

資源化技術論

Chemistry and Technology for Recovery of Marine Resources

2 単位 (選択)

廣津 孝弘・教授 / 環境創生工学専攻 エコシステム工学コース 海洋環境工学講座

槇田 洋二・准教授 / 環境創生工学専攻 エコシステム工学コース 海洋環境工学講座

【授業目的】 海洋の有用資源について概説, その回収技術及び利用技術について講述する.

【授業概要】 海水中のウラン, リチウム等, 有用資源の回収技術の現状とこれからの課題について, 我々が進めてきた研究を中心に概説する.

【授業形式】 講義

【キーワード】 海水, 希少資源, 回収, ウラン, リチウム, 吸着, イオン交換, キレート

【先行科目】 [先行科目]

【関連科目】 [関連科目]

【履修要件】 [要件]

【履修上の注意】 [注意]

【到達目標】 海水希少資源回収技術開発とその意義を理解させること.

【授業計画】

1. 海洋資源採取の意義
2. 海洋中の溶存資源
3. 海洋中希少資源の回収技術 1
4. 海洋中希少資源の回収技術 2
5. 吸着法 1
6. 吸着法 2
7. 吸着剤の開発 1:イオン交換体
8. 吸着剤の開発 2:イオン交換体
9. 吸着剤の開発 3:キレート吸着体
10. 吸着剤の開発 4:キレート吸着体
11. リチウムイオン交換機構
12. リチウム回収プロセス
13. ウラン捕捉機構
14. ウラン回収プロセス
15. 希少資源の回収コスト
16. 海水希少資源回収の展望

【成績評価基準】 レポートにより理解度を評価する.

【教科書】 [教科書]

【参考書】 [参考資料]

【授業コンテンツ】 <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=216679>

【対象学生】 他学科, 他学部学生も履修可能

【連絡先】

⇒ 廣津 (産業技術総合研究所, 087-869-3562, takahiro-hirotsu@aist.go.jp) Mail (オフィスアワー: 産業技術総合研究所, 087-869-3562, takahiro-hirotsu@aist.go.jp)

Chemistry and Technology for Recovery of Marine Resources

2 units (selection)

Takahiro Hirotsu · PROFESSOR / MARINE ENVIRONMENT SCIENCE AND ENGINEERING, ECOSYSTEM ENGINEERING, EARTH AND LIFE ENVIRONMENTAL ENGINEERING

Yoji Makita · ASSOCIATE PROFESSOR / MARINE ENVIRONMENT SCIENCE AND ENGINEERING, ECOSYSTEM ENGINEERING, EARTH AND LIFE ENVIRONMENTAL ENGINEERING

Target› This class describes the recovery of valuable elements in seawater that have not been utilized.

Outline› This class describes the advanced technology of recovery of valuable elements such as uranium and lithium in seawater and the remained subjects for practical use.

Style› Lecture

Keyword› *seawater, rare resources, recovery, uranium, lithium, adsorption, ion exchange, chelation*

Fundamental Lecture› [先行科目]

Relational Lecture› [関連科目]

Requirement› [要件]

Notice› [注意]

Goal› understanding of the technology of recovery of valuable resources from seawater

Schedule›

1. Importance of recovery of valuable resources from seawater
2. Inorganic resources in seawater
3. Recovery methods of valuable resources in seawater 1
4. Recovery methods of valuable resources in seawater 2
5. Adsorption method 1
6. Adsorption method 2
7. Development of adsorbents 1: ion-exchangers
8. Development of adsorbents 2: ion-exchangers
9. Development of adsorbents 3: chelating resins
10. Development of adsorbents 4: chelating resins
11. Mechanism of ion-exchange of lithium ions
12. Recovery process of lithium from seawater
13. Mechanism of uptake of uranium
14. Recovery process of uranium
15. Recovery costs of uranium and lithium
16. Perspective of recovery of uranium and lithium from seawater

Evaluation Criteria› Evaluation of the degree of understanding by report of some essential subjects

Textbook› [教科書]

Reference› [参考資料]

Contents› <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=216679>

Student› Able to be taken by student of other department and faculty

Contact›

⇒ Hirotsu (National Institute of Advanced Industrial Science and Technology, +81-87-869-3562, takahiro-hirotsu@aist.go.jp) MAIL (Office Hour: 産業技術総合研究所, 087-869-3562, takahiro-hirotsu@aist.go.jp)