

УДК 669.822(075.8)

ББК 34.33я73

В67

Рецензенты:

кафедра физико-химической технологии защиты биосферы Уральского государственного лесотехнического университета (зав. кафедрой д-р хим. наук, доц. *И. Г. Первова*);

гл. науч. сотр. Института высокотемпературной электрохимии УрО РАН, д-р хим. наук *В. В. Смоленский*

Научный редактор – д-р техн. наук, проф., засл. деят. науки и техники РСФСР *С. П. Распотин*

Изображение на обложке из личного архива автора

Волкович, В. А.

В67 Металлургия урана и технология его соединений : курс лекций : в 3 ч. / В. А. Волкович, А. Л. Смирнов. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2014. – Ч. 1. – 104 с. : ил.

ISBN 978-5-7996-1281-8 (ч. 1)

ISBN 978-5-7996-1280-1

В издании представлен материал лекций по первой части курса «Металлургия урана и технология его соединений», одной из профилирующих дисциплин специальности «Химическая технология материалов современной энергетики». Основное внимание уделено истории открытия урана, областям его применения, конъюнктуре рынка, сырьевым источникам урана, способам его добычи и методам подготовки рудного материала к гидрометаллургической переработке.

Пособие может быть полезно студентам старших курсов химико-технологических специальностей и направлений подготовки при освоении дисциплин, связанных с технологией радиоактивных элементов и их соединений.

Библиогр.: 23 назв. Табл. 19. Рис. 48.

УДК 669.822(075.8)

ББК 34.33я73

ISBN 978-5-7996-1281-8 (ч. 1)

ISBN 978-5-7996-1280-1

© Уральский федеральный университет, 2014

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ В КУРС «МЕТАЛЛУРГИЯ УРАНА И ТЕХНОЛОГИЯ ЕГО СОЕДИНЕНИЙ»	3
1.1. История открытия урана.....	4
1.2. Деление урана	13
1.3. Классификация ядерных реакторов.....	15
1.4. Основы работы ядерных реакторов.....	17
1.5. Человек и энергия.....	25
2. СЫРЬЕВЫЕ ИСТОЧНИКИ УРАНА	28
2.1. Распространённость урана в природе	28
2.2. Изотопный состав урана	29
2.3. Минералы урана.....	30
2.4. Классификация урановых руд по определяющим технологии признакам	36
2.5. Краткая характеристика месторождений урана	37
2.6. Сырьевая база урана.....	44
3. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УРАНА В ТЕХНИКЕ	50
3.1. Основные области применения урана.....	50
3.2. Современное состояние атомной энергетики.....	55
3.3. Атомная энергетика России, её потребности в уране	56
3.4. Сырьевые запасы урана и уранодобывающая промышленность. Современное состояние рынка урана.....	59
3.5. Структура ядерного топливного цикла	69
4. ОБОГАЩЕНИЕ УРАНОВЫХ РУД.....	70
4.1. Принципиальные основы обогащения урановых руд. Оценка результатов обогащения.....	70
4.2. Дробление руд.....	74
4.3. Классификация рудного материала	80
4.4. Основные методы обогащения урановых руд.....	85
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	101