

D117 – Metallurgical engineering

Блоки экзаменационных вопросов

Вопросы по первому блоку

1. Теплопроводность; механизм переноса тепла;
2. Топливо; классификация, характеристика и свойство топлива
3. Выщелачивание сульфидов и их выделение из растворов
4. Роль комплексообразования в процессах выщелачивания
5. Шахтная восстановительная плавка
6. Термодинамика процессов

Рекомендуемая литература:

1. В.А. Кривандин, В.А. Арутюнов. Metallurgical heat technology. In 2 volumes. / – M.: Metallurgy, 1986. – 1 volume - 424 p., 2 volume – 592.
{Source}=Processes of heat mass transfer in metallurgy: a textbook / I.V. Gladkiy, A.V. Volodin, V.A. Bratukhin. – M., Vologda: Infra-Engineering, 2021. – P. 118-127.
2. О.Ю. Маковская, О.Б. Колмачихина, В.Г. Лобанов, С.Э. Польшгалов; под общ. ред. канд. техн. наук, доц. О.Ю. Маковской / Теория гидрометаллургических процессов: учебное пособие; М-во науки и высшего образования РФ. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2022. – С. 37-85.
3. Ванюков А.В., Зайцев В.Я. Теория пирометаллургических процессов: учеб. для вузов /А.В. Ванюков, В.Я. Зайцев - 2-е изд., доп. и перераб. –М.: Metallurgy, 1993. - 384 p.
4. Уткин Н.И. Производство цветных металлов. – М.: Интернет Инжиниринг, 2000. -442 p.
5. Вольдман Г.М., Зеликман А.Н. Теория гидрометаллургических процессов: учеб. пособие для вузов /Г.М. Вольдман, А.Н. Зеликман - 4-е изд., доп. и перераб. –М.:Интернет Инжиниринг, 2003. - 464 p.
6. Воскобойников В.Г. и др. Общая металлургия. – М.: Metallurgy, 1995. – 480 p.

Вопросы по второму блоку

1. Подземное выщелачивание урансодержащего сырья;
2. Металлургическая теплотехника;
3. Металлургические печи, конструкция и принцип действия печей;
4. Электролитическое рафинирование меди: устройство, электролизных ванн
5. Роль шлаков при плавке.
6. Процесс выщелачивания. Факторы, влияющие на скорость выщелачивания.

Рекомендуемая литература:

1. Валиев Х.Х., Романтеев Ю.П. Металлургия свинца, цинка и сопутствующих металлов. – Алматы: 2000. – 441 с.
2. Металлургическая теплотехника. В 2-х томах. / В.А. Кривандин, В.А. Арутюнов. – М.: Металлургия, 1986. – 1 том - 424 с., 2 том – 592.
3. Воскобойников В.Г. и др. Общая металлургия. – М.: Металлургия, 1995. – 480 с.
4. Ванюков А.В., Зайцев В.Я. Теория пирометаллургических процессов. М., Металлургия, 1993- 384 с.
5. Е.С. Бугенов, О.В. Василевский Физико-химические основы и технология получения химических концентратов природного урана: [Электронный ресурс]: учеб. / Е.С. Бугенов, О.В. Василевский; Каз. нац. техн. ун-т им. К. И. Сатпаева, Казахст. ядер. ун-т. - Алматы:КазНТУ, 2006. - 438 с.: ил. - ISBN 9965-673-97-5.Шифры: 661.879(075) - Б 902
6. Зеликман А.Н., Вольдман Г.М., Беляевская Л.В. Теория гидрометаллургических процессов. М., Металлургия, Учебное пособие для вузов. — 4-е изд., перераб. и доп. — М.: Интермет Инжиниринг, 2003. — 464 с.

Вопросы по третьему блоку

1. Пирометаллургический способ получения цинка
2. Экстракционные процессы в металлургии;
3. Процесс сорбции благородных металлов;
4. Методы получения цветных, тяжелых и редких металлов
5. Технологии автоклавного выщелачивания бокситов..
6. Развитие теории восстановления черных металлов.

Рекомендуемая литература:

1. Ванюков А.В., Зайцев В.Я. Теория пирометаллургических процессов М., Металлургия, 1993.
2. Вольдман Григорий Маркович, Зеликман Абрам Наумович. Теория гидрометаллургических процессов: учеб. пособие для вузов /Г.М. Вольдман, А.Н. Зеликман - 4-е изд., доп. и перераб. –М.:Интермет Инжиниринг, 2003. - 464 с.
3. Вольдман Г.М., Зеликман А.Н. Теория металлургических процессов: Учеб. пособие для вузов. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Интермет Инжиниринг, 2003. – 464 с ил. Шифры: 553(075)
4. Масленицкий И.Н., Чугаев Л.В., Борбат В.Ф. и др. Металлургия благородных металлов: Учебник для вузов. Под. ред. Чугаева Л.В.- 2-е изд. – М.: Металлургия, 1987. - 432 с.
5. Уткин Н.И. Производство цветных металлов. – М.: Интермет Инжиниринг, 2000. -442 с.
6. Коровин С.С., Зими́на Г.В., Резник А.М. и др. Редкие и рассеянные элементы. Химия и технология : Учеб. для вузов: В 3 кн. / С. С. Коровин [и др.]; Под общ. ред. С. С. Коровина. - Иваново : МИСИС, 2003. - ISBN 5-87623-014-6 – 376 с. Шифры: 669.7(075) - Р 332
7. Москвитин В.И. Металлургия легких металлов: учебник для вузов / В. И. Москвитин, И. В. Николаев, Б. А. Фомин. М.: Интермет Инжиниринг, 2005. 416 с
8. Воскобойников В.Г. и др. Общая металлургия. – М.: Металлургия, 1995. – 480 с.
9. Рощин В.Е. Рощин А.В. Электрометаллургия и металлургия стали. Учебник для ВУЗов. Челябинск. Изд. ЮУрГУ. 2013г. - 572 с.

Тематика Эссе

№	Эссе тақырыбы (қазақ тілінде)	Эссе тақырыбы (орыс тілінде)	Эссе тақырыбы (ағылшын тілінде)
1	Қазіргі металлургиядағы гидрометаллургиялық процестердің рөлі мен маңызы	Роль и значение гидрометаллургических процессов в современной металлургии	The role and importance of hydrometallurgical processes in modern metallurgy
2	Қара және түсті металдар өндірісіндегі заманауи тенденциялар	Современные тенденции в производстве черных и цветных металлов	Current trends in the production of ferrous and non-ferrous metals
3	Металлургиялық шлактардың құрылысы мен қасиеттері.	Строение и свойства металлургических шлаков.	Structure and properties of metallurgical slags
4	Штейн балқымаларының қасиеттері	Свойства штейновых расплавов	Properties of matte melts
5	Байытылуы қиын кенді және техногендік шикізатты өңдеу теориясы мен практикасын дамытудың негізгі бағыттары	Основные направления развития теории и практики переработки труднообогатимого рудного и техногенного сырья	The main directions of development of the theory and practice of processing of difficult-to-enrich ore and man-made raw materials