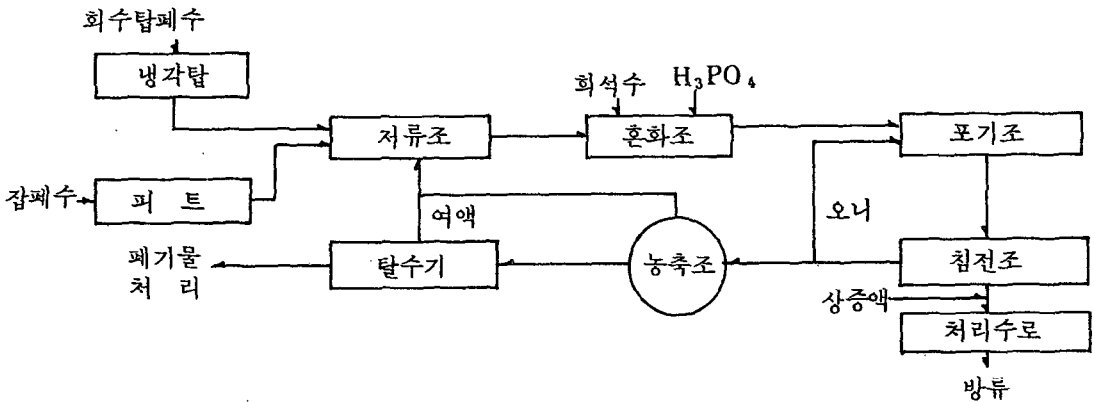
Polyamide계 섬유인 나이론제조공장의 폐수처리 계통과 Polyacryl계 폐수처리계통도는 다음 그림과 같다.

Polyacryl계 섬유공장 폐수는 용매회수증기의 응축수와 acrylonitril 회수탑에서 배출되는 것과 기타 잡배수로 이루어진다.

이중 acrylonitril 회수탑으로부터 전체 BOD의 70%가 배출되고 나머지에서 각각 15%씩 배출된다. acrylonitril 회수탑 폐수의 온도는 약 105°C이므로 냉각탑을 사용하고 혼화조에 회석수를 가하여 온도와 수질을 조절토록 하며



〈그림〉 나이론 제조공장 폐수처리 계통도



〈그림〉 아크릴계 섬유공장 폐수처리 계통도

생물학처리를 원활히하기 위하여 인산을 가하여 포기조로 보낸다. 이 공장폐수는 발포성이 심하므로 소포제를 가하기도 한다. 그리고 이 폐수는 PH변화가 4.5~10.5이므로 저류조와 혼화조의 역할이 매우 중요한 처리 공정이다. 혼

히 사용하는 소포제 (Antifoaming agent) 로서는 고급알콜류인 Octyl Alcohol 등과 지방산 ester 류인 솔비탄 모노올레이트를 사용하기도 하며 실리콘 (Silicon) 류를 사용하기도 한다.

〈다음호에 계속〉

☆ 믿는 마음 지킨 약속  
다져지는 신뢰사회 ☆