

محاضرة معادن وطاقة
الفرقة الثانية جغرافيا
كلية التربية
د/ ياسر الجمال

عنوان المحاضرة
الحديد

الحديد : هو أحد المعادن الفلزية التي اكتشفها الإنسان منذ أكثر من ٣٠٠٠ سنة ، وهو أكثر المعادن انتشارا في القشرة الأرضية ورغم انتشاره الواسع إلا أن استغلاله كان متأخرا لسببين هما :

١- ليونة الحديد النقي مما يقلل من صلاحيته للاستخدام في كافة الأغراض.

٢- أن بعض الطبقات الحاوية على الخام تحتوى على نسبة كبيرة من الشوائب مثل الكبريت والفسفور مما يصعب معها فصل الشوائب عن الخام .

- وحتى عام ١٨٧٨م لم يكن الانسان توصل الى طرق فصل الشوائب عن الخام ، وبعد ذلك العام أمكن فصل الشوائب عن الحديد بإضافة كربونات الكالسيوم أو الدولوميت أثناء عملية الصهر.

- ويأتى الحديد فى مقدمة المعادن المستخدمة فى كافة الأغراض الصناعية لرخص ثمنه وسهولة تشكيله ؛ لذا جاز أن نطلق مصطلح " الحديد سيد المعادن " كما يمكن أن نسمى هذا العصر بعصر الحديد .

- ويمكن تقسيم خام الحديد الى أربعة أنواع :
- الماجنيتيت : وهو أجود وأغنى أنواع الحديد ، حيث تبلغ نسبة الحديد فيه ٧٢% ويتميز باللون الأسود ويتوزع معظمه في السويد وبعض مناطق الولايات المتحدة الأمريكية .
- الهيماتيت : وهو أوسع الخامات انتشارا وتبلغ نسبة الحديد فيه ٧٠% ويتميز باللون الأحمر ، وينتشر في معظم أقاليم الحديد في العالم وخاصة في أسبانيا وروسيا الاتحادية .

الليمونيت : ويأتى فى المرتبة الثالثة من حيث الجودة ، وتبلغ نسبة الحديد فى الخام ٦٠% ويتميز باللون الأصفر أو البنى كما فى اقليم اللورين الفرنسى .

السيديريت : وهو أقل الأنواع أهمية ، حيث تبلغ نسبة المعدن فى الخام ٤٨% ويحوى الكثير من الشوائب مما يقلل من أهميته .

كيفية استخلاص معدن الحديد من الخام

- تنقل خامات الحديد من المناجم الى افران الصهر او الأفران العالية والتي تصل درجة حرارتها الى ١٤٠٠ درجة مئوية ، ويتم خلط الخامات الحديدية بفحم الكوك والحجر الجيري مما يؤدي لانفصال معدن الحديد من الخام ونتيجة لثقل وزن المعدن يترسب في اسفل الفرن حيث يتم جمعه من خلال فتحات اسفل كل فرن، والحديد الناتج عن العملية السابقة يسمى بالحديد الزهر حيث ترتفع به نسبة الشوائب وخاصة الكبريت والكربون؛ لذلك يتسم بعدم الصلابة ومن ثم كان استخدامه مقصورا على صناعة بعض مواسير المياه وبعض الاستخدامات المحدودة .

- ويتم خفض نسبة الشوائب الموجودة في الحديد الزهر للحصول على الحديد المطاوع والذي يعد أنقى أنواع الحديد حيث يتسم بالصلابة والمرونة في نفس الوقت مما يسهل عملية التشكيل ، ويستخدم الحديد المطاوع في العديد من الاستخدامات مثل : صناعة الأسلاك وأدوات الحدادة المختلفة والسلاسل . أما الحديد الصلب steel فيتم الحصول عليه عن طريق خفض نسبة الكربون في المعدن بحيث لا تتعدى ١ % في المتوسط مع اضافة نسبة من المنجنيز أو غيره من سبائك الصلب .

- وتعد سبيكة الصلب اكثر الأنواع صلابة واستخداما في العمليات الصناعية المتقدمة وخاصة في الأغراض العسكرية والإنشاءات المعمارية الضخمة وقضبان السكك الحديدية .

التوزيع الجغرافي للحديد

- يتسم انتاج الحديد بالتذبذب فتارة يزداد وقت الحروب وأخرى يقل فى حين ينخفض وقت الأزمات الاقتصادية بشكل ملموس .
- وبصفة عامة بعد انتهاء الحرب العالمية الثانية وسيادة السلام العالمى واتجاه الدول نحو التنمية واستقرار الأوضاع الاقتصادية بدأ يزداد الطلب على الحديد مرة أخرى ليغطى خطط وبرامج التنمية وخاصة فى دول غرب أوروبا وأمريكا واليابان والصين وبعض الدول النامية .
- ويمكن تحديد اهم مناطق انتاج الحديد فى العالم كما يلى :

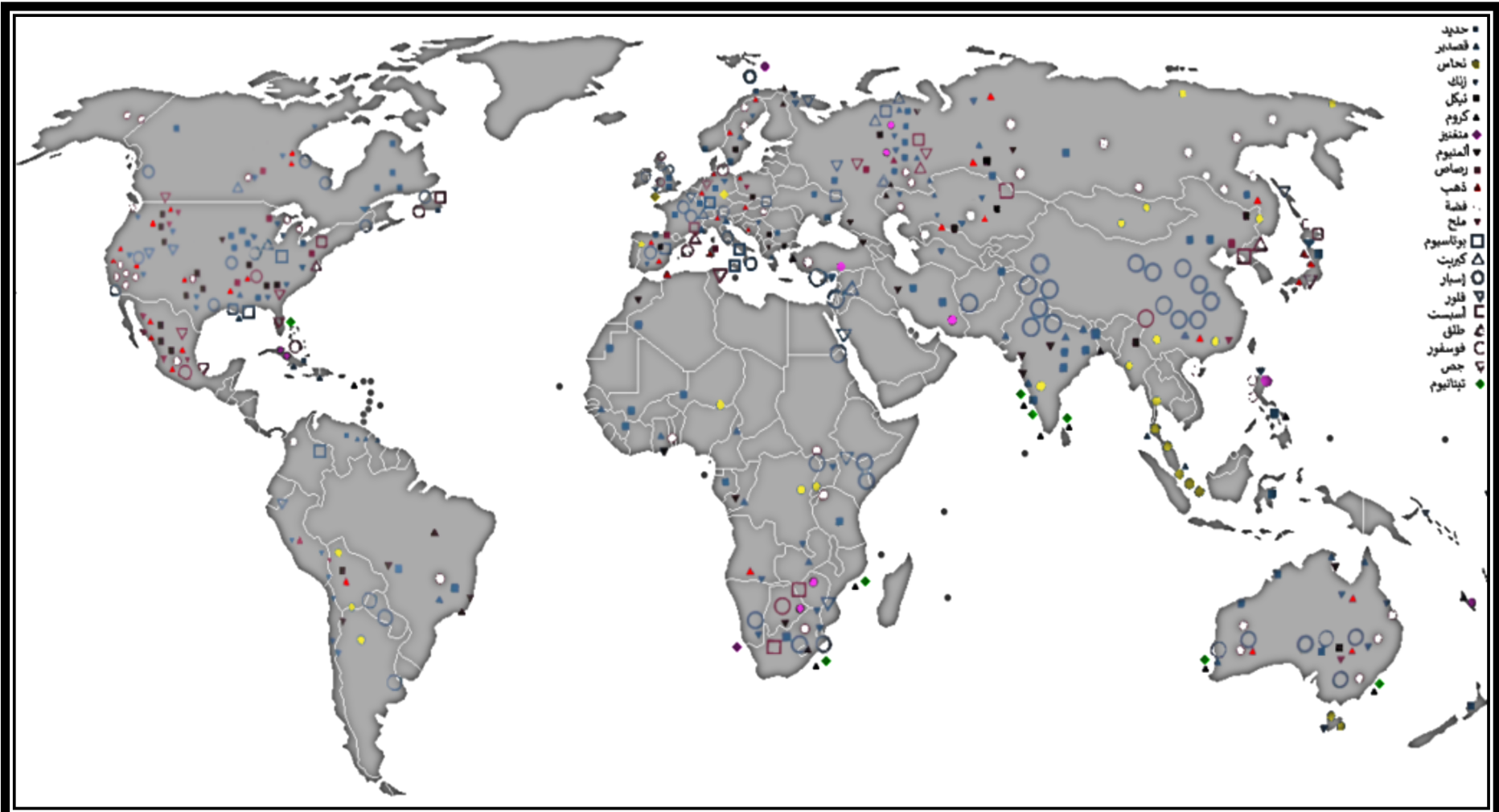
١- الولايات المتحدة الأمريكية :

- ويتركز الانتاج فى منطقة بحيرة سوبريور - الاقليم الجنوبى الشرقى - الاقليم الشرقى - الاقليم الغربى .
- ورغم عظم الكميات المستخرجة لا يوجد فائض للتصدير بل يتم استيراد كميات اضافية من الخارج لتلبية اغراض الصناعة المختلفة . ومن اهم الدول التى تستورد منها الولايات المتحدة الامريكية : البرازيل - كندا - فنزويلا .

٢- أوروبا: ومن أهم الدول الأوروبية المنتجة للحديد:

- + فرنسا : وخاصة في إقليم اللورين ، حيث تنتج فرنسا حوالي ٦٧ مليون طن سنويا بالإضافة الى منطقة البرانس الشرقية والهضبة الوسطى .
- + بولندا : بواقع ١١,٦ مليون طن سنويا .
- + دول الكومنولث الروسى : ويستخرج الحديد من مساحات كبيرة جدا تقدر بنحو ٢٢,٤ كم مربع .
- ٣- آسيا : ومن أهم الدول المنتجة :

خريطة توزيع الثروات المعدنية عالمياً



+ الهند : ويوجد فى المناطق التالية :

- * منطقة سنجبهوم : بطول ٤٠ ميل شمال شرق هضبة الدكن.
- * منطقة ساليم : جنوب غرب مدراس أقصى جنوب شرق هضبة الدكن.
- * منطقة غرب الدكن : ويتميز الحديد هنا بالجودة العالية وقرب الموقع من الساحل .

+ الصين الشعبية : وذلك فى المناطق التالية :

- * منطقة وادى اليانجتسى
- * شبه جزيرة شانتونج
- * منشوريا

- ٤- الوطن العربى : ويـتـنـج حـوـالى ٨,٥ مـليـون طـن بـنسـبـة ٢% مـن الـانـتـاج العـالـمى ، ويـتـركـز مـعـظـم الـانـتـاج فـى مـوريتـانـيا وبلـاد المـغـرب العـربى . وتـعـتـبر مـوريتـانـيا اولـى الـدول العـربىة انـتـاجا للـحـديـد ، حـيـث تـنـتـج بـمـفـرـدهـا ثـلـثى الـانـتـاج العربى .