

РОЗШИРЕНИЙ ПЛАН ЛЕКЦІЙ

з дисципліни "Комплексне перероблення природної і техногенної сировини в добрива"

лекційні заняття, годин – 30

Викладач – Ерайзер Л.М.

Тема 1. Мінеральна природна та техногенна сировина для виробництва добрив.

Лекція № 1. Традиційна мінеральна сировина для виробництва добрив.

Мінеральна сировина для виробництва калійних добрив.

1.2 Мінеральна сировина для виробництва фосфатних добрив.

Лекція № 2. Характеристика вітчизняної сировинної бази виробництва мінеральних добрив та товарної продукції.

2.1. Характеристика полімінеральних руд Прикарпаття та відходів (галіто-лангбейнітового залишку) їх перероблення.

2.2 Характеристика вторинної фосфатної сульфатвмісної техногенної сировини.

2.3 Перспективи використання інших джерел сольової сировини – гідромінеральної сировини концентрованих розчинів морських заток, солоних озер та лиманів

Тема 2. Кінетика розчинення мінералів та методи її дослідження

Лекція № 3. Кінетика розчинення мінералів

3.1. Теорія розчинення Нернста

3.2. Плівкова теорія розчинення Ленгмюра

3.3. Теорія конвективної дифузії

Лекція № 4. Кінетика розчинення мінералів

4.1. Закони процесів розчинення

4.2. Дифузійно- та недифузійнорозчинні мінерали

Лекція № 5. Методи дослідження кінетики розчинення мінералів

5.1. Метод обертового диску

5.2. Розчинення мінералів у завислому шарі

Тема 3. Методи промислового перероблення калієвмісної сировини

Лекція № 6. Методи промислового перероблення калієвмісної сировини

6.1 Теплові методи.

6.2 Нетеплові методи (флотаційний, електростатичний, гравітаційний)

Лекція № 7. Комбінований спосіб перероблення полімінеральної руди

7.1. Блок-схема взаємозв'язку технологічних стадій перероблення руди

7.2. Оптимальні технологічні параметри стадій

Тема 4. Діаграми фазових рівноваг багатокomпонентних водно-сольових систем в технології мінеральних добрив.

Лекція № 8. Діаграми фазових рівноваг у хімічній технології.

- 8.1 Методи графічного відображення діаграм стану багатокomпонентних систем
- 8.2. Ізотерма простої чотири компонентної системи; її центральна проекція; водна діаграма. Шляхи кристалізації солей під час ізотермічного випарювання.

Лекція № 9. Діаграма розчинності п'ятикомпонентної системи K^+ , Na^+ , $Mg^{2+} \parallel SO_4^{2-}$, Cl^- , H_2O .

- 9.1. Діаграма сольового складу.
- 9.2. Ізотерма розчинності
- 9.3. Фізико-хімічні та технологічні особливості діаграми розчинності

Лекція № 10. Аналіз основних процесів галургійної схеми перероблення руди.

- 10.1. Вилуговування руди і кристалізація шеніту
- 10.2. Розкладання шеніту
- 10.3. Залежність складу продукції від складу сировини
- 10.4. Перероблення надлишкового шенітового маточника

Тема 5. Удосконалення технології перероблення полімінеральних руд і галіто-лангбейнітового залишку.

Лекція № 11. Шляхи удосконалення технології перероблення полімінеральних руд і галіто-лангбейнітового залишку.

- 11.1 Застосування мінеральних кислот.
- 11.2. Застосування органічних розчинників

Лекція № 12. Шляхи удосконалення технології перероблення полімінеральних руд і галіто-лангбейнітового залишку.

- 12.1. Методи "повного розчинення"
 - 12.1.1. Швидкісне відмивання галіту водою з ГЛЗ
 - 12.1.2. Повне розчинення руди водою

Лекція № 13. Шляхи удосконалення технології перероблення полімінеральних руд і галіто-лангбейнітового залишку та їх графічне відображення на фазових діаграмах.

- 13.1. Шенітизація лангбейніту
- 13.2. Каїїнітизація лангбейніту
- 13.3. Сульфатне вилуговування полімінеральної руди та накопичених галіто-лангбейнітових залишків

Тема 6. Перероблення відвалів фосфогипсу та полігаліту в мінеральні добрива

Лекція № 14. Перероблення відвалів фосфогипсу в мінеральні добрива

- 14.1. Конверсія відвалів фосфогипсу водорозчинними карбонатами: поташем, содою, амонію карбонатом.
- 14.2. Конверсія фосфогипсу з карбамідом.

Лекція № 15. Перероблення полігаліту та галіто-лангбейнітового залишку в мінеральні добрива

- 15.1. Кислотні методи розкладання полігаліту
- 15.2. Безкислотний атермічний спосіб карбонатної конверсії полігаліту в розчинні азотно-калійні добрива