

สารบัญ

บทที่ 1 แร่อุตสาหกรรม	13
1.1 แร่ประกอบหิน	13
1.2 แร่อุตสาหกรรม หรือแร่เศรษฐกิจ	14
แบบฝึกหัด	34
บทที่ 2 การถลุงโลหะเหล็ก	35
2.1 การถลุงแร่เหล็กทางตรง	35
2.2 การถลุงแร่เหล็กทางอ้อม	37
2.3 เตาสูง (Blast Furnace)	37
2.4 เตาคิวโพล่า (Cupola Furnace)	42
2.5 เตาโอเพ่น-ฮาร์ท (Open-Hearth Furnace)	44
2.6 เตาเบสเซเมอร์ (Bessemer Furnace)	45
2.7 เตาออกซิเจนแบบต่าง (Basic-Oxygen Furnace)	46
2.8 เตาไฟฟ้า (Electric Furnace)	47
แบบฝึกหัด	50
บทที่ 3 การถลุงโลหะที่ไม่ใช่เหล็ก	51
3.1 อะลูมิเนียม	51
3.2 แมกนีเซียม	54
3.3 ทองแดง	55
3.4 ตะกั่ว	57
3.5 สังกะสี	59
3.6 ไทเทเนียม	59
3.7 แกรไฟต์	60

3.8 โลหะพิเศษ	61
แบบฝึกหัด	63

บทที่ 4 โลหะเหล็ก..... 65

4.1 เหล็กเหนียว (Wrought Iron)	65
4.2 เหล็กกล้า (Steel)	66
4.3 ผลทางเคมีของธาตุชนิดต่างๆ ในเหล็กกล้า	69
4.4 เหล็กกล้าผสมชนิดต่างๆ	72
4.5 เหล็กหล่อ (Cast Iron)	80
4.6 อิทธิพลทางเคมีของธาตุชนิดต่างๆ ในเหล็กหล่อ	85
แบบฝึกหัด	87

บทที่ 5 โลหะที่ไม่ใช่เหล็ก และโลหะผสม..... 91

5.1 ทองแดงผสม	92
5.2 อะลูมิเนียมผสม	93
5.3 แมกนีเซียมผสม	94
5.4 สังกะสีผสม	95
5.5 นิกเกิลผสม	96
5.6 ตะกั่วผสม	97
5.7 ดีบุกผสม	98
5.8 ไทเทเนียมผสม	99
5.9 โลหะจำรูป	100
5.10 โลหกรรมผง	100
แบบฝึกหัด	106

บทที่ 6 สมบัติของวัสดุ..... 109

6.1 วัสดุที่เป็นโลหะและอโลหะ	109
6.2 สมบัติทางฟิสิกส์และทางกล	110
6.3 การทดสอบวัสดุ	113
แบบฝึกหัด	135

บทที่ 7	มาตรฐานโลหะอุตสาหกรรม	137
7.1	สถาบันเหล็กและเหล็กกล้าแห่งสหรัฐอเมริกา (AISI) และสมาคมวิศวกรรมยานยนต์ (SAE)	138
7.2	มาตรฐานอุตสาหกรรมของเยอรมัน	144
7.3	มาตรฐานอุตสาหกรรมของญี่ปุ่น	151
	แบบฝึกหัด	155
บทที่ 8	การกัดกร่อนและการป้องกันการกัดกร่อน	157
8.1	ธรรมชาติของการกัดกร่อน	157
8.2	ปฏิกิริยาไฟฟ้าเคมี	158
8.3	การกัดกร่อนเนื่องจากความต่างศักย์	159
8.4	อิเล็กโทรไลต์	161
8.5	ปัจจัยที่ทำให้เกิดการกัดกร่อน	161
8.6	ชนิดของการกัดกร่อน	163
8.7	การป้องกันการกัดกร่อน	169
	แบบฝึกหัด	176
บทที่ 9	เชื้อเพลิงและสารหล่อลื่น	177
9.1	แหล่งกำเนิดของปิโตรเลียม	177
9.2	การสำรวจปิโตรเลียม	178
9.3	การสำรวจธรณีฟิสิกส์	179
9.4	การสำรวจธรณีฟิสิกส์ในชั้นการผลิตปิโตรเลียม	179
9.5	กระบวนการกลั่นน้ำมันดิบ	180
9.6	แหล่งก๊าซธรรมชาติ	182
9.7	สารหล่อลื่น (Lubricant)	188
9.8	น้ำมันหล่อเย็น	195
	แบบฝึกหัด	197
บทที่ 10	พลาสติก	199
10.1	เทอร์โมพลาสติก (Thermoplastic)	200
10.2	เทอร์โมเซตติง (Thermosetting)	218
10.3	โฟม (Foam)	223

10.4 การตรวจสอบพลาสติก	225
แบบฝึกหัด	227

บทที่ 11 พลังงานไฟฟ้าและวัสดุไฟฟ้า..... 229

11.1 โรงไฟฟ้า	229
11.2 วัสดุไฟฟ้า	245
11.3 วัสดุไฟฟ้า - อิเล็กทรอนิกส์	253
แบบฝึกหัด	264

บทที่ 12 วัสดุก่อสร้าง..... 267

12.1 ไม้	267
12.2 หิน	277
12.3 ทราย	280
12.4 อิฐ	281
12.5 ปูนซีเมนต์	283
12.6 ปูนซีเมนต์ขาว	286
12.7 คอนกรีต	287
12.8 ปูนก่อ - ปูนฉาบ	290
12.9 เหล็ก	291
12.10 วัสดุถมหลังคา	294
12.11 วัสดุปูพื้น	297
แบบฝึกหัด	300

บทที่ 13 วัสดุทั่วไป..... 303

13.1 กระจก	303
13.2 เซรามิก	316
13.3 ยาง	318
13.4 กาว	323
13.5 สี	327
แบบฝึกหัด	331

บรรณานุกรม..... 333

- ในกรณีที่ต้องการซื้อเป็นจำนวนมาก 16 พ.ค. 55 ารฝึกอบรม การส่งเสริมการขาย หรือเป็นของขวัญพิเศษ เป็นต้น กรุณาติดต่อสอบถามราคาพิเศษได้ที่ ฝ่ายขาย บริษัท ซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด (มหาชน) อาคารนันทนาเวอร์ ชั้นที่ 19 เลขที่ 1858/87-90 ถนนบางนา-ตราด ก.ม. 4.5 แขวงบางนา เขตบางนา กรุงเทพฯ 10260 โทรศัพท์ 0-2739-8222 โทรสาร 0-2739-8356-9
- หากมีคำแนะนำหรือติชม สามารถติดต่อได้ที่ comment@se-ed.com

วัสดุช่างอุตสาหกรรม

โดย บุญธรรม ภัทรจารุกุล

ราคา 160 บาท

เลขหมู่ 620.11
 ข 43
 2553
 เลขทะเบียน 19043
 วันที่ 16 พ.ค. 2555

BSTI DEPT. OF SCIENCE SERVICE
 สำนักหอสมุดฯ กรมวิทยาศาสตร์บริการ



1110013646

สงวนลิขสิทธิ์ในประเทศไทยตาม พ.ร.บ. ลิขสิทธิ์ ๒๕๓๕ โดย บุญธรรม ภัทรจารุกุล
 ห้ามคัดลอก ลอกเลียน ดัดแปลง ทำซ้ำ จัดพิมพ์ หรือกระทำการอื่นใด โดยวิธีการใดๆ ในรูปแบบใดๆ
 ไม่ว่าส่วนหนึ่งส่วนใดของหนังสือเล่มนี้ เพื่อเผยแพร่ในสื่อทุกประเภท หรือเพื่อวัตถุประสงค์ใดๆ
 นอกจากจะได้รับอนุญาต

0 4 6 - 3 3 6 - 5 2 7
 0 3 5 5 1 0 9 8 7 6 5 4 3

ข้อมูลทางบรรณานุกรมของหอสมุดแห่งชาติ

National Library of Thailand Cataloging in Publication DaTa

บุญธรรม ภัทรจารุกุล.

วัสดุช่างอุตสาหกรรม. --กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น, 2553.

336 หน้า.


1. วัสดุศาสตร์. 2. วัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้าง.

I. ชื่อเรื่อง.

620.11

ISBN : 978-616-08-0243-2

จัดพิมพ์และจัดจำหน่ายโดย

 บริษัท ซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด (มหาชน)
 SE-EDUCATION PUBLIC COMPANY LIMITED

อาคารนันทนาเวอร์ ชั้นที่ 19 เลขที่ 1858/87-90 ถนนบางนา-ตราด ก.ม. 4.5 แขวงบางนา
 เขตบางนา กรุงเทพฯ 10260 โทรศัพท์ 0-2739-8000

พิมพ์ที่ บริษัท วี.พี.เอ็น (1991) จำกัด

เลขที่ 23/71-72 หมู่ 1 ซอยเทียนทะเล 10 ถนนบางขุนเทียน-ชายทะเล แขวงแสมดำ เขตบางขุนเทียน กรุงเทพฯ 10150 โทรศัพท์ 0-2451-3010
 นายวิชัย กาญจนพัฒนา ผู้พิมพ์/โฆษณา พ.ศ. 2553