

4장

표준분석절차(SOP)

표준분석절차 (standard operating procedures: 이하 SOP)는 특정한 조작이나 분석법이 반드시 따라야 할 방법에 대해 다루고 있다. SOP 는 분석자가 원하는 결과를 얻고자 채택한 절차를 빠짐없이 모두 정의해 놓은 지시를 기재해 놓은 모음이다. 이 지침서는 세 가지 부류의 SOP 를 포함하고 있다. 1 번부터 10 번까지 번호가 매겨져 있는 SOP 들은 시료 채취와 분석에 관한 것이다. 11 에서 20 번이 부여된 SOP 들은 교정(calibration)에 대한 절차들이다. 21 보다 큰 번호를 가진 SOP 들은 연산과 정도 관리에 관한 것들이다. 이들 분석절차들은 1990 년대부터 쓰여 왔으며 경험이 쌓이고 기술이 향상됨에 따라 개정을 거듭해왔다. 이들은 CLIVAR/CO₂의 Repeat hydrography program 의 권장 SOP 이기도 하다. 각각의 SOP 는 개정 일자와 판 번호가 부여되어 있으며 과학 출판물에 방법의 출전을 밝힐 때 반드시 이를 인용하기 바란다. 오류를 보고하는 방법은 1 장에 있다.

다수의 SOP는 계산한 예를 포함하고 있다. 계산한 예에서 보이고자 한 정밀도에 관한 집필진의 철학은 계산 결과가 앞 단계에 쓰인 값들을 일부 반올림해서 썼든 아니면 그대로 썼든 같아야 한다는 것이다. 하지만 어떤 방식을 택했느냐에 따라서 최종결과가 달라지는 경우도 때론 있을 수 있다.

1. 시료 채취와 분석에 관한 절차들

- SOP 1 해양 이산화탄소계 인자 측정용 해수 시료 채취
- SOP 2 해수의 총용존무기탄소 측정
- SOP 3a 해수의 총알칼리도 측정 - 폐쇄형 용기 적정법
- SOP 3b 해수의 총알칼리도 측정- 개방형 용기 적정법

- SOP 4 이산화탄소 분압 측정- 개별 시료
- SOP 5 이산화탄소 분압 측정 - 연속 흐름 시료
- SOP 6a 해수의 pH 측정- 유리/기준 전극법
- SOP 6b 해수의 pH 측정- *m*-cresol purple 지시염료법
- SOP 7 해수의 용존유기탄소와 총용존질소 측정

2. 보정과 이에 관련된 절차들

- SOP 11 물 무게를 이용한 가스 루프 부피 보정
- SOP 12 물 무게를 이용한 옮겨진 부피의 보정
- SOP 13 물 무게를 이용한 담긴 부피의 보정
- SOP 14 C_T 전기량 분석법 검정에 쓰이는 탄산나트륨 용액 준비 절차

3. 연산 및 정도 관리를 위한 절차들

- SOP 21 공기 부력 보정
- SOP 22 관리도 작성
- SOP 23 정도 보증에 사용되는 통계 기법
- SOP 24 순수 이산화탄소 가스나 공기중 이산화탄소의 fugacity 계산