

탐구수업 지도자료

- 학 년 중학교 1학년
- 단 원 바다를 느껴보자
- 소 단 원 4장 해수의 염분
- 제 목 교사용-새 탐구(2)
- 대표 저자 구자옥(서울 용산고등학교)
- 공동 저자 김동영(서울 신림고등학교)
 이기영(서울 신목고등학교)
 박양지(경기 철산중학교)

이 자료는 서울대학교 과학교육연구소가 교육인적자원부의 과학교육연구 기관으로 지정받아 수행하고 있는 「탐구·실험 중심의 과학교육 활성화를 위한 연구개발 사업」의 일환으로 개발되었습니다.



서울대학교 과학교육연구소

Seoul National University Science Education Research Center



염분비 일정의 법칙 2

[해수의 성분]

1 활동 내용 분석

전세계의 해양은 서로 연결되어 있다. 그러나 각 해양마다 염분이 조금씩 다른 이유는 해수에 녹아있는 염류의 양이 달라져서가 아니라 강수량이나 증발량과 같은 순수한 물의 양이 달라져 염분이 변한다. 보통 해수의 염분은 계절과 장소에 따라 다르다.

강수량이 적은 겨울철에는 강수량이 많은 여름철보다 염분이 높고, 강수량이 증발량보다 적은 해역에서는 강수량이 증발량보다 많은 해역에 비해 염분이 높게 나타난다. 또 결빙되는 해역에서는 순수한 물만 결빙되므로 염분이 높아진다.

2 진행 방법

- 1) 탐구활동을 하기 전에 지난 시간에 학습한 ‘염분’의 정의에 대해 다시 한번 상기시킨다.
- 2) 실험 후에 용액 속의 설탕과 소금은 바닷물 속의 염류에 비유되므로 염분비가 일정하다는 사실을 정리해준다.
- 3) 강수량과 증발량에 따라 염분이 달라질 수 있다는 사실을 학생들이 유추할 수 있도록 질문을 통해 안내한다.

3 평가 방법

- 윗접시 저울을 바르게 사용하는지 평가한다.
- 전자저울을 바르게 사용하는지 평가한다.
- 소금과 설탕의 비율을 염분비 일정의 법칙과 연결지어 바르게 설명하는지 평가한다.



참고

증발량-강수량
어떤 지역 해수의 염분은 ‘증발량-강수량’이 클수록 높아진다.



서울대학교
과학교육연구소



서울대학교
과학교육연구소



서울대학교
과학교육연구소

4 학생용 활동지 해답

② 200g용액속의 용질의 비는 $\frac{15g}{200g} \times 1000 = 75\%$ 이다..

100g용액속의 소금과 설탕의 비율

$$= \frac{10g}{100g} : \frac{5g}{100g} = 2:1$$

200g용액속의 소금과 설탕의 비율

$$= \frac{10g}{200g} : \frac{5g}{200g} = 2:1$$

③ 50g용액속의 용질의 비는 $\frac{15g}{50g} \times 1000 = 300\%$ 이다.

50g용액속의 소금과 설탕의 비율

$$= \frac{10g}{50g} : \frac{10g}{50g} = 2:1 \text{로 과정①과 같다.}$$

④ 용액속의 물의 양이 달라지면, 용액속의 용질의 비는 달라지지만, 소금과 설탕의 비율이 변하지 않듯이 바닷물이 증발량이나 강수량의 차이로 인해 염분이 변해도 바닷물 속의 염류간의 비율은 변하지 않는다.



읽을 거리

육지에 갇힌 바다는 나이에 따라 점점 더 짜게 되는데, 바다는 왜 계속 짜게 되지 않을까?

지각의 물질이 강물에 의해 계속 흘러 들어가면 해수속의 염류의 양이 계속 증가할 것이라고 예상할 수 있다. 그러나 약 10억년 전부터 해수의 염분은 일정하게 유지된 것으로 추정되고 있다. 이것은 체류시간(residence time)이란 개념을 만들어냄으로써 설명되었다. 체류시간이란 어느 물질이 바다에 용해되어 머무르는 평균시간으로 암석의 풍화 작용이나 해저 화산의 분출 등으로 해수에 공급된 물질들이 해저 퇴적물이 되거나 생물체의 단단한 부분이 되는 방법 등을 통해 제거되기까지 걸리는 시간이다. 따라서 시간이 지나면 염류는 강물에서 유입되는 염류의 양이 증가하지만, 한편으로는 제거되는 과정이 함께 일어나서 염분은 변하지 않게 된다.



서울대학교
과학교육연구소



서울대학교
과학교육연구소



서울대학교
과학교육연구소