

〈短報〉

## 어육 block제조공장폐수의 등전점이동응집법에 의한 처리효과

서재수 · 조순영\* · 손광태\*\* · 이정석\*\* · 김진수\*\*\* · 이응호\*\*  
고신대학 식품영양학과 · \*강릉대학교 식품과학과 · \*\*부산수산대학교 식품공학과  
\*\*\*통영수산전문대학 수산가공과

### Effects of the Isoelectric Point Shifting Precipitation Treatment on BOD and COD value Decreases of the Washing Wastewater in Marine Processing Manufacture

Jae-Soo SUH, Soon-Yeong CHO\*, Kwang-Tae SON\*\*,  
Jeong-Suk LEE\*\*, Jin-soo KIM\*\*\* and Eung-Ho LEE\*\*

*Department of Food and Nutrition, Kosin University, Pusan 606-701, Korea*

*\*Department of Food Science, Kangnung National University, Kangnung 210-702, Korea*

*\*\*Department of Food Science and Technology, National Fisheries University of Pusan, Pusan 608-737, Korea*

*\*\*\*Department of Fisheries Processing, Tong-yeong National Fisheries College, ChungMu 650-160, Korea*

수산가공 공장의 경우, 많은 수용성 단백질과 부유 지방들을 수세폐액과 함께 유출시켜 연안오염의 주요 원인 중의 하나가 되고 있다. 전보(서 등, 1994)에 저자 등이 개발한 등전점 이동 응집처리법이 수산가공공장 폐액의 처리에 탁월한 효과가 있음을 보고한 바 있다. 본 연구에서는 가자미 fillet block 제조공장에서 내는 폐액을 직접 수거하여 그 등전점 이동 응집 처리를 행하여 수용성 단백질과 부유지질을 회수처리함으로써 오염된 공장폐수를 깨끗한 폐액화하는데 어느 정도 기여가능한지 처리전후의 BOD 및 COD값 조사로 확인해 보고자 한다. 가자미 수세폐액은 주식회사 대림수산(부산 소재)에서 직접 수거하여 시험에 사용하였고, 비교 시액으로서 고등어채육육에 대한 1차 수세 폐액도 만들었다. BOD값은 Winckler azide변법(1990)으로

측정하였으며, COD값은 Potassium dichromate reflux method(open reflux method, 1990)로 측정 하였다.

채육한 고등어육을 수세하였을 때 유출되어 나오는 폐액의 BOD 및 COD값과 이를 전보(서 등, 1994)에 개발 보고한 등전점이동 응집처리법에 의해 처리한 후의 BOD 및 COD값 변화를 Table 1에 나타내었다. 어육의 고등어 채육 수세폐액에 대해 등전점응집침전법으로 처리하기 전의 BOD 및 COD 값은 각각 19,550.4ppm, 17,417.3ppm으로 매우 높게 나왔는데, 이는 제1차 수세폐액만을 그 시험 대상으로 하였기 때문이며, 처리한 후의 BOD 및 COD 함량은 각각 2,804.0ppm 및 2,540.7ppm으로 85% 정도의 제거감소효과를 얻을 수 있었다. 더욱이 실제 가자미 fillet block 제조 공장에 있어서 그

본 논문은 1991년도 한국과학재단의 특정기초 연구과제 연구비 지원(연구과제 번호 91-0700-14)에 의한 연구결과의 일부임.

Table 1. Changes of BOD and COD value before and after isoelectric point shifting treatment for washing wastewater from minced mackerel meat processing (ppm)

|                  | BOD      | COD      |
|------------------|----------|----------|
| Before treatment | 19,550.4 | 17,417.3 |
| After treatment  | 2,804.0  | 2,540.7  |

fillet의 수세 공정에서 채취한 공장수세폐액의 BOD 및 COD값과 이를 등전점이동응집침전법을 이용하여 처리한 후의 BOD 및 COD의 값변화를 Table 2에 나타내었다. 등전점응집법으로 처리하기

Table 2. Changes of BOD and COD value before and after isoelectric point shifting treatment for washing wastewater from the process of sole fillet block manufacture (ppm)

|                  | BOD     | COD     |
|------------------|---------|---------|
| Before treatment | 1,309.5 | 1,126.7 |
| After treatment  | 105.7   | 78.3    |

전의 그 가자미 fillet육 수세폐액의 BOD 및 COD 값은 1,309.5ppm, 1,126.7ppm으로서 채육한 고등어육의 수세액에 대한 BOD 및 COD의 값에 비해 크게 낮게 나왔는데, 이는 채육한 육이 fillet을 한 육보다 더 많이 다져졌기 때문에 물에 수세되는 육의 표면적이 훨씬 넓기 때문으로 생각된다. 그 가자미 fillet 수세액에 대해 등전점 이동 응집 처리한 후의 BOD 및 COD 값은 각각 105.7ppm, 78.3ppm으로 낮아져 본 등전점 응집처리로 90% 이상의 높은 유기물질 제거감소효과를 얻을 수 있었다. 이 수치는 환경기준(수질) III, IV, V 등급 정도의 수질을 보전하여야 한다고 인정되는 수역의 수질영향 지역내 공장폐수배출 허용기준인 BOD나 COD 150 ppm이하 조건은 충분히 만족하며, 환경기준(수질) II등급 정도의 수질보전 인정수역내 허용기준인

100ppm이하에도 만족할 만한 결과이다(장, 1991). 앞으로, 기존의 생화학적 방법으로만 수산 가공공장폐수를 처리할 것이 아니라, 수산 가공공장폐액의 본 특성인 고농도 함유 단백질을 효율적으로 제거해내는 등전점이동응집처리와 같은 화학적 방법의 과감한 도입도 효율적인 수산 가공공장 폐수 처리를 위해 반드시 필요하다고 사료된다. 왜냐하면, 본 방법은 기존 생화학적 처리 후 나오는 슬러지의 비료정도의 사용과는 달리 회수된 유기물로 양어사료 등 보다 고부가가치 있는 용도로 이용 가능하기 때문이다.

### 참 고 문 헌

- Clesceri, L. S., A. E. Greenberg and R. R. Trussel. 1990. Windkler azide method. Washington, Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 17th edition, American Public Health Association, 4-149~4-162.
- Clesceri, L. S., A. E. Greenberg and R. R. Trussel. 1990. Potassium dichromate reflux method (Open reflux method). Washington, Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 17th edition, American Public Health Association, 5-12~5-14.
- 서재수 · 조순영 · 손광태 · 조호성 · 이용호. 1994. 수산가공공장폐액의 등전점이동 응집처리에 의한 유용성분 제회수 이용 1. 고등어육 고기 풀 제조시 발생되는 폐액의 처리장치 개발. 한국 생물공학회지, 10(인쇄중).
- 장준영. 1991. 환경관계법규, 환경(수질)관리기사 문제집, 성안당, pp. 72~75.

1994년 8월 6일 접수  
1994년 9월 10일 수리