Calcium hydroxide 포화 용액을 이용한 고순도 calcium borate의 석출

서효진, 김명진*
해양과학기술전문대학원
(kimmj@kmou.ac.kr*)

붕소는 다양한 산업의 원자재로 이용되며 그 수요가 지속적으로 증가하고 있다. 기존연구에서는 용존된 붕소를 calcium borate로 석출하기 위해 고체상태의 calcium hydroxide를 사용하였으며, calcium borate의 수득률은 높지만(>90%) 순도가 낮아(~30%) 산업적으로 이용하는데 한계가 있었다. 본 연구에서는 이 문제를 해결하기 위해 고체 calcium hydroxide 대신 그 포화용액을 이용하여 해수의 붕소를 calcium borate로 석출하였다. Calcium borate의 수득률과 순도를 높이는 최적조건을 결정하기 위해 다음 조건을 달리하여 실험하였다: 용존 붕소와 calcium hydroxide의 몰비율, 반응온도, 반응시간, 교반속도, 반응 후 방냉 온도. 고체 calcium hydroxide와 그 포화용액을 가지고 동일한 실험을 각각 진행한 다음 그 결과를 비교하였다. 최적조건에서 calcium hydroxide 포화용액을 사용하였을 때 calcium borate의 수득률은 74%, 순도는 73%이었다. 이는 고체 calcium hydroxide를 사용했을 때보다 수득률은 20% 정도 낮지만 순도는 2배 이상 높은 결과이었다.