

海水中总溶解糖分析水样的保存方法

史 燦 徐鳴九 孙明昆 钱佐国

(山东海洋学院化学系)

海水总溶解糖的数据是海洋初级生产力测定中的一项重要参数^[2]。该组份已有多种化学测定方法,但尚缺乏船用自动快速分析方法,待分析水样往往须要送回实验室测定。到目前为止,只有个别零星的报道涉及此问题,例如Walsh曾指出采样后3小时内水样的总溶解糖浓度基本不变;Handa在印度洋和大西洋调查中采用深冷法保存过滤水样,而Strickland和Parsons以及格拉斯霍夫则分别推荐以氯仿和氯化汞作为葡萄糖标准溶液的保护剂,但他们都没有指出有效的保存时间和是否适于海水水样。因此海水总溶解糖测定水样的保存仍是一项值得探讨的课题。

糖类化合物一般具有较好的化学稳定性,但它们是一类常用的微生物培养基质,估计很容易被海水中的微生物迅速分解利用,因此抑制微生物活性似是水样保存的关键。从文献看,抑制微生物活性通常采用的方法是添加防腐剂、速冻深冷或者降低pH等^[3]。据此本

文拟定了六种水样保存方法,作了一个月有限时间的比较实验,从中找到添加氯化汞防腐剂和硫酸酸化降低pH等两种简便有效的保存方法。

一、实验方法

1. 水样和试剂

水样:取青岛近岸海水,经 0.45μ 微孔滤膜过滤,滤液酌加少量葡萄糖以制得加浓过滤海水水样。所有水样均以棕色具塞玻璃瓶(或聚乙烯瓶)为容器。水样充满容器、密闭并避光。

试剂:葡萄糖、氯化汞、硫酸和氯仿均为分析纯,未经提纯。

2. 分析方法

水样的总溶解糖浓度采用改进的酚硫酸法^[1]测定,浓度由吸光度按葡萄糖标准工作曲线求得。从海水采样、过滤到制得加浓过滤海水和第一次测定的总时间不超过3小时,并以此测得值作为水样总溶解糖的原始浓度。此后

即按指定的保存时间间隔取样分析。低温冰箱保存的水样因样品冻结成块，要先用红外灯迅速融化、摇匀，然后取样分析。

二、实验结果和讨论

六种水样保存方法在不同保存时间的浓度变化情况列于右表。

以上实验结果说明：(1) 单纯在室温(20—25℃)和普通冰箱(0—1℃)中保存的水样，除后者有2天的稳定时间之外，两法皆发现其总溶解糖浓度迅速降低，似不宜作为水样的保存方法。(2) 以氯仿防腐剂保存的水样至少可以稳定20天，但此后其浓度也开始降低，一个月內大部分被分解。其原因有待作进一步探讨。但从氯仿水浓度较小而挥发性较大的特征看来，估计可能是由于取样时多次开盖摇动挥发逸失所致。(3) 低温冰箱(-20℃左右)深冷保存法、氯化汞防腐剂保存法和硫酸酸化保存法在我们所研究的31天中，其浓度基本保持不变，说明这三种方法至少可使水样稳定一个月时间。鉴于低温冰箱并不普遍，而且容量有限不适于大量水样的储存，因此其余两法相对来说是比较简便而有效的保存方法。

主要参考文献

- (1) 孙明昆，钱佐国，胡薇，1982。山东海洋学院学报 12(1)：48—52。

- (2) parsons, T. R. and J. D. H. Strickland, 1961. *Deep sea Res.* 8:211—222.
 (3) Wangersky, P. J. and R. G. Zika, 1978. Report 3. NRCC 16566: 10—14.

不同保存条件下海水中总溶解糖浓度
随时间变化关系表

浓度 (mg/L) ²⁾	水样保存 方法 ¹⁾	保存时间 (天)					
		I	II	III	IV	V	VI
(原始浓度)		1.18	1.18	1.18	1.18	1.19	1.15
2		0.64	1.18		1.18	1.20	1.15
4		0.23	1.01	1.15	1.15	1.21	1.23
10		0.36	0.39	1.23	1.18	1.15	1.23
20		≈0	0.18	1.20	1.18	1.18	1.19
25		≈0	≈0	1.20	0.97	1.18	1.12
31			≈0	1.15	0.18	1.13	1.14

- 1) 水样保存方法：I，室温(20—25℃)下放置；II，普通冰箱(0—1℃)中放置；III，低温冰箱(-20℃左右)中放置；IV，添加氯仿防腐剂(0.5ml/100ml)，并于普通冰箱(0—1℃)中放置；V，添加氯化汞防腐剂(2.5mg/100ml)，并于普通冰箱(0—1℃)中放置；VI，硫酸酸化(9N, 1ml/100ml)，并于普通冰箱(0—1℃)中放置。除III法以聚乙烯瓶为容器外，余者皆以棕色具塞玻璃瓶为容器。均密闭避光。

- 2) 所指浓度值均为2—3个平行测得值平均而得。

THE SAMPLE PRESERVATION METHODS FOR THE DETERMINATION OF TOTAL DISSOLVED CARBOHYDRATES IN SEAWATER

Shi Rou, Xu Mingjiu, Sun Mingkun and Qian Zuoguo

(Shandong College of Oceanology)

Abstract

In this paper, six methods of sample preservation for the determination of total dissolved carbohydrates in seawater have been compared. The method of freezing at -20℃, addition of HgCl₂ and acidification With H₂SO₄ has been found to be effective for sample preservation.