1. Диаграммы состояния двойных систем
2. Электронное строение атомов
3. Фазы в металлических сплавах
4. Дефекты кристаллической решетки металлов
5. Теория равновесного распределения элементов между металлической, шлаковой и газовой фазами
6. Превращения при нагреве стали. Образование аустенита
7. Превращения при охлаждении стали. Образование мартенсита
8. Состав и свойства электролита алюминиевых электролизёров
9. Термодинамические характеристики компонентов электролита алюминиевых электролизёров
10. Кинетические свойства электролита алюминиевых электролизёров
11. Термодинамика и кинетика основных электродных реакций в алюминиевых электролизёрах
12. Взаимодействие алюминиевых расплавов с кислородом
13. Взаимодействие алюминиевых расплавов с водородом
14. Взаимодействие алюминиевых расплавов с углекислым газом и азотом
15. Взаимодействие алюминиевых расплавов с футеровкой печей и материалами тиглей
16. Взаимодействие алюминиевых расплавов с флюсами
17. Влияние примесей на свойства алюминиевых сплавов
18. Классификация способов производства глинозема
19. Производство глинозема по способу Байера
20. Производство глинозема способом спекания
21. Комбинированные щелочные способы получения глинозема
22. Комплексная переработка красных шламов глиноземного производства в смеси с алюмосиликатами
23. Термодинамика процессов восстановления металлов из оксидов. Восстановление оксидов железа
24. Процессы термической диссоциации карбонатов
25. Сульфиды. Поведение сульфидов в процессе плавки
26. Анализ диаграмм состояния шлаковой системы. Свойства шлаковых расплавов
27. Термодинамический анализ взаимодействия элементов раскислителей с кислородом. Раскисле¬ние легированных сталей комплексными раскислителями
28. Химические свойства шлаков
29. Механизм и кинетика гетерогенных реакций
30. Кинетика кристаллизации расплавленных металлов
31. Процесс зарождения газовых пузырей и условия их удаления из расплава металла
32. Физический смысл критерия Пиллинга-Бедвордса в процессе выщелачивания
33. Процессы разделения твердой и жидкой фаз в гидрометаллургии
34. Закономерности протекания процесса выщелачивания во внешнедиффузионной области
35. Ликвационные методы рафинирования металлов
36. Структура твердых и жидких ферросплавов и шлаков
37. Термодинамическая прочность оксидов и карбонатов
38. Термокинетика ферросплавных процессов
39. Диаграммы фазовых равновесий в металлических и оксидных ферросплавных системах
40. Теоретические основы восстановления кремния углеродом при получении кремнистых сплавов
41. Теоретические основы восстановления марганца углеродом при получении марганцевых сплавов
42. Теоретические основы восстановления хрома углеродом при получении хромистых сплавов
43. Электротермия кристаллического кремния и карбида кремния
44. Теоретические основы дистилляционных процессов.
45. Теоретические основы ректификационных процессов.
46. Механизм и кинетика процесса цементации в гидрометаллургии.
47. Теоретические основы ионообменных процессов.
48. Особенности марганцевых руд месторождения «Тур». Способы переработки и производства феросплавов.
49. Термоциклическое упрочнение сортового проката
50. Повышение однородности структуры стальных непрерывнолитых заготовок за счет комплексных воздействий на процесс кристаллизации
51. Диаграммы состояния тройных систем
52. Опишите основные теории строения атомов
53. Опишите основные фазы в железоуглеродистых сплавах
54. Опишите механизмы возникновения дефектов кристаллической решетки металлических материалов
55. Опишите основные механизмы взаимодействия между металлической, шлаковой и газовой фазами
56. Опишите механизм образования аустенита при нагреве доэвтектоидной стали
57. Опишите механизм образования мартенсита при охлаждении доэвтектоидной стали
58. Опишите основные конструктивные элементы алюминиевых электролизёров
59. Опишите основные химические реакции протекающие в алюминиевых электролизёрах
60. Опишите основные характеристики электролита алюминиевых электролизёров
61. Опишите механизм возникновения электродного эффекта в алюминиевых электролизёрах
62. Опишите основные причины загрязнения алюминиевых расплавов неметаллическими включениями
63. Опишите основные причины загрязнения алюминиевых расплавов металлическими включениями
64. Опишите основные способы внепечной обработки алюминиевых расплавов
65. Опишите основные реакции протекающие при рафинировании алюминия активными и инертными газами
66. Подготовка сырых материалов к плавке
67. Производство агломерата, окатышей
68. Общая технология доменного производства чугуна
69. Процессы прямого получения железа. Общая технология процесса Мидрекс
70. Процессы прямого получения железа. Общая технология процесса FINMET
71. Процессы прямого получения железа. Общая технология процесса ITmk3
72. Процессы прямого получения железа. Общая технология процесса COREX
73. Процессы прямого получения железа. Общая технология процесса Hismelt
74. Процессы прямого получения железа. Общая технология процесса Ромелт
75. Общая технология выплавки стали кислородно-конвертерным способом
76. Общая технология выплавки стали в современных дуговых сталеплавильных печах одношлаковым процессом
77. Общая технология непрерывной разливки стали на радиальных машинах непрерывного литья заготовок
78. Общая технология производства сортового проката
79. Общая технология производства листового проката
80. Общая технология производства сварных труб
81. Общая технология производства бесшовных труб
82. Общая технология производства катаных помольных шаров
83. Влияние технологии разливки стали на структурную и химическую неоднородность непрерывнолитой заготовки. Варианты снижения неоднородности.
84. Пирометаллургические способы переработки железосодержащих шламов глиноземного производства. Варианты использования для предприятий Казахстана
85. Способы переработки сталеплавильных шлаков. Продукты переработки.
86. Способы переработки шлаков феррохрома. Варианты использования для предприятий Казахстана
87. Способы утилизации хвостов обогащения и вскрышных пород. Варианты использования для предприятий Казахстана
88. Отличительная особенность марганцевых руд Казахстана. Классификация, свойства.
89. Особенности марганцевых руд месторождения «Тур». Способы переработки.
90. Классификация ферросплавных процессов
91. Технология выплавки высокоуглеродистого феррохрома
92. Технология выплавки ферромарганца
93. Технология выплавки ферросиликомарганца
94. Технология выплавки ферросилиция
95. Технология выплавки ферросиликохрома
96. Технология выплавки кремнистых сплавов с алюминием
97. Технология окускования железосодержащих материалов
98. Вакуумно-индукционный переплав. Назначение и применение.
99. Обработка металлов и сплавов в ковше жидкими синтетическими шлаками.
100. Сущность процесса грохочения, классификация грохотов и принцип их действия.
101. Технология процессов дробления и измельчения.
102. Назначение и методы процессов обезвоживания.
103. Технология усреднения полезных ископаемых и концентратов.
104. Технология производства угольных электродов.
105. Свойства электролита алюминиевой ванны.
106. Влияние различных факторов на выход алюминия по току.
107. Влияние добавок солей и примесей в электролите на процесс электролиза алюминия.
108. Рафинирование алюминия в процессе электролиза.
109. Основные процессы и способы обработки материалов давлением.
110. Нагрев металла перед обработкой давлением
111. Технологические основы процесса волочения металлов.
112. Технология термической обработки проката и труб.
113. Калибровка прокатных валков.
114. Извлечение драгоценных металлов из полиметаллических руд.
115. Переработка отходов алюминиевого производства.
116. Опишите основные процессы рудоподготовки и обогащения
117. Основные процессы подготовки железорудного сырья к металлургической переработке
118. Основные химические реакции, протекающие в доменных печах
119. Основные химические реакции, протекающие при получении железоуглеродистых сплавов по технологии Midrex
120. Основные химические реакции, протекающие при получении железоуглеродистых сплавов по технологии FINMET
121. Основные химические реакции, протекающие при получении железоуглеродистых сплавов по технологии ITmk3
122. Основные химические реакции, протекающие при получении железоуглеродистых сплавов по технологии COREX
123. Основные химические реакции, протекающие при получении железоуглеродистых сплавов по технологии Hismelt
124. Основные химические реакции, протекающие при получении железоуглеродистых сплавов по технологии Ромелт
125. Опишите основные конструктивные особенности кислородного конвертера для получения стали
126. Двухшлаковая технология выплавки стали в дуговых сталеплавильных печах
127. Основные дефекты стальных непрерывнолитых заготовок
128. Опишите конструкцию сортовых прокатных станов
129. Опишите конструкцию листовых прокатных станов
130. Основные дефекты сварных труб
131. Особенности получения металлизованных окатышей в шахтных печах
132. Способы производства металлического порошка. Классификация порошков. Перспективы развития порошковой металлургии
133. Гидрометаллургические процессы производства металлов, перспективы их развития
134. Пирометаллургические процессы производства металлов. перспективы их развития
135. Способы электрошлакового процесса переплава металлов. Преимущества этого процесса по сравнению с электросталеплавильным
136. Биометаллургия, пути ее развития
137. Характерные особенности внепечной металлургии, ее перспективы
138. Факторы для экспериментальных исследований, определяемые функции, методы планирования и обработке экспериментальных данных, критерии адекватности полученных результатов
139. Производство непрерывнолитых заготовок, перспективы развития
140. Производство прокатных профилей, перспективы развития
141. Производство изделий из металла, перспективы развития
142. Значение металлургии для современной цивилизации
143. Мировое металлургическое производство, современное состояние, конкуренты и перспективы развития
144. Мировое производство стали, современное состояние и перспективы развития
145. Мировое производство алюминия, современное состояние и перспективы развития
146. Мировое производство ферросплавов, современное состояние и перспективы развития
147. Мировое производство меди, современное состояние и перспективы развития
148. Математическое планирование эксперимента в научных исследованиях
149. Выбор и описание методики эксперимента, освоение методов измерения и определения показателей
150. Структура патента. Патентный поиск. Условия патентоспособности изобретения
151. Обработка результатов экспериментальных исследований. Основы теории случайных ошибок и методов оценки случайных погрешностей в измерениях
152. Основные понятия и определения системного анализа. Технологические процессы и объекты как системы
153. Альтернативные виды твердых восстановителей для производства ферросплавов
154. Использование в производстве ферросплавов новых сырьевых материалов
155. Преимущества использования в производстве марганцевых сплавов окускованных материалов
156. Влияние электрических характеристик рудных материалов на ферросплавный процесс получения сплавов
157. Технологические приемы переработки металлургических отходов
158. Рециклинг лома и отходов цветных металлов
159. Отходы черной и цветной металлургии и подготовка отходов к переработке
160. Ресурсосбережение и проблемы охраны природы в металлургии
161. Утилизация и обезвреживание металлургических газов.
162. Очистка и утилизация промышленных стоков.
163. Комплексное использование сырья в металлургии вторичных цветных металлов. Рациональное использование алюминиевых отходов.
164. Комплексное использование сырья в металлургии вторичных цветных металлов. Комплексная переработка медного лома.
165. Комплексное использование сырья в металлургии вторичных цветных металлов. Переработка аккумуляторного лома.
166. Перспективы применения нанотехнологий в металлургии
167. Твердые сплавы. Получение и применение.
168. Концепция металлургического мини-завода.
169. Значение квалиметрии для повышения качества металлургической продукции.
170. Оценка уровня качества металлургической продукции.
171. Перспективы развития и современный уровень литейного производства.
172. Общие сведения о механических характеристиках металлических материалов
173. Оценка эксплуатационных свойств металлических изделий.
174. Макростуктурный анализ и его использование в металлургии.
175. Микростуктурный анализ и его использование в металлургии.
176. Ситовый анализ и его использование в металлургии.
177. Рентгенофазовый анализ и его использование в металлургии.
178. Современные технологические решения в производстве листового проката
179. Современные технологические решения в производстве сортового проката
180. Инновации в процессах финишной обработки и отделки металлических изделий
181. Основные тенденции развития технологии производства металлизованных окатышей в шахтных печах
182. Основные тенденции развития технологии производства металлического порошка.
183. Основные тенденции развития гидрометаллургических процессов производства металлов.
184. Основные тенденции развития пирометаллургических процессов производства металлов.
185. Основные тенденции развития способов электрошлакового переплава.
186. Основные тенденции развития биометаллургии.
187. Основные тенденции развития вакуумной обработки расплавов
188. Основные тенденции развития продувки расплавов газами
189. Основные тенденции развития непрерывной разливки
190. Основные тенденции развития производства прокатных профилей
191. Основные конкуренты изделий из металла, преимущества и недостатки
192. Металлургия и экология, способы решения проблем
193. Металлургия Казахстана, современное состояние, конкуренты и перспективы развития
194. Мировой рынок стали, основные игроки и тенденции развития рынка
195. Мировой рынок алюминия, основные игроки и тенденции развития рынка