

الدكتور نصر الحايك
عضو الهيئة التدريسية في معهد الكيمياء
(جامعة قسنطينة)

تلوث المياه وتنقيتها



ديوان المطبوعات الجامعية
الجزائر

الدكتور نصر الحايك
عضو الهيئة التدريسية في معهد الكيمياء
(جامعة قسنطينة)

تلوث المياه وتنقيتها



ديوان المطبوعات الجامعية

الجزائر

الفهرس

المقدمة

الفصل الأول

الخواص الأساسية للماء

1 - 1 : الصفات الفيزيائية للماء 6

1 - الكثافة 7

2 - اللزوجة الحركية 7

3 - التوتر السطحي 8

4 - الخواص الكهربائية للماء 8

5 - الحرارة النوعية 9

1 - 2 : الماء والكيمياء 9

1 - انحلال المواد المختلفة في الوسط المائي 10

2 - التشرد 13

3 - القوى الحمضية والأساسية في الوسط المائي 15

1 - 3 : الماء وعلم الأحياء 16

1 - الماء والاستقلاب الخلوي 17

2 - الماء كوسط لتكاثر الميكروبات 19

1 - 4 : أهم المواد المحلولة والمعلقة في المياه السطحية 20

1 - المواد الصلبة المعلقة 21

2 - المواد الصلبة المنحلة 22

22

3 - الغازات المنحلة

23

4 - الأحياء الدقيقة

الفصل الثاني

المواد المنحلة في المياه السطحية

ودورها في التلوث

26

2 - 1 : تشخيص وقياس التلوث

26

1 - درجة الحرارة

27

2 - دليل الهيدروجين

29

3 - الناقلية الكهربائية

31

4 - المواد المعلقة

31

5 - الأكسجين المنحل

33

6 - الطلب الكيميائي الحيوي للأكسجين

34

7 - الطلب الكيميائي للأكسجين والأكسدة بالبرمنغنات

35

2 - 2 : الشوارد السالبة في الوسط المائي ودورها بالتلوث

35

1 - شوارد الكلور

36

2 - شوارد الكبريتات

37

3 - شوارد النترات

39

4 - شوارد النتريت

39

5 - شوارد الفوسفات

40

6 - شوارد الكربونات والكربونات الحامضية

41	7 - شوارد الفلور
42	2 - 3 : الشوارد الموجبة في الوسط المائي ودورها في التلوث
42	1 - شوارد الأمونيوم
44	2 - شوارد الصوديوم
44	3 - شوارد البوتاسيوم
45	4 - شوارد الكالسيوم
47	5 - شوارد المغنيزيوم
47	6 - شوارد الرصاص
48	7 - شوارد الحديد
49	8 - شوارد المنغنيز
50	2 - 4 : المواد الضارة المحمولة في مياه الصرف الصناعية
50	1 - السيانور
51	2 - الكروم
52	3 - النحاس
53	4 - الزنك
53	5 - الزرنيخ
54	6 - الكاديوم
55	7 - الزئبق
55	2 - 5 : الملوثات العضوية الدقيقة
55	1 - المركبات الفينولية
57	2 - المواد المنظفة
59	3 - الفحوم الهيدروجينية
60	4 - المبيدات

الفصل الثالث

الأسس النظرية للطرق الأساسية للتنقية

- 64 3 - 1 : ازالة المواد المعلقة والغروية
- 66 1 - التخرش والتكتل
- 76 2 - الترقيد أو الترسيب
- 83 3 - التعويم
- 84 4 - الترشيح
- 91 3 - 2 : ازالة المواد المنحلة في الماء
- 91 1 - الفصل باستعمال الأغشية
- 95 2 - الامتزاز (الادمصاص)
- 98 3 - الملامسة مع المبادلات الشاردية
- 107 4 - الترسيب الكيميائي
- 108 3 - 3 : التعديل
- 108 1 - اضافة الكواشف القلوية
- 109 2 - اضافة الكواشف الحمضية
- 109 3 - 4 : أكسدة وتعقيم المياه
- 110 1 - المعالجة بالكلور ومشتقاته

117 2 - المعالجة بالأوزون

122 3 - المعالجة بالأشعة فوق البنفسجية

123 4 - طرق أخرى للتعقيم والأكسدة

الفصل الرابع

المراحل الأساسية لتنقية

مياه الشرب

124 4 - 1 : العمليات الأولية للتخلص من الشوائب المعلقة والزيوت الطافية

125 4 - 2 : الأكسدة الأولية

126 4 - 3 : التهوية

127 4 - 4 : التصفية

127 1 - أهم طرق التصفية

130 2 - المواد الكيميائية المستعملة في عملية التصفية

135 4 - 5 : الترشيح

136 1 - الترشيح البطيء

136 2 - الترشيح السريع

140

4 - 6 : الأكسدة والتعقيم

140

1 - الأكسدة والتعقيم بالأوزون

144

2 - التعقيم بالكلور

147

الملحقات

153

معجم المصطلحات العلمية

167

المراجع العلمية

168

الفهرس