

PC3) PAC 응집제의 염기도 변화에 따른 입도분포

안광호 · 임현만 · 김원재 · 정진홍 · 채호준¹⁾
 한국건설기술연구원 국토보전연구본부, ¹⁾이영화학(주)

1. 서론

정수처리공정에 사용되는 알루미늄 기반의 응집제인 폴리알루미늄 클로라이드(PAC)는 수산화알루미늄과 염산을 반응시켜 만들어진다. PAC는 염기도가 높을수록 고탁도에 대한 응집효율이 향상되며, 응집제의 사용량이 감소되는 현상이 나타난다. 본 연구는 정수처리공정의 원수를 사용하여 jar-test 실험을 통한 PAC의 염기도 변화에 따른 입도변화에 대해 살펴보았다.

2. 실험내용 및 방법

실험은 충남의 S정수장 유입원수를 사용하였으며, 원수의 탁도는 4.3NTU, 수온은 16.7°C, pH는 7.5였으며, SS와 알칼리도는 각각 5.8 mg/L, 49.0 mg/L(as CaCO₃)였다. Jar-test 실험은 원수 1 L에 40%, 50%, 60%, 70% 염기도의 응집제를 각각 10~30 ppm으로 주입하고, 급속 102 rpm에서 1 min, 완속교반 38 rpm에서 10 min 동안 수행하고 침전 30 min 후 상징액에 대한 입도분석을 수행하였다.

3. 결과 및 고찰

Fig. 1은 정수처리 공정에서 활용되는 jar-test 실험을 수행한 것으로, 염기도 변화에 따른 응집제의 입도분포 변화를 나타낸 것이다. 급속교반, 완속교반, 침전 후 상징액에 대한 입도분석을 수행할 결과, 염기도 70%의 입자는 50-70 um, 70~100 um, 100 um 이상에서도 관찰되어 다른 염기도의 입자분포에 비해 높은 입도분석을 나타내었다.

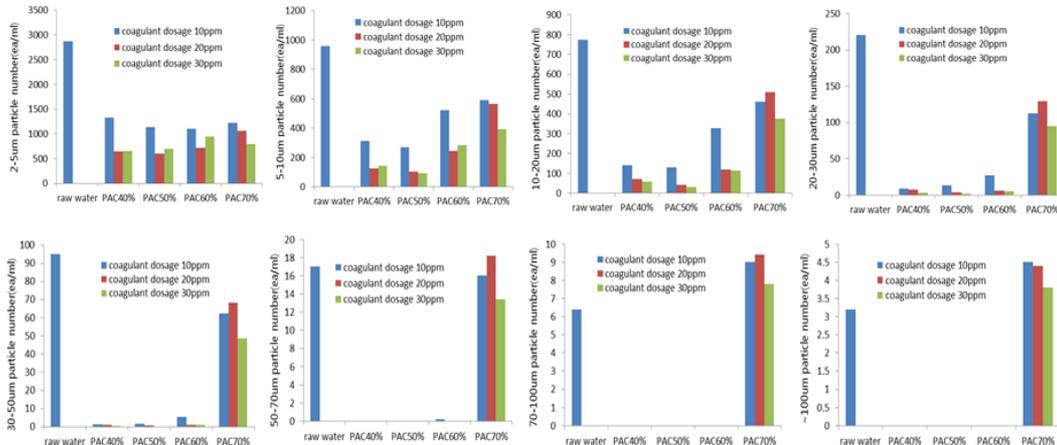


Fig. 1. 염기도 변화에 따른 응집제의 입도분포 변화.

4. 참고문헌

- 이동석, 2008, 폴리알루미늄의 염기도 변화가 정수 처리시 응집의 효율에 미치는 영향, 인하대학교 공학대학원, 석사학위논문, 8-49.
- 박노백, 이범, 전동걸, 이영주, 전향배, 2010, 원수 수질특성과 응집제 염기도에 따른 응집 pH 및 주입량의 영향, 상하수도학회지, 593.

감사의 글

본 연구는 한국건설기술연구원 주요사업(과제번호 20190097-001)에 의해 수행되었습니다.