

# عنصر النحاس

## مقدمة

اكتشف الإنسان قديما النحاس وقام باستخدامه في ميادين شتى يتواجد في الطبيعة على عدة اشكال منها ما يكون على سبيل المثال على شكل قطع حمراء مختلطة بصخور منذ اكثر من الف سنة ولا يصلح لاستخدام او صنع الادوات منه عندما يكون في شكل فقاعات هوائية وقد تم حل هذه المشكلة من طرف سكان الرافدين وقاموا بعد ذلك في استخدامه في الأغراض المعيشية. ولقد قام الإنسان بعملية صهر النحاس وفي الالف السادسة قبل الميلاد اعتبر صهر النحاس بفن من الفنون ونتيجة ذلك العمل شكلت الادوات المعدنية وذلك بصب الفلز المصهور في قوالب مكونة أو مصنوعة من الحجر. لتوصيل مياه الشرب وتمريضها احتاج الناس إلى انابيب وقد كانت الانابيب من النحاس واول من استعمل ذلك المصريون القدامى وأيضا استعملوا النحاس في استخدام وصنع الانابيب لتمرير القذورات والفضلات، وتم العثور على 1300 قدم من الانابيب الأثرية النحاسية بوسيلة التنقيبات الأثرية في معبد هرم ابي صير (الاسرة الخامسة 2625-2750) كما عثر بعد ذلك على انابيب تشبه إلى حد كبير التي تك الحصول عليها سابقا وذلك في قصر كنوسوس بجزيرة تسمى كريت ( 1400-1700 قبل الميلاد)، عندما تعرف الإنسان على النحاس جيدا عرف طرق استخلاص النحاس وغيره من الفلزات وخاماتها وفام في استعماله في مهن وحرف كصنع النقود واواني الطعام وادوات الحلي

،وكذلك قاموا باستغلاله في لحام لمعدن الحديد ،وبعد ذلك استعمل بشكل واسع في طلاء السفن الخشبية وبالتالي السفينة لا تتعرض للتلف

يعتبر النحاس من أول معادن تم استخدامه واستعماله من طرف الإنسان وثاني المعادن من حيث تعدد المنافع بعد الحديد وقد تم اكتشافه منذ أكثر من (عشرة آلاف عام) قبل الميلاد. وهو عبارة عن فلز محمر اللون يتغير لونه وخصائصه عندما يتحد مع عناصر أخرى مشكلاً مركبات مختلفة، ويرجع اسم واشتقاق النحاس إلى الاصول من الاسم اللاتني لجزيرة قبرص (Cyprus) وسمى الخام (Cyprium) ثم حرف على مدى السنين إلى (Cyprum). يتواجد في الطبيعة في عدة صور اما منفردة أو متحدة منها على سبيل المثال أكاسيد، يتم الحصول على جزءه النقي بواسطة بالكهرلة أو التحليل الكهربائي. والنحاس مادة لينة قابلة للطرق تتفاعل كيميائياً أو فيزيائياً مع المصدر الخارجي وهو الجو مكونة الصدأ يعرف باكسيد النحاس الذي يتميز أيضاً بلون الاخضر إضافة إلى المادة السامة. بالإضافة إلى مميزاته انه بطيء التفاعل مع الاحماض المخففة.

#### ذكر النحاس في القرآن الكريم

قال تعالى : (آتوني زبر الحديد حتى إذا ساوى بين الصدفين قال انفخوا، حتى إذا جعله ناراً قال آتوني أفرغ عليه قطراً) سورة الكهف : 96 بحيث امر القرآن الكريم الذي هو تبيان لكل شيء في القصة المعروفة التي ذكرت في سورة الكهف.

أمر ذي القرنين بأن يأتوه بقطع الحديد الضخمة، فاتوه إياها، فأخذ يقوم بأبناء شيناً فشيناً حتى جعل ما بين جانبي الجبلين من البنيان مساوياً لهما في العلو ثم قال للذين يبنون : انفخوا بالكير في

القطع الحديدية الموضوعة بين الصدفين فلما تم ذلك وصارت النار عظيمة، قال للعمال للذين يتولون أمر النحاس من الإذابة وغيرها: آتوني القطر وهو النحاس المذاب أفرغه عليه فيصير مضاعف القوة والصلابة، وهي طريقة استخدمت حديثاً في تقوية الحديد، فوجدوا حديثاً ان إضافة النحاس أو القطر إلى الحديد يضاعف من قوة السبائك.

يدخل النحاس في تركيب العديد من السبائك حيث يضاف مثلاً للذهب بكميات قليلة لإعطاء الذهب الصلابة الكافية في تصنيع المصاغ، وتصنع منه العملات المعدنية كعملة نحاسية أو يدخل ضمن السبائك فيدخل في صناعة البرونز (سبيكة)، وكذلك في صناعة العدة الحربية، وبعض الأجهزة والمعدات الموسيقية.

الخواص الكيميائية

- الرمز الكيميائي: Cu

- يقع النحاس في العمود الثامن والسطر الرابع في الجدول الدوري الكيميائي.

- رقمه الذري هو 29

- ووزنه الذري 63.5

- شكله بلوري

- الصلابة: تتراوح صلابته من 2.5 - 3

- الكثافة النوعية : 89

- درجة الغليان : 2567م

- درجة الانصهار : 1083.4م

## الخواص الفيزيائية

- يعتبر مادة موصل جيد للكهرباء والحرارة
- تصنع منه المبادلات الحرارية والاسلاك التوصيل الكهربائي
- يستعمل في صنع البطاريات والعتاد الكهربائي كالموشية الكهربائية
- سهل في عملية كل من الطرق والسحب
- يتأثر بالهواء
- يغطي سطحه بغشاء لونه اخضر مع مرور الوقت يعطيه قيمة جمالية وتاريخية
- يعتبر أشد المعادن توصيلاً للكهرباء بعد الفضة
- الأهمية الغذائية للنحاس

- (1) يدخل في تركيب الكثير من الإنزيمات ،وبذلك يحافظ على نشاط وصحة القلب على صحة القلب والعظام والأعصاب والدماغ والكريات الحمراء
- (2)يساعد على استخراج الطاقة من الطعام، وينتج مواد مشابهة للهرمونات تساعد على تنظيم ضغط الدم ونبضات القلب وعلى سرعة التئام الجروح
- (3) يساعد في تخفيف الآلام ومعالجتها - يحمي الخلايا من التأكسد، ومنه يساعد الجسم في مقاومة الأمراض المزمنة كالسرطان والأمراض القلبية وأمراض الشيخوخة

- (4) - عنصر قوي وجيد في تقوية العظام وجعلها أكثر صلابة ونقصه يؤدي إلى ظهور مرض هشاشة العظام
- (5) - عنصر ضروري يدخل في تكوين الجلد ومقامة الأمراض الجلدية
- (6) - عنصر مهم يساهم في امتصاص الحديد وبالتالي إذا لم يحصل الجسم على المقدار الكافي للنحاس فإن ذلك ينعكس سلبيًا على إنتاج الهيموجلوبين (خضاب الدم الأحمر) وبالتالي يؤدي إلى مرض فقر الدم
- (8) - من المعروف أن الخلايا البيضاء تقاوم العدوى وبذلك إن نقص النحاس يعطل الخلايا البالعة في مقاومتها للمرض.
- (9) - يدخل في تركيب الجلد والشعر وبالتالي هو المسئول عن تلوين الشعر والجلد
- (10) - يدخل في تكوين المفاصل والأعصاب وهو المسئول عن حاسة التذوق
- (11) - للنحاس دوره في إنتاج الطاقة مصادر الحصول على النحاس هي: اللحوم وصفار البيض، السمسم، كبد الحيوان، بذر دوار الشمس، نخالة الحبوب، دبس السكر، بذر اليقطين، الجوز، المحار البحرية، الفستق السوداني، اللوز، سمك التونا، القمح الكامل، جوز الهند، المشمش المجفف، القريدس، الأجاص المجفف، الدراق المجفف، الجينة، العدس، التين المجفف، الحليب، الفاصوليا، البلح
- سبائك النحاس يدخل النحاس في صناعة أنواع متعددة جدًا من السبائك. ويوجد نوعان للنحاس هما النحاس الأصفر Brass والبرونز Bronze.

- 1. النحاس الأصفر: ويسمى الزنك وهو سبيكة من النحاس وخارصين وهو مقاوم للعوامل الجوية والمواد الكيميائية ويمكن بذلك صبه وتلميعه كما يمكن أن يحتوي على عدة ألوان تتراوح من الأحمر إلى الأصفر إلى الأبيض حسب نسبة الخارصين فيه.
- 2. البرونز: وهو سبيكة من النحاس والقصدير، ويتميز بأنه مقاوم للمواد الكيميائية وشديد الصلابة، وتتكون بإضافة القصدير بنسبة 40% مما يجعلها تتصف بالمرونة.

## استخداماته

1. صناعة اسلاك الكهرباء بحيث يستهلك 40% من انتاج النحاس في العالم
2. في عملية التسخين والتبريد يعمل كوسيلة مهمة لنقل الحرارة لان النحاس يتميز بحرارة نوعية عالية.

يدخل في تركيب بعض السبائك التي تختلف طبيعتها من حيث التركيب الداخلي وهي سبائك نحاسية كثيرة نذكر منها سبيكة نحاس حديد

