الاسبوع الثالث

المواد الموصلة للكهربائية

النحاس (Cupper):

يعد النحاس من من انجح الفلزات واكثرها استخداما في الصناعات الكهربائية حيث يمتاز بمقامة نوعية قليلة ويمتاز ايضا بالخواص التي تجعل النحاس عنصرا جيدا للاستخدامات الكهربائية.

ميزات النحاس :

1. الموصلية الكهربائية والحرارية العالية للنحاس حيث يأتي بعد الفضه وهوا شائع الاستخدام بسبب اعتدال سعره
2. للنحاس مقاومة عالية للتأكل والاكسده ويتحمل الهواء الرطب وكذلك الحرارة
3. يمكن لحام النحاس بسهولة ممايزيد من فائدة استخدامه في الدوائر الكهربائية
4.قوة تحمل للشد ومتانة عالية حيث يمكن سحبة الى اسلاك رفيعه او تشكيلة الى الواح رقيقة حسب طبيعة الاستخدام.

خواص النحاس الميكانيكية :

- **الوزن النوعي = 8.96 غم / سم3 .**
- **درجة الانصهار = 1083°**
- **مقاومة الشد = 40 كغم / ملم2**

استخدامات النحاس :

1.تستخدم اسلاك النحاس المسحوبة في الخطوط الهوائية لنقل الطاقة الكهربائية نظرا لمتانتها اليكانيكية العالية.
2.في صناعة الاسلاك النحاسية المعالجة حراريا وفي صناعة الموصلات المعزولة بقابلوات نقل القدرة الكهربائية
3.عمليات لف المكائن الكهربائية بسبب مرونته وموصليتة العالية
4.صناعة قطع الموحدات (Comutater) للمكائن الكهربائية ذات التيار المستمر والمتناوب
5. تستخدم في صنع قضبان التوزيع الكهربائية او الموصلات العمومية (Bas-Bar)

الألمنيوم Aluminum

ويحتل الالمنيوم المرتبة الاولى بين جميع الفلزات من حيث الوفره واكثر المواد الموصله استخداما في الهندسة الكهربائية ومن اهم خواص الالمنيوم.

مميزات الألمنيوم :

1. انخفاض سعره وخفة وزنه حيث يصل وزنه النوعي الى 2.6 غم/سم^3
2. -سهولة تشكيلة بعمليات الدرفلة او السحب او الحداده
3. ارتفاع الموصلية الكهربائية
4. يقاوم التآكل والتأكسد لتكوينه اوكسيد الألمنيوم .
5. يمكن زيادة متانته الميكانيكية باضافة بعض المواد مثل المنغنيز حيث يستخدم كسبائك لتوصيل القدره الكهربائية
6. صعوبة لحامه وتوصيل اسلاك الالمنيوم .

خواص الألمنيوم الميكانيكية :

1. مقاومة الشد = 9 كغم / ملم2
2. درجة الانصهار= 657 مْ .

استخدامات الألمنيوم :

1. يستخدم الالمنيوم بدلا من النحاس في الخطوط الهوائية لنقل الطاقة الكهربائية.
2. يستخدم في القابلوات الكهربائية المعزولة نظرأ لخفة وزنه.
3. يستخدم في صناعة أغلفة المعدات الكهربائية لتكوين طبقة من اوكسيد الألمنيوم .
4. يستخدم الألمنيوم الرخو والصلب في صناعة قضبان التوصيل الكهربائي .

السبائك:

أ.الكونستانتان: سبيكة تتكون من النيكل والنحاس وتمتاز بمقاومة عالية حيث تحافظ على قيمة ثابتة ضمن مجال واسع لدرجات الحرارة وتستخدم في صناعة المقاومات المتغيرة ومعدات التسخين الكهربائية.

ب.المنغنيز :سبيكة من النيكل والنحاس ونسبة النحاس اقل من النيكل مقارنة بالكونستانتان وتستخدم في صناعة المقاومات عالية الدقة والتي تحتفظ بدرجة حرارتها لفترة طويلة .

ج.الكربون : تصنع منه الفرش الكربونية للمحركات والمقاومات الكهربائية المتغيرة.