

جامعة بغداد
كلية التربية للعلوم الصرفة/ ابن الهيثم
قسم الكيمياء
أسم التدريسي: أ.م.د. محمد شكري زينل
المادة: خاص (التعدين الاستخلاصي للعناصر الكيميائية)
المرحلة: الثالثة
الدراسة: الصباحية
العام الدراسي: 2018-2019

تتضمن المادة المواضيع الموضحة في المحاضرات المدرجة في ادناه:

1. المحاضرة الاولى: تتضمن هذه المحاضرة التعريف بالمركبات الكيميائية المستخدمة لاستخلاص العناصر التي هي عبارة عن خامات معدنية موجودة في الطبيعة لها قيمة اقتصادية مربحة وتصنيفها حسب التركيب الكيميائي لها.
2. المحاضرة الثانية: تشمل على دراسة العناصر الفلزية واللافلزية واهميتها في المجالات الصناعية المختلفة.
3. المحاضرة الثالثة: تشمل دراسة طرق التعدين الاستخلاصي وتصنيفها وتهيئة الخامات المعدنية كل حسب التركيب الكيميائي لها.
4. المحاضرة الرابعة: وتشمل دراسة التعدين الحراري وصهر الفلزات وشرح العمليات الاساسية لهذا التعدين وهي:
 - أ. التحميص.
 - ب. الصهر.
 - ت. التقطير.
 - ث. التفكك الحراري.
5. المحاضرة الخامسة: تشمل صناعة الاسمنت.

6. المحاضرة السادسة: وتشمل دراسة التعدين الحراري بالهجنة. وشرح طريقة الكلورة التفاضلية والاكسدة التفاضلية.
7. المحاضرة السابعة: تتضمن عملية التعدين المائي وتحضير المحاليل المستخدمة في هذا النوع من التعدين.
8. المحاضرة الثامنة: وتشمل دراسة التعدين الكهربائي وتصنيف طرق التحليل الكهربائي للمحاليل المائية ولمنصهرات الاملاح وفائدة هذه الطرق في تحضير المركبات العضوية.
9. المحاضرة التاسعة: تشمل دراسة تعدين ومراحل استخلاص الحديد.
10. المحاضرة العاشرة: صناعة الصلب وطرق حماية الحديد من الصدأ.
11. المحاضرة الحادية عشرة: وتشمل على تعدين واستخلاص النحاس. وتتضمن شرح انواع المركبات الكيميائية الحاوية على النحاس ودراسة طرق استخلاص النحاس.
12. المحاضرة الثانية عشرة: دراسة تنقية النحاس بعد استخلاصه وهي التقنية بالحرارة العالية والتنقية بالتحليل الكهربائي. كذلك تشمل على دراسة عملية استخلاص النحاس بالطرق المائية وعلى خواص واستخدامات النحاس.
13. المحاضرة الثالثة عشر: دراسة تعدين واستخلاص الرصاص وتشمل على ثلاث مراحل وهي:
أ. المرحلة التحضيرية وتركيز الخامات الحاوية على الرصاص قبل تحميلها.
ب. مرحلة ازالة الكبريت.
ت. المرحلة الثالثة الاختزال كذلك تشمل على طريقة تنقية الرصاص من الشوائب وخواصه واستخداماته المختلفة.
14. المحاضرة الرابعة عشر: تعدين واستخلاص النيكل وتتضمن دراسة طريقة الاستخلاص وتنقيته من الشوائب بالطرق الكهربائية وبطريقة الكربونيل ودراسة خواص النيكل و استخداماته.

15. المحاضرة الخامسة عشر: تعدين واستخدام الكوبالت. تشمل المحاضرة التعرف بالمركبات الحاوية على الكوبالت ودراسة طرق استخلاصه اعتماداً على نوع الشوائب والفلزات التي توجد مع خاماته ودراسة الطرق المستخدمة في عملية تنقية الكوبالت من النيكل كالمطرق الكهربية ودراسة خواصه واستخداماته المختلفة.
16. المحاضرة السادسة عشر: تعدين واستخلاص المنغنيز وتنقيته من الشوائب باستخدام طرق التحليل الكهربائي ودراسة خواصه واستخداماته الصناعية.
17. المحاضرة السابعة عشر: استخلاص الكروم من خاماته الطبيعية وتشمل استخلاصه على شكل فروكروم كروم وعلى شكل كروم حر. كذلك تشمل دراسة استخلاصه الصناعية وطرق اختزال الشوائب بعد استخلاصه.
18. المحاضرة الثامنة عشر: استخلاص الخارصين بطريقة التقطير وبطريقة التحليل الكهربائي.
19. المحاضرة التاسعة عشر: تعدين واستخلاص الفناديوم وتشمل على دراسة الانتاج الصناعي للفناديوم على شكل سبيكة الفروفناديوم وذلك بطريقة اختزال خاماته مع الكاربون أو الفروسيليكون أو مع الالمنيوم ودراسة طريقة تنقيته بالطريقة الكهربية ودراسة خواصه واستخداماته الصناعية المختلفة.
20. المحاضرة العشرون: استخلاص القصدير بطريقة الاختزال بالصهر ودراسة تنقيته من الشوائب بالطريقة الحرارية وبطريقة التحليل الكهربائي للحصول على القصدير النقي ودراسة خواصه واستخداماته المختلفة.
21. المحاضرة الحادية والعشرون: استخلاص الزئبق بطريقة تحميص الخام وتقطيره في آن واحد أو بطريقة اختزال كبريتيد الزئبق بأوكسيد الكالسيوم بالتسخين ودراسة خواصه واستخداماته المختلفة.
22. المحاضرة الثانية والعشرون: دراسة استخلاص الانتمون بطريقة تحميص خاماته وتحويلها الى الاوكسيد وبطريقة اختزال اوكسيد الانتمون مع الفحم في افران

عاكسة ودراسة طريقة تنقيته بالتحليل الكهربائي للحصول على الانتمون النقي.
ودراسة خواصه واستخداماته الصناعية المختلفة.

23. المحاضرة الثالثة والعشرون: استخلاص البزموت ودراسة المركبات المستخدمة في عملية الاستخلاص من نوع الاكاسيد والكبريتات والكاربونات ودراسة طريقة استخلاصه من المركبات الحاوية على الرصاص وتنقيته بالتحليل الكهربائي لصهيرة الرصاص والبزموت والتعرف على خواصه واستخداماته المختلفة.

24. المحاضرة الرابعة والعشرون: استخلاص الكاديوم من خامات الخارصين بطريقة التقطير كذلك بطريقة التحليل الكهربائي وتشمل ايضاً على دراسة استخدام طريقة التقطير الجزئي لفصل الكاديوم عن الخارصين والرصاص وعلى دراسة خواصه واستخداماته المختلفة.

25. المحاضرة الخامسة والعشرون: تعدين واستخلاص الفلزات الثمينة كالذهب والفضة. تتضمن هذه المحاضرة دراسة المركبات الحاوية على الذهب والفضة وطرق استخلاص الذهب منها الميكانيكية والملغمة وطريقة السيانيد وعمليات تنقية الذهب من الشوائب كما تتضمن المحاضرة عملية استخلاص الفضة من عملية استخلاص النحاس بطريقة التحليل الكهربائي واجراء تنقيته من الشوائب. ودراسة خواص واستخدامات الذهب والفضة.

26. المحاضرة السادسة والعشرون: استخلاص واستخدامات البلاتين، وتتضمن كيفية استخلاصه على مرحلتين الاولى تعتمج على فصله مع الفلزات الاخرى على شكل سبيكة والمرحلة الثانية معاملة هذه السبيكة بطرق كيميائية للحصول على البلاتين ومن ثم دراسة خواصه واستخداماته المختلفة.

27. المحاضرة السابعة والعشرون: تعدين واستخلاص الفلزات الحرارية كالتنكستن. وتتضمن طريقة استخلاصه من تنكستات الكالسيوم وطريقة استخلاصه من تنكستات الحديد الثنائي كذلك تشمل على طريقة تنقيته من الشوائب بالاختزال ودراسة خواصه واستخداماته المختلفة.

28. المحاضرة الثامنة والعشرون: استخلاص المغنسيوم بطريقة التحليل الكهربائي لصهيرة من كلوريد المغنيسيوم وبطريقة اختزال أوكسيده مع الفروسيليكون بدرجات حرارة عالية ودراسة خواصه واستخداماته المختلفة.

29. المحاضرة التاسعة والعشرون: طريقة استخلاص الالمنيوم وتتضمن تحضير الالومينا أولاً ثم استخلاص الالمنيوم من الالومينا كهربائياً ودراسة خواصه واستخداماته المختلفة.

30. المحاضرة الثلاثون: استخلاص الكالسيوم وتتضمن استخلاصه بطريقة التحليل الكهربائي لصهيرة كلوريد الكالسيوم أو بطريقة الاختزال الحراري لأوكسيد الكالسيوم بواسطة الالمنيوم ثم دراسة خواصه واستخداماته المختلفة.

31. المحاضرة الحادية والثلاثون: استخلاص الباريوم وتتضمن استخلاصه باحدى الطريقتين أولاً باختزال أوكسيده بالفحم والثانية بالتحليل الكهربائي لصهيرة أحد أملاحه ثم دراسة خواصه واستخداماته المختلفة.

32. المحاضرة الثانية والثلاثون: استخلاص السليكون وتتضمن كيفية الحصول على السليكون بنقاوة عالية باستخدام طريقة اختزال السليكا بواسطة الكاربون أو باختزال رابع كلوريد السليكون بفلز الخارجين ودراسة خواصه واستخداماته المختلفة.

المصادر:

المصادر المنهجية

1. أسس الكيمياء غير العضوية، د. محمد مجدي واصل 2006.

2. كيمياء المعادن والخامات، د. عادل كمال جميل وعلي فليح عجام 1980.

المصادر الخارجية:

1. مبادئ الكيمياء غير العضوية. د. سهيل محمد علي ومرعي ميلود، 2002.

2. Advanced inorganic chemistry vol. (1). SATYA PRAKSH et al (2008).

3. Modern inorganic chemistry MADAN R.D (2009).