

HAIYANG XIAORAIKE QUANSHU

海洋小百科全书

关庆利 主编



海洋化学

关庆利 谭丽菊 石晓勇

- 海水的趣味故事
- 海水的化学秘密
- 海水的化学资源
- 无尽的海底宝藏
- 流泪的海洋环境



海洋小百科全书

主 编 关庆利

副主编 丁玉柱 彭 垣

海洋化学

关庆利 谭丽菊 石晓勇 编著

中国少年儿童出版社

图书在版编目(CIP)数据

海洋化学/关庆利编著. —北京:中国少年儿童出版社,2002

(海洋小百科全书/关庆利主编)

ISBN 7-5007-6112-0

I.海… II.关… III.海洋化学—普及读物 IV.P734.44

中国版本图书馆CIP数据核字(2002)第031276号



出版发行: 中国少年儿童出版社
出版人:

作者: 关庆利等 插图: 米粟栗 装帧设计: 杨贵荣
责任编辑: 王信子 责任印务: 赵海力

社址: 北京东四十二条21号 邮政编码: 100708
电话: (010) 6432266 传真: (010) 6432267
24小时销售咨询服务热线: 086 010 84037667

印刷: 日照日报社印刷厂 经销: 新华书店

开本: 850×1168 1/32 印张: 8.375 插页: 1
2002年5月第1版 2002年5月第1次印刷
字数: 163千字 印数: 1—4000册

ISBN 7-5007-6112-0/P·1 总定价: 228.00元(全19册)

图书若有印装问题,请随时向本社出版科退换。

版权所有,侵权必究。



▲ 对海洋进行立体监测



▲ 海洋化学家在船上工作



▲ 海水分析实验

▼ 船上海水取样



▶ 污染跟踪观测





▲ 海水淡化装置

▶ 海水腐蚀试验场



▲ 繁忙的盐田



▲ 人工海水素产品

▶ 海上石油平台





海底锰结核



▲ 大洋锰结核调查

滨海沙矿



▲ 海水物质含量测试



石油平台巡航监视



在石油污染中挣扎的海鸟



被赤潮污染的海水



正在沉没中的油轮



序 言

在我们人类赖以生存的蓝色星球——地球上,占其总面积 71% 的是蔚蓝色的海洋。海洋是人类的母亲。海洋是人类千万年来取之不尽、用之不竭的巨大资源宝库。我们伟大的祖国就雄踞在这颗蓝色星球的东方,浩淼无垠的太平洋的西岸上。她不仅拥有 960 万平方千米的陆地国土,而且还拥有 300 万平方千米的海洋国土,海岸线绵延 1.8 万千米。就在这块浩瀚的蓝色国土上,珍珠般镶嵌着大大小小 6500 多个岛屿。勤劳勇敢的中华民族,在古代就凭着自己卓越智慧和创造力,伐木成舟,劈波斩浪,牵星观月,远涉重洋,以举世瞩目的中华民族的海洋文明跻身于世界航海强国的民族之林。在人类告别 20 世纪,昂首跨进 21 世纪的伟大时刻,中国少年儿童出版社出版了这套《海洋小百科全书》,无疑是奉献给跨世纪的青少年朋友的一份珍贵的礼物。因为 21 世纪是海洋的世纪,21 世纪的主人翁就是今天的青少年朋友,他们是祖国的未来和希望,是 21 世纪中国经济建设和科技腾飞的主力军,海洋将是他们未来为中华民族的振兴大显身手的地方。

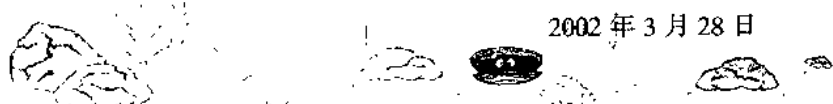
助青少年及早地以科学的眼光认识世界的发展,准确地把握未来,才能使我们的国家更好地走向未来。未来是海洋的时代,只有让广大的青少年了解海洋、接近海洋、认识海洋,才能把握海洋、开发海洋和利用海洋,为人类造福。要想提高中华民族的文化素质,再铸中华民族海洋文明的辉煌,使中国成为 21 世纪的海洋强国,我们必须从现在抓起,从青少年抓起,全面培养他们的海洋意识,灌输现代科学文化知识,提高海洋科学技术技能,增强他们的蓝色国土观念和捍卫海洋权益的责任感及使命感。从这个意义上说,作为全面、系统介绍海洋知识的《海洋小百科全书》,在中华民族展望海洋世纪的时刻出版,对引起青少年对海洋的兴趣,增长青少年的海洋知识,提高全民族的海洋文明素质,无疑是做了一件功在当代,利在千秋的大事。她必将以丰富的知识性,深刻的思想性和高雅的趣味性成为青少年成长、成才道路上的良师益友。祝愿青少年朋友读完此书后早日成为大海的骄子,为把祖国建设成伟大的海洋经济强国贡献自己宝贵的青春和智慧。

绚丽多姿的海洋召唤着青少年朋友们去探索和揭秘,无穷无尽的海洋宝藏等待着有志于海洋事业的青少年朋友们去开发和利用。

中国工程院院士
青岛海洋大学校长

崔星斗

2002 年 3 月 28 日





目 录

一、海水的趣味故事

1. 水是从哪里来的? (2)
2. 海里的水是从哪里来的? (2)
3. 人类与水有什么关系? (3)
4. 谁发现了地球是个“水球”? (3)
5. 海水是蓝色的吗? (4)
6. 海洋都是蓝色的吗? (5)
7. 黄海名称从何得来? (6)
8. 黄河的水怎么能流入黄海? (6)
9. 海水温度变化有什么特点? (7)
10. 海底热泉有什么神奇妙用? (7)
11. 海水为什么是咸的? (8)
12. 人类为什么不可以直接饮用海水? (9)
13. 海水真的就不能直接饮用吗? (9)
14. 海鸟为什么可以喝海水? (10)
15. 植物是否也能“喝”海水? (11)
16. 海水会越来越咸吗? (12)
17. 海洋中哪儿来的淡水? (12)
18. 海水是怎样混合的? (14)
19. 海水充分混合一次需要多少时间? (15)
20. 什么是人工海水? (15)
21. 人工海水如何配制? (16)



22. 什么是标准海水? (17)
23. 我国的标准海水在哪里生产? (17)
24. “死海”为什么淹不死人? (18)
25. 为什么“死海”的水里含有那么多盐? (19)
26. 河口区的水有什么特点? (19)
27. 雨水与河水谁更像海水? (20)
28. 海水浴对人体有哪些好处? (20)
29. 工业上怎样直接利用海水? (21)
30. 海水在日常生活中的应用如何? (21)
31. 你知道海水助战的故事吗? (22)
32. 海水还有其他用途吗? (23)
33. 能用海水洗衣服吗? (23)
34. 世界上最大的“淡水库”在哪里? (24)
35. “远水”是否能解“近渴”? (25)
36. 联合国为什么要发出“水荒”的警告? (26)
37. 海水的冰点是多少? (26)
38. 海冰里也有盐分吗? (27)
39. 你知道海水的温度变化是多少吗? (27)
40. 为什么海水的冰点变化不定? (28)
41. 为什么要开发深层海水? (28)
42. 深层海水在海水养殖中有什么优势? (29)
43. 海水可以做成饮料吗? (29)
44. 海水可以治疗哪些疾病? (30)
45. 海上最大的冰山有多大? (30)
46. 谁知冰山真面目? (31)
47. 会有海水“粘”船的事吗? (31)
48. 海水怎么会有“粘”船的功能? (32)
49. “密度跃层”常在哪些地方出现? (33)





50. “密度跃层”有何军事意义? (34)
51. 谁在大洋中发现了淡水? (34)

二、海水的化学秘密

52. 谁测定了海水的化学组成? (36)
53. 海水中元素浓度的比例为什么与地壳中的不一样? ... (37)
54. 河流每年向海洋输送的物质总量是怎样计算的? (37)
55. 每年有多少物质进入海洋? (39)
56. 哪些海区的物质含量与大洋不一样? (39)
57. 什么是盐? (40)
58. 海水中的盐是从哪儿来的? (41)
59. 海水中到底含有多少盐? (42)
60. 什么是盐度? (42)
61. 为什么要引入盐度这个概念? (43)
62. 怎样测定海水中的盐度? (44)
63. 海水盐度对军事活动有何影响? (44)
64. 海水的盐度变化有多大? (45)
65. 海水中的盐类对海水性质有什么影响? (45)
66. 赤道海域表层海水的盐度最高吗? (46)
67. 地球上哪些海区的盐度最高? (47)
68. 海水中到底溶存着多少物质? (47)
69. 海洋生物是怎样适应盐度变化的? (48)
70. 海水的酸碱度、氧的浓度对生物活动有什么影响? ... (49)
71. 什么是“海水组成恒定性”? (49)
72. 海水中物质组成恒定是怎样发现的? (50)
73. 海水的组成为什么会出现恒定性? (51)



74. 海水组成的恒定性有什么作用? (51)
75. 哪种元素在海水中的含量最高? (52)
76. 哪种元素在海水中的含量最低? (52)
77. 什么是保守元素和非保守元素? (53)
78. 海水中哪些元素被称为常量元素? (53)
79. 海水中哪些元素被称为微量元素? (54)
80. 常量元素与微量元素有什么不同? (55)
81. 我国淡水资源情况如何? (55)
82. 什么叫海水淡化? (56)
83. 我国是如何重视海水淡化工作的? (56)
84. 第一次船上使用脱盐器是哪一年? (57)
85. 海水淡化有哪几种方法? (57)
86. 什么叫做多级闪急蒸馏海水淡化? (58)
87. 世界上应用最普遍的淡化方法是哪一种? (59)
88. 风可以淡化海水吗? (59)
89. 在船上能进行海水淡化吗? (60)
90. 红树为什么被称为“海水淡化器”? (60)
91. 海水能与淡水比高低吗? (61)
92. 什么叫反渗透淡化法? (61)
93. 最有前途的淡化方法是哪一种? (62)
94. 什么叫电渗析淡化海水法? (63)
95. 电渗析淡化法的优势在哪里? (64)
96. 蒸馏淡化法发明于什么时候? (64)
97. 英国女王与海水淡化有什么关系? (64)
98. 世界上最大的海水淡化装置建在哪里? (65)
99. 世界上最大的太阳能淡化厂建在哪里? (65)
100. 世界上最集中的海水淡化装置区在哪里? (66)
101. 我国海水淡化技术达到什么水平? (67)



102. 我国第一个海水淡化站建在哪里? (67)
103. 我国正在运转的海水淡化装备有多少? (68)
104. 我国近期建成的最大海水淡化厂是哪一座? (68)
105. 海水中有气体存在吗? (68)
106. 大气与海水中的气体成分相同吗? (69)
107. 海水中的气体是从哪儿来的? (70)
108. 大气中的气体是通过什么方式进入海水的? (70)
109. 海水中的氧气有哪些作用? (71)
110. 从海面到海底氧气含量是怎样变化的? (71)
111. 海水中氧的浓度受什么控制? (72)
112. 海洋中任何一部分水体都含有氧吗? (73)
113. 海水为什么会出现缺氧状态? (73)
114. 为什么黑海底层水域不含有氧气? (74)
115. 缺氧水体在化学性质方面有什么特殊性? (75)
116. 在无氧海区有生物存在吗? (75)
117. 什么是 pH 值? (75)
118. pH 值有什么意义? (76)
119. 海水的 pH 值有多大? (76)
120. 什么是有机物? (77)
121. 海洋有机物主要以什么形式出现? (78)
122. 海洋中的有机物是怎么产生的? (78)
123. 什么是光合作用? (79)
124. 海洋中的光合作用是由谁来完成的? (80)
125. 海水中的有机物含量通常是怎样表示的? (81)
126. 海洋大气中也含有有机物质吗? (81)
127. 大气能向海水输送多少有机物? (82)
128. 什么是海洋中的营养元素? (82)
129. 为什么只有氮、磷、硅被称为营养元素? (82)



130. 海洋中的营养元素从哪儿来的?	(83)
131. 什么是营养盐?	(84)
132. 磷元素有什么用途?	(84)
133. 阳光对海洋化学有什么影响?	(85)
134. 什么是胶体?	(86)
135. 为什么称海洋为“胶体摇篮”?	(86)
136. 海洋与人类呼吸有关系吗?	(87)
137. 什么是海水电池?	(88)
138. 什么是放射性?	(88)
139. 放射性元素在海洋学上有哪些应用?	(89)
140. 怎样从海洋里采取海水?	(89)
141. 采水器有多少种?	(90)



三、海水的化学资源

142. 海水值多少钱?	(93)
143. 海洋资源指的是什么?	(93)
144. 海洋中资源是怎样分类的?	(93)
145. 什么是海水化学资源?	(94)
146. 海洋化学资源开发利用现状如何?	(95)
147. 人类从海水中获取的化学物质有哪些?	(95)
148. 从海水中获得的化学物质中价值最大的是哪一种? ...	(96)
149. 从海水中获得的物质中数量最多的是哪一种? ...	(96)
150. 海水中存在多少氢能?	(97)
151. 你听说过从水中取火的奇事吗?	(97)
152. 渔翁探得什么“宝”?	(98)
153. 食盐的历史“身价”有多高?	(99)





154. 食盐对人的身体有什么作用? (100)
155. “化学工业之母”是指什么? (100)
156. 食盐是怎样从海水中提取出来的? (101)
157. 我国用海水制盐的历史有多久? (102)
158. 我国首次海洋资源化学研讨会什么时候召开? ... (103)
159. 今天人类怎么制盐? (103)
160. 世界上最大的盐厂建在哪里? (104)
161. 什么叫卤水? (104)
162. 我国的卤水资源有多少? (104)
163. 我国盐产量占世界第几位? (105)
164. 海水中的盐有能量吗? (105)
165. 怎样利用盐能? (106)
166. 溴对人类有什么作用? (106)
167. 为什么溴被称为“海洋元素”? (107)
168. 怎样从海水中提取溴? (107)
169. 海洋中溴元素是如何被发现的? (109)
170. 谁与溴元素的重大发现失之交臂? (110)
171. 溴的提取方法是由谁发明的? (110)
172. 溴的世界生产规模有多大? (111)
173. 我国海水提溴的生产状况如何? (111)
174. 碘对人类有什么作用? (111)
175. 我国政府是怎样重视海藻提碘工作的? (112)
176. 碘的“家”在哪里? (113)
177. 谁发现了海水中的碘元素? (113)
178. 谁是“采碘能手”? (115)
179. 怎样从海水中提取碘? (116)
180. 我国科学家对海水提碘的贡献如何? (116)
181. 金属镁对人类有什么用途? (117)



182. 为什么要从海水中提取镁砂? (117)
183. 怎样从海水中提取镁? (118)
184. 海水镁砂的纯度有多高? (119)
185. 谁最先从海水中提取镁砂? (119)
186. 最早从海水中提取镁砂的国家是哪一个? (120)
187. 镁的产量与战争有什么关系? (120)
188. 世界上最大的海水镁砂生产厂建在哪里? (120)
189. 海水提镁的世界产量有多少? (121)
190. 我国海水提镁现状如何? (121)
191. 钾对人类有什么用途? (121)
192. 海水中存在多少钾元素? (122)
193. 怎样从海水中提取钾? (122)
194. 为什么要跟海洋要钾? (123)
195. 哪个国家最早从事海洋提钾研究? (124)
196. 我国为什么要重视海水提钾? (124)
197. 传统提钾方法是什么? (125)
198. 泡沸石有什么妙用? (125)
199. 你知道铀的用途有多大? (126)
200. 你知道铀的能量有多大? (126)
201. 世界什么时候进入核电兴旺发展期? (127)
202. 世界上主要铀矿资源在哪几个国家? (127)
203. 一吨铀的价值有多高? (127)
204. 为什么要从海水里提取铀? (128)
205. 怎样从海水中提取铀? (128)
206. 哪个国家海水提铀技术最先进? (129)
207. 我国海水提铀状况如何? (130)
208. 海水提取铀的最佳方法是什么? (130)
209. 谁是世界上对海水提铀研究最早的国家? (130)

