



라 제거효율이 증가하였으나 6g/L 이상에서는 제거효율의 변화가 거의 나타나지 않았다. 이것은 광촉매량의 증가로 humic acid와의 반응 site가 많아져 제거효율이 증가한 반면 적정량 이상에서는 빛 투과를 방해하여 더 이상 제거효율이 증가하지 않는 것으로 사료된다.

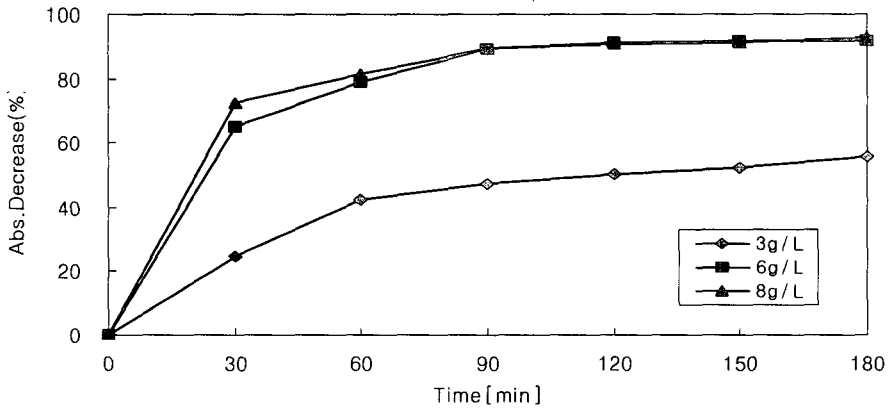


Fig. 1. Decrease of absorbance with various TiO<sub>2</sub> weight (initial TiO<sub>2</sub>=6g/l, [HA]=20ppm, pH:7±0.1, DO=6.0±0.5mg/l)

### 3.2 양이온(Ca<sup>2+</sup>, Mg<sup>2+</sup>) 존재시 제거효율

양이온 첨가시 humic acid의 광분해에 따른 제거효율 흡광도를 측정된 결과 Ca<sup>2+</sup>와 Mg<sup>2+</sup>을 첨가시켰을때가 첨가하지 않은 경우에 비해 제거효율이 높았다. 양이온 첨가시 반응시간 30분에서 90%이상 제거효율을 얻을 수 있었다.

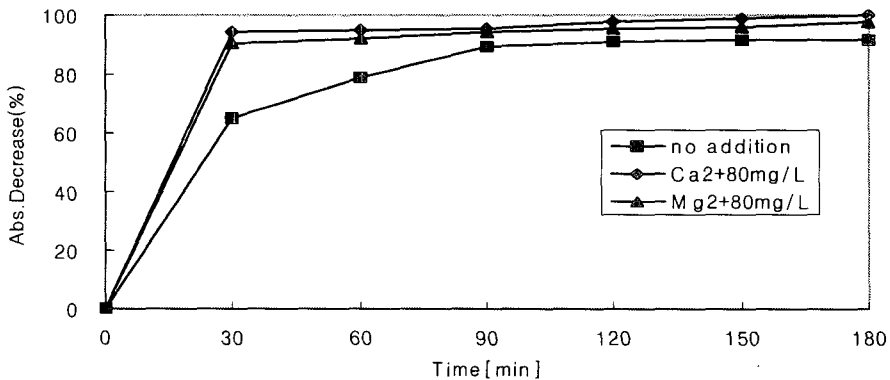


Fig. 2. Decrease of absorbance after addition of cation (initial TiO<sub>2</sub>=6g/l, [HA]=20ppm, pH:7±0.1, DO=6.0±0.5mg/l)

### 3.3 탄산염이온( $\text{HCO}_3^-$ ) 농도에 따른 제거효율

탄산염이온이 존재하는 경우 humic acid를 광분해 제거효율은 상당히 저하되었으며 탄산염이온의 첨가시 반응시간 180분 후에도 30%정도의 제거효율을 보였다. 이것은 탄산염 이온이 OH 라디칼의 scavenger로 작용하기 때문으로 사료되어진다. 그리고 탄산염 이온농도가 높을수록 낮아지는 경향을 보였으나 큰 차이를 보이지는 않는다.

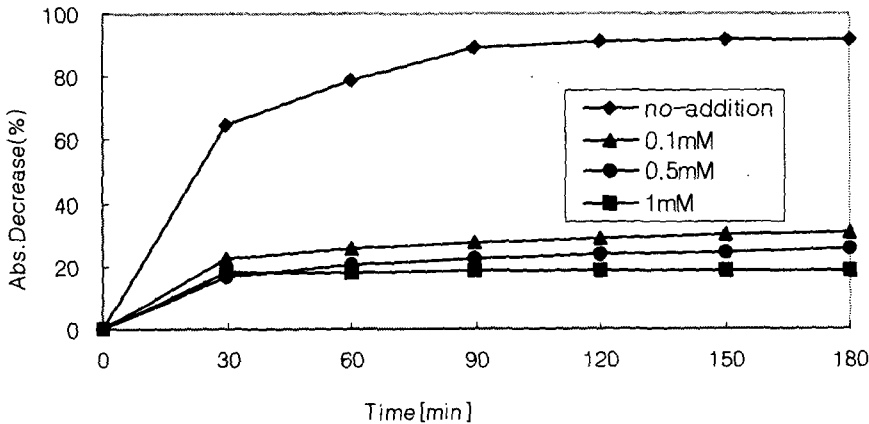


Fig. 3. Decrease of absorbance with various carbonate concentration (initial  $\text{TiO}_2 = 6\text{g/l}$ ,  $[\text{HA}] = 20\text{ppm}$ ,  $\text{pH} : 7 \pm 0.1$ ,  $\text{DO} = 6.0 \pm 0.5\text{mg/l}$ )

## 4. 요약

$\text{TiO}_2$ 로 코팅된 scoria를 이용하여 공존물질 존재시 humic acid의 광분해 연구 결과 광 촉매량의 증가에 따라 제거효율이 증가하였고, 양이온을 첨가하였을 때 제거효율이 증가하였다. 탄산염이온을 첨가하였을때는 상당한 차이를 보였으며 180분 후에도 30%정도의 제거 효율을 나타냈다.

## 참고 문헌

- 김수연, 수중 humic acid의 효율적 응집처리 방안과 잔류알루미늄 감소 방안에 관한 연구, 서울대학교 학위논문, 1998
- 최동진, 박중현, 박희경, Humic acid를 포함한 상수의 오존처리에 따른 Aldehyde류의 생성에 관한 연구, 대한환경공학회지 20(3), 385~396, 1998
- R. D. Paode, G. L. Amy, S. W. Krasner, R. S. Summers and E. W. Rice, J. AWWA 89(6), 79~93, 1997
- Youngmin Cho, Wonyong Choi, Visible light-induced reactions of humic acids on  $\text{TiO}_2$ , J. Photochem. Photobio A: Chem. 148, 129~135, 2002