

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
TRÌNH ĐỘ ĐÀO TẠO: ĐẠI HỌC
NGÀNH: KỸ THUẬT TUYỂN KHOÁNG**

(dùng cho học phần lý thuyết và học phần vừa có lý thuyết vừa có thực hành/thí nghiệm)

1. Tên học phần:

Tiếng Việt: Thủy luyện

Tiếng Anh: Metallurgy

Mã học phần: 02tkhoang341

Số tín chỉ học phần: 2 (2,0)

Số tiết học phần:

Lý thuyết: 30 tiết; thực hành, thí nghiệm: 0 tiết

Tự học: 70 giờ

2. Đơn vị quản lý học phần

2.1. Giảng viên giảng dạy:

1. ThS Nguyễn Thị Mai
2. ThS. Vũ Thị Ánh Tuyết
3. ThS. Trần Thị Duyên

2.2. Bộ môn: Tuyển khoáng

2.3. Khoa: CKĐL

3. Điều kiện tiên quyết học phần:

Sau khi học xong học phần: Chuẩn bị khoáng sản

4. Mục tiêu của học phần:

Trang bị cho người học các kiến thức về:

- + Những lý thuyết cơ bản về dung dịch sử dụng trong thủy luyện.
- + Quá trình chuyển cấu tử có ích vào dung dịch: gồm các phương pháp hoà tách kim loại như hoà tách ở nhiệt độ thường, hoà tách ở nhiệt độ cao và áp suất cao. và một số ứng dụng để hoà tách vàng, Uran.
- + Các phương pháp xử lý dung dịch hoà tách để thu hồi cấu tử có ích như quá trình kết tinh, kết tủa, quá trình ximăng hóa, trao đổi ion, quá trình chiết ly
- + Một số ứng dụng của phương pháp thủy luyện để xử lý kim loại trong thực tế như thu hồi kẽm, thu hồi đồng, thu hồi vàng từ quặng.

4.1. Kiến thức:



- 4.1.1. Hiểu được các khái niệm cơ bản trong quá trình thủy luyện.
- 4.1.2. Biết các phương pháp hoà tách quặng và xử lý quặng sau khi hoà tách.
- 4.1.3. Có kiến thức thực tế: Các ứng dụng thực tế của quá trình thủy luyện.

4.2. *Kỹ năng:*

- 4.2.1. Phân loại được các phương pháp hòa tách và xử lý dung dịch hòa tách.
- 4.2.2. Phân tích và xử lý các loại quặng nghèo trong thực tế.

5. Chuẩn đầu ra học phần

Sau khi hoàn thành việc học học phần này, người học có thể:

- 1. Phân loại được các phản ứng hòa tách;
- 2. Biết cách xử lý dung dịch hòa tách;
- 3. Biết được ứng dụng của phương pháp thủy luyện trong thực tế luyện kim;

6. Tóm tắt nội dung học phần

Học phần Thủy luyện, trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về các lý thuyết dung dịch nước.

Các quá trình hoà tách và xử lý dung dịch hoà tách, Các quá trình lắng, lọc, rửa trong thủy luyện.

Ứng dụng của phương pháp thủy luyện.

7. Cấu trúc nội dung học phần

Đề mục	Nội dung	Số tiết			Mục tiêu
		Tổng	Lý thuyết	Bài tập	
Chương 1	Lý thuyết về dung dịch nước	2	2	0	
1.1	Chuẩn bị quặng	0,5	0,5	0	4.1.1
1.2	Khái niệm về dung dịch	0,5	0,5	0	4.2.1 4.2.2
1.3	Trạng thái của dung môi và chất hòa tan	1	1	0	
Chương 2	Các quá trình hoà tách	6	6	0	
2.1	Định nghĩa và phân loại các phản ứng hoà tách	1	1	0	4.1.2
2.2	Động học quá trình hoà tan	1	1	0	4.2.1 4.2.2
2.3	Các phương pháp và thiết bị hòa tách	2	2	0	
2.4	Một số quá trình hòa tách thực tế	2	2	0	

Đề mục	Nội dung	Số tiết			Mục tiêu
		Tổng	Lý thuyết	Bài tập	
Chương 3	Xử lý dung dịch hoà tách	17	17	0	
3.1	Các bước chuẩn bị trước khi hoà tách	1	1	0	4.1.2
3.2	Các quá trình kết tinh, kết tủa	3	3	0	4.2.1 4.2.2
3.3	Quá trình ximăng hoá	3	3	0	
3.4	Quá trình trao đổi ion	4	4	0	
3.5	Các quá trình chiết ly	5	5	0	
	Kiểm tra giữa kỳ	1	1	0	
Chương 4	Các quá trình lắng, lọc, rửa trong thủy luyện	2	2	0	
4.1	Quá trình lắng	1	1	0	4.1.3
4.2	Quá trình lọc	0,5	0,5	0	4.2.2
4.3	Rửa cặn và bùn	0,5	0,5	0	
Chương 5	Ứng dụng của phương pháp thủy luyện	3	3	0	4.1.3
5.1	Thu hồi đồng	1	1	0	4.2.2
5.2	Thu hồi kẽm	1	1	0	
5.3	Thu hồi vàng	1	1	0	
	Tổng	30	30	0	



8. Phương pháp giảng dạy

- Thuyết trình, nêu vấn đề;
- Thảo luận;
- Hướng dẫn các nội dung tự học, nghiên cứu của người học.

9. Nhiệm vụ của sinh viên:

- Người học phải thực hiện các nhiệm vụ sau:
- Có mặt tối thiểu 70% số tiết học lý thuyết;
 - Tham gia và hoàn thành đầy đủ các buổi thảo luận và được đánh giá kết quả thực hiện;
 - Tham dự kiểm tra giữa học kỳ
 - Chuẩn bị các nội dung tự học theo mục 12.

10. Đánh giá kết quả học tập của sinh viên

10.1. Cách đánh giá

Người học được đánh giá tích lũy học phần như sau:

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Ghi chú
1	Điểm chuyên cần	01 con điểm (đánh giá ý thức, thái độ học tập trên lớp, ý thức chuẩn bị bài, làm bài tập, số tiết tham dự học/tổng số tiết quy định)	10%	Người học không tham dự đủ 70% số tiết học trên lớp thì không được dự thi kết thúc học phần
2	Điểm quá trình	01 bài kiểm tra viết (1 tiết)	30%	
3	Điểm thi kết thúc học phần	Thi tự luận (90 phút)	60%	

10.2. Cách tính điểm:

Điểm học phần bao gồm điểm kiểm tra thường xuyên trong quá trình học tập; điểm đánh giá nhận thức và thái độ tham gia thảo luận; điểm đánh giá phần thực hành; điểm chuyên cần; điểm thi giữa học phần; điểm tiểu luận và điểm thi kết thúc học phần thực hiện theo công thức sau:

$$\boxed{\text{Điểm học phần}} = \boxed{\text{Điểm chuyên cần} \times 0.1} + \boxed{\text{Điểm quá trình} \times 0.3} + \boxed{\text{Điểm thi kết thúc học phần} \times 0.6}$$

Điểm học phần tính theo thang điểm 10 làm tròn đến một chữ số thập phân, sau đó được quy đổi sang điểm chữ và điểm số theo thang điểm 4 theo quy chế đào tạo của Nhà trường.

11. Tài liệu học tập

11.1. Tài liệu chính:

[1] Thủy luyện - Trường ĐH Công nghiệp Quảng Ninh, 2022

11.2. Tài liệu tham khảo:

[2] Giáo trình Thủy luyện – Trương Cao Suyễn – ĐH Mỏ Địa Chất, 2003

[3] Tuyển quặng kim loại màu bị oxi hoá – TS Trần Văn Lùng – NXB GTVT 2003

12. Hướng dẫn tự học của học phần

Chương	Nội dung	LT (tiết)	BT (tiết)	TH (tiết)	Sinh viên cần chuẩn bị
1	Lý thuyết về dung dịch nước	2		0	Chương 1, tài liệu [1], tài liệu [2]
1.1	Chuẩn bị quặng	0,5			
1.2	Khái niệm về dung dịch	0,5			
1.3	Trạng thái của dung môi và	1			

Chương	Nội dung	LT (tiết)	BT (tiết)	TH (tiết)	Sinh viên cần chuẩn bị
	chất hòa tan				
2	Các quá trình hoà tách	6	7		Chương 2, tài liệu [1], tài liệu [2], [3]
2.1	Định nghĩa và phân loại các phản ứng hoà tách	1			
2.2	Động học quá trình hoà tan	1			
2.3	Các phương pháp và thiết bị hoà tách	2	3		
2.4	Một số quá trình hoà tách thực tế	2	4		
3	Xử lý dung dịch hoà tách	17	15	0	Chương 3, tài liệu [1], tài liệu [2], [3]
3.1	Các bước chuẩn bị trước khi hoà tách	1	1		
3.2	Các quá trình kết tinh, kết tủa	3	3		
3.3	Quá trình ximăng hoá	3	3		
3.4	Quá trình trao đổi ion	4	4		
3.5	Các quá trình chiết ly	6	4		
4	Các quá trình lắng, lọc, rửa trong thủy luyện	2	6		Chương 4, tài liệu [1], tài liệu [2], [3]
4.1	Quá trình lắng	1	2		
4.2	Quá trình lọc	0,5	2		
4.3	Rửa cặn và bùn	0,5	2		
5	Ứng dụng của phương pháp thủy luyện	3	12	0	Chương 5, tài liệu [1], tài liệu [2], [3]
5.1	Thu hồi đồng	1	4		
5.2	Thu hồi kẽm	1	4		
5.3	Thu hồi vàng	1	4		
	Cộng	30	40	0	
	Tổng	70			

THƯƠNG
Đ. T.

Quảng Ninh, ngày 26 tháng 11 năm 2022

HIỆU TRƯỞNG

TRƯỞNG BỘ MÔN

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN



TS. Hoàng Hùng Thắng

ThS. Nguyễn Thị Phương

ThS. Nguyễn Thị Mai