

www.massira.jo

# الكيمياء الصناعية

المهندس  
ثعبان كاظم خضير



Industrial Chemistry

رقم التصنيف : 660  
المؤلف ومن هو في حكمه : ثعبان كاظم خضير  
عنوان الكتاب : الكيمياء الصناعية  
رقم الإيداع : 2006/05/1263  
الوصفات : الكيمياء الصناعية  
بيانات النشر : عمان - دار المسيرة للنشر والتوزيع

تم إعداد بيانات الفهرسة والتصنيف الأولية من قبل دائرة المكتبة الوطنية

## حقوق الطبع محفوظة للناسخ

جميع حقوق الملكية الأدبية والفنية محفوظة لدار المسيرة للنشر والتوزيع عمان - الأردن  
ويحظر طبع أو تصوير أو ترجمة أو إعادة تنضيد الكتاب كاملاً أو مجزأً أو تسجيله على اشترط  
كاسيت أو إدخاله على الكمبيوتر أو برمجته على إسطوانات ضوئية إلا بموافقة الناشر خطياً

Copyright © All rights reserved

No part of this publication may be translated,  
reproduced, distributed in any form or by any means, or stored in a data base  
or retrieval system, without the prior written permission of the publisher

الطبعة الأولى 2007م - 1427هـ

الطبعة الثانية 2011م - 1432هـ



## عنوان الدار

الرئيسي : عمان - العبدلي - مقابل البنك العربي هاتف : 962 6 5627049 فاكس : 962 6 5627059  
الفرع : عمان - ساحة المسجد الحسيني - سوق البتراء هاتف : 962 6 4640950 فاكس : 962 6 4617640  
صندوق بريد 7218 عمان - 11118 الأردن

E-mail: Info@massira.jo . Website: www.massira.jo

التصميم والخراج : دائرة الانتاج

www.massira.jo

# الكيمياء الصناعية

المهندس  
ثعبان كاظم خضير



## المحتويات

5..... مقدمة

### الفصل الأول

#### المركبات العضوية الصناعية

15	..... مدخل
16	..... (1-1) مشتقات الألكيل
19	..... (1-2) الأيزومرات
21	..... (1-3) السايكلوبارافينات
23	..... (1-4) الألكينات أو الأوليفينات
26	..... (1-5) أيزومرات الألكين
27	..... (1-6) الداينات
28	..... (1-7) الاستلين
29	..... (1-8) الأروماتية أو البنزين
33	..... (1-9) الكحولات
36	..... (1-10) الكحولات مع أكثر من مجموعة هيدروكسيل
37	..... (1-11) الكيتونات
39	..... (1-12) الحوامض العضوية
40	..... (1-13) الإسترات
42	..... (1-14) الأمينات
43	..... أسئلة

## الفصل الثاني

### الطلاءات الواقية والأصباغ

49	مدخل
49	(2-1) الطلاء الزيتي
50	(2-1-1) الطبيعة الكيميائية لزيوت التجفيف
52	(2-1-2) رقم اليود
52	(2-1-3) رقم التصبن
53	(2-1-4) السائل الحامل للصبغة
56	(2-1-5) المخففات
59	(2-1-6) المجففات
59	(2-1-7) الصبغات
60	اللون
	الصبغات البيضاء،الصبغات الحمراء،الصبغات الزرقاء،الصبغات الصفراء،الصبغات الخضراء،الصبغات البنية،الصبغات السوداء، الصبغات المقوية والمواد الباسطة،قدرة الإخفاء،امتصاص الزيت،التطيش،طلاءات الثايكسوتروبيك.
74	(2-2) الطلاءات المائية
75	(2-3) طلاءات خاصة
75	(2-3-1) طلاءات مقاومة للحرارة
78	(2-3-2) الطلاءات المضادة للنار
82	(2-3-3) الطلاء المبين لدرجات الحرارة
83	(2-3-4) الطلاء المضاد للتكاثف
84	(2-3-5) طلاءات مضادة للماء

## المحتويات

84	الطلاءات المضادة للتآكل للمبيدة للفطريات (2-3-6)
85	الطلاءات المضيفة (2-3-7)
88	الورنيش، اللاكيه، والطلاءات الزجاجية (2-4)
91	طرق استعمال الطلاء (2-5)
92	طلاءات بدون حامل (2-6)
	الطلاءات المعدنية: التغطيس الحار، الطلاء بالكهرباء، الطلاءات المدلفنة، الطلاء بالمعادن تحت التفريغ، الغلونة، الطلاءات الزجاجية (2-6-1)
92	أسئلة (2-6)
97	أسئلة

## الفصل الثالث

### تآكل المعادن ومعالجاته

101	مدخل
101	العوامل المؤثرة في التآكل (3-1)
102	قابلية الأكسدة (3-2)
103	نقاوة المعدن والتآكل (3-3)
104	الحالة الفيزيائية للمعدن (3-4)
106	المساحات النسبية للأنود والكاثود (3-5)
107	الحجم النسبي لذرة المعدن وأوكسيده (3-6)
109	قابلية ذوبان ناتج التآكل (3-7)
109	دور الوسط أو المحيط (3-8)
109	وجود الرطوبة (3-8-1)
111	تأثير الـ PH (3-8-2)
113	تركيز الأوكسجين (3-8-3)
115	قابلية توصيل الوسط (3-8-4)

115	(3-8-5) طبيعة الأيون والكاتيون في الوسط
116	(3-8-6) درجة حرارة الوسط
116	(3-8-7) وجود أو عدم وجود مثبتات التآكل
119	(3-9) السيطرة على التآكل
120	(3-10) الأنودات الذائبة والحماية الكاثودية
122	أسئلة

## الفصل الرابع

### التشحيم وزيوت التشحيم

125	مدخل
125	(4-1) عمليات إنتاج زيت التشحيم
128	(4-2) فحص زيوت التشحيم
131	(4-3) بعض الاعتبارات العملية والنظرية
133	(4-4) محسنات الزيوت
136	(4-5) مستحلبات الزيوت المشحمة
137	(4-6) الجلات والشحوم
138	(4-6-1) شحم صابون الكلس
139	(4-6-2) شحم صابون الصوديوم
139	(4-6-3) شحوم صابون الألمنيوم
140	(4-6-4) شحوم صابون الليثيوم
140	(4-6-5) شحوم صابون الباريوم
140	(4-7) المزيئات الصناعية
141	(4-8) المزيئات الصلبة
143	أسئلة

## الفصل الخامس

### مركبات أنظمة تبريد محركات السيارات

147	..... (5-1) مانع التجمد
153	..... (5-2) مركبات منع التجمد في الكاربريتير
154	..... (5-3) مركبات المشعة
155	..... (5-4) موائع الفرملة
156	..... أسئلة

## الفصل السادس

### معالجة المياه للأغراض المنزلية والصناعية

159	..... مدخل
159	..... (6-1) خصائص الماء الطبيعي
160	..... (6-2) النوعيات اللازمة في الماء المنزلي
160	..... (6-2-1) الكدرة
161	..... (6-2-2) اللون
162	..... (6-2-3) الطعم
162	..... (6-2-4) تعقيم مياه الشرب
164	..... (6-2-5) طلب الكلور
165	..... (6-2-6) النواحي الصحية للماء المنزلي
169	..... (6-3) التحليلات الكيميائية للماء الطبيعي
170	..... (6-3-1) طرق تحديد العسرة
174	..... (6-3-2) إزالة العسرة من الماء المنزلي
175	..... (6-4) تحويل مياه البحر إلى مياه الشرب



176	(6-5) حفظ وصيانة المياه السطحية
176	(6-6) معالجة المياه للأغراض الصناعية والهندسية
177	(6-6-1) قانون الكتلة
184	(6-6-2) معالجة المياه الحاوية على عسرة البايكربونات
186	(6-6-3) معالجة المياه الحاوية على عسرة دائمة (غير كربوناتية)
187	(6-6-4) قشرة المراحل: التكوّن، المنع، والإزالة
191	(6-6-5) تكون الرغوة ومعالجتها
193	(6-6-6) المواد المسببة للتآكل
194	(6-6-7) منع وإزالة قشرة السليكا
196	أسئلة

## الفصل السابع

### اللدائن

201	مدخل
202	(7-1) مشتقات السليلوز
202	(7-1-1) نترات السليلوز
204	(7-1-2) أستيات السليلوز
204	(7-1-3) سليلوز الأثيل
205	(7-2) بوليمرات الإضافة الصناعية
205	(7-2-1) البولي إيثيلين
207	(7-2-2) البولي بروبيلين
209	(7-2-3) مشتقات البوليئين
209	(7-2-4) مشتقات الإثيلين الأخرى
213	(7-3) الأكريليات

## المحتويات

---

214	(7-4) بوليمرات التكاثف الطولي
216	(7-5) الراتنجات المتصلدة بالحرارة
216	(7-5-1) البلمرة ثلاثية الأبعاد
218	(7-5-2) لدائن اليوريا
219	(7-5-3) الميلامين
219	(7-5-4) راتنجات الكلبيبتال والألكيد
221	(7-6) السليكونات

## الفصل الثامن

### المطاط

231	(8-1) المطاط الطبيعي
234	(8-2) المطاط الصناعي
237	(8-3) مطاط Buna S
239	(8-4) مطاط Buna N
241	(8-5) البولي بيوتيلينات
242	(8-6) مطاط البيوتيل
242	(8-7) الثايبكول
244	(8-8) مطاط الفينيل
244	(8-9) مطاط السيليكون أو السيلاستيك
247	أسئلة الفصلين السابع والثامن
249	(8-10) المصادر