

٣٠٥-٣٠٧ طرف اشغال المعادن



تعريف المعدن - انواع المعادن -
أهميتها - خواصها

ما هو المعدن:

المعدن هو مادة صلبة منتجاته غير عضوية، تكونت بفعل عوامل طبيعية، كما أنه يتميز ببناء ذري منظم على هيئة بلورة تحدها أوجه بلورية مرتبة، ومما سبق يتضح انه موجود في الطبيعة وليس للإنسان أو الحيوان دخل في تصنيعها.

ويمكن تمييز المعدن إما من خلال الخواص البصرية، كالبريق وهو المظهر الذي يبدية سطح المعدن في الضوء المنعكس إلى جانب الخواص الطبيعية الأخرى كالرائحة والمذاق والإشعاع المنبعث منه.

انواع المعادن

يمكن تقسيم المعادن الى قسمين رئيسيين معادن حديدية ومعادن غير حديدية، فالحديدية تشمل الحديد وسبائكها كالصلب والزر والكروم والصفيح، أما المعادن الغير حديدية فتشمل النحاس الأحمر والأصفر المعدن الذهبي والنيكل والرصاص والخاصين والقصدير والمغنسيوم والذهب والفضة والألمنيوم.

اهمية المعادن:

1. تعتبر المعادن مادة أساسية في الصناعات الخفيفة والثقيلة كصناعة الآلات والأدوات والأجهزة الحديدية والمحركات الكهربائية والميكانيكية والأجهزة الكيماوية.
2. تستخدم المعادن لصناعة الأدوات الزراعية والاقتصادية والعسكرية والمواصلات والعمران.
3. تدخل في صناعة أدوات التزيين والتجميل كالحلي والتحف المنزلية.
4. تدخل المعادن في تصنيع النقود المعدنية الدولية.

خواص المعادن:

- بعض من المعادن يتصف بالمتانة والقوة والقدرة على تحمل تأثيرات القوى الخارجية من الإجهادات والضغط والتصادم والانحناءات واللوي.
- بعض المعادن تتميز بليونتها ومرونتها أي أنه يمكن تغيير شكلها واستطالتها أو تمطيطها حسب متطلبات العمل، ويعتمد ذلك على مقدار كثافة المعدن أي وزنه النوعي.
- تختلف المعادن أيضا بمقدار لمعانها وتوصيلها للحرارة والكهربائية وعدم شفافيتها.

- بعض المعادن تنصهر بدرجات حرارية معينة فتتحول بذلك من الصلابة إلى السائلة ، وتختلف درجات الإنصهار في المعادن باختلاف نوع المعدن.
- تتأكسد المعادن عند تعرضها للحرارة والرطوبة وبعضها يتأكسد في الهواء، ويستثنى من ذلك الذهب الذي لا يتأكسد بالظروف الخارجية ولا يصدأ أو يتآكل بالأحماض.

خواص معدن النحاس:

- فلز لامع وردي اللون
- قابل للطرق وسحبه إلى أسلاك رفيعة جدا.
- سهل التشكيل.
- موصل للكهرباء والحرارة العالية.
- يندرج تحت نوعين رئيسيين، هما: نحاس أحمر - نحاس أصفر.
- ومن خواصه أيضا عدم تأثره في الهواء ويتأكسد بالرطوبة.

إحتياطات عند التعامل مع معدن النحاس:

- الحذر من تعريض معدن النحاس لدرجات حرارة عالية جدا، خوفا من فقدان ليونته ويصبح هشاً عديم المتانة، وقد يتعرض للتكسر والتشقق.
- لا يصح ترك قطرات أو أبخرة على سطح النحاس التي تسبب أيضا تكسر النحاس وتصدعه.

انواع النحاس :

- النحاس الخام: وهو كربونات نحاس خضراء القاعدة يحتوي على نسبة ٥٧،٠٣٪ نحاس وعلى نسب مختلفة من الحديد ومعادن أخرى ، يستخرج من باطن الأرض.
- النحاس الأحمر الخالص: هو النحاس الذي يخلو من المعادن الأخرى ويظهر شكله لماع يشبه الذهب ويسمى بالذهب الكاذب.
- النحاس العادي: هو النحاس المعروف في السوق ، ونحصل عليه من مصانع التعدين ، ويكون لونه أحمر نحاسي أو قاتما ذي بريق معتم أو أسود مخضر، يحتوي على كميات قليلة من الفضة والبرزموتوالزئبق والزرنيخ والانتيمون.

- النحاس السبيكة الأصفر: نحصل على سبيكة النحاس الأصفر من صهر ٩٠٪ من النحاس الأحمر مع ١٠٪ من الزنك أو الخارصين وتزداد صلابة السبيكة بازدياد نسبة النحاس فيها، وهو أرخص ثمناً من النحاس الأحمر وأكثر استعمالاً في الصناعات.

- سبيكة البرونز: تتألف سبيكة البرونز من معدني النحاس والقصدير بنسب مختلفة تصل نسبة القصدير فيها إلى ٢٠٪، ويضاف القصدير للنحاس ليزيد من صلابته ومقاومته للتآكل وهو أكثر صلابة من النحاس الأحمر، ويستعمل البرونز في صناعة النقود والتمثيل الضخمة وقضبان اللحام والمفاتيح الكهربائية الأوتوكاتيكية والنوابض القوية.

اساليب التشكيل على المعدن

التشكيل بالحفر
بواسطة منشار
الآركت



التشكيل بالضغط
على النحاس



التشكيل بالأسلاك
المعدنية



في المحاضر القادمة يجب عليك:

البحث عن معنى مصطلح التكفيت:

ما هو؟

أين ظهر للمرة الأولى؟

إلى أي منطقة أوروبية وصل؟ مدعمة إجابتك بالصور قدر المستطاع.

أ. هند الوتيد

المراجع:

- جودي، محمد حسن (١٩٩٦م): فنون وأشغال المعادن، ط١، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
- أبو نعيم، محمود (٢٠٠٧م): الرسم والتصميم على المعادن والنحاس، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.