

Федеральное агентство научных организаций

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
ИНСТИТУТ ХИМИИ И ТЕХНОЛОГИИ РЕДКИХ ЭЛЕМЕНТОВ И
МИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ ИМ. И.В. ТАНАНАЕВА КОЛЬСКОГО НАУЧНОГО ЦЕНТРА
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК
(ИХТРЕМС КНЦ РАН)

Аспирантура

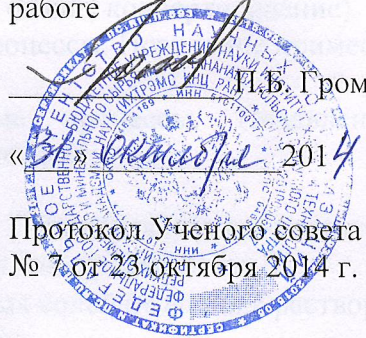
УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора института по научной
работе


И.Б. Громов

«24» Октября 2014 г.

Протокол Ученого совета
№ 7 от 23 октября 2014 г.



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

«Физико-химические основы металлургических процессов»

подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре
по направлению подготовки высшей квалификации

22.06.01 Технологии материалов

(профиль направления 05.16.02 – Металлургия черных, цветных и редких металлов)

Уровень – подготовка кадров высшей квалификации.

Квалификация выпускника –

Исследователь. Преподаватель-исследователь.

Форма обучения – очная.

Срок освоения – 4 года.

Апатиты, 2014 г.

Вопросы к зачету по дисциплине
«Физико-химические основы металлургических процессов»

1. Классификация металлов. Руды и минералы. Техническое применение. Пиро- и гидрометаллургические методы обогащения и концентрирования
2. Электрохимия растворов. Ряды напряжений. Электрорафинирование и электроэкстракция. Основные законы.
3. Катодные процессы. Электrokристаллизация металлов. Совместный разряд катионов металлов с различными стандартными потенциалами; катионов металлов и водорода. Специфические случаи совместного разряда и загрязнения катодно осаждаемых металлов примесями неионизированных веществ.
4. Анодные процессы: Анодное растворение сплавов и металлов, образующих ионы разных степеней окисления. Нерастворимые аноды.
5. Электрохимическая и диффузионная кинетика.
6. Основные процессы пирометаллургической технологии черновой меди (обогащение, флотация, десульфуризация, отжиг, конвертирование).
7. Электрорафинирование меди. Анодные процессы. Поведение примесных металлов. Образование шламов. Пассивация анодов.
8. Электрорафинирование меди: Катодные процессы. Подавление побочных процессов. Технические показатели электролиза.
9. Диафрагмы и ионообменные мембраны
10. Корректировка медного электролита. Использование электромембранных технологий для регенерации отработанных электролитов.
11. Отличительные особенности расплавленных солей от водных растворов
12. Плавкость индивидуальных солевых систем
13. Простейшие диаграммы плавкости двойных солевых систем
14. Простейшие диаграммы плавкости тройных солевых систем
15. Общая характеристика физико-химического анализа. Методы определения плотности расплавленных солей.
16. Плотность (мольный объем) индивидуальных и бинарных солевых расплавов.
17. Методы определения вязкости расплавленных солей.
18. Вязкость индивидуальных и бинарных солевых расплавов.
19. Явление смачивания в расплавленных солях.
20. Методы определения давления насыщенного пара расплавленных солей.
21. Давление насыщенного пара индивидуальных и бинарных солевых расплавов.
22. Электропроводность расплавленных солей. Общие понятия.
23. Электропроводность индивидуальных и бинарных солевых расплавов.
24. Числа переноса ионов
25. Электрохимические методы исследования термодинамических свойств расплавленных солей
26. Электроды сравнения в солевых расплавах
27. Особенности электрохимической кинетики в расплавах
28. Методы исследования электрохимической кинетики в расплавленных солях (вольтамперометрия, хронопотенциометрия, хроноамперометрия,
29. Методы коррозионных испытаний
30. Методы оценки коррозии
31. Испытания, имитирующие атмосферные условия
32. Методы испытаний для выявления склонности материалов к локальной коррозии