

المقدمة

لقد وجد أن عدداً كبيراً من المنتجات الجديدة للصناعات الكيميائية نجد لها تطبيقات في كافة حقول الهندسة . وأن استعمالها يعتمد غالباً علي خواصها الكيميائية أكثر من خواصها الفيزيائية . وفي كل عام ينمو ويكبر دور الكيمياء والمنتجات الكيميائية في كل فرع من الفروع الهندسية . حيث يوجد في الصناعة ما يقرب من ثلاثمائة منتجاً كيميائياً .

ولقد وجد أن أي تطور حقيقي في صناعة الطائرات يعتمد علي قوة التعاون بين الكيميائي والمهندس . حيث أن مهندس الطائرات يجب أن يكون علي دراية تامة بالخواص الكيميائية للمواد الجديدة في صناعة الطائرات . وكذلك مهندس الطرق يتعامل مع المواد الكيميائية بصورة أكثر فهو يستعمل معرفته في كيمياء الغرويات لتساعده في إيجاد ظروف تثبت التربة .

ومن بين المواد التي تقدمها الصناعات الكيميائية للطرق العامة الحديثة نجد أن الأنابيب والأشرطة والعواكس البلاستيكية والمطاط والأسفلت ومبيدات الحشرات والأعشاب والراتينجات .

كما يجب علي المهندس المدني أن يكون ملماً بالمبادئ الأولية للتآكل الكهروكيميائي ولتوضيح كيفية حدوث التآكل في محرك السيارة فقد أجريت التجربة التالية : حيث ربط مشبك حديدي علي شكل مربع يمثل محرك السيارة الي طرف جهاز يقيس التيار الكهربائي . وفي الطرف

الآخر ربطت صفيحة من معدن النحاس علي شكل مربع تمثل جهاز التبريد لمحرك السيارة وأدخلت هذه التشكيلة في محلو كلوريد الكالسيوم ولوحظ تحرك مؤشر جهاز قياس التيار وبعد عدة دقائق تلون محلول الكلوريد بلون الصدا .

وعليه فإن تفسير المهندس من أن التآكل حدث بسبب محلول الكلوريد القلوي كان غير صحيح .

مما سبق يتضح الهدف من إعداد هذا الكتاب (مبادئ الكيمياء الهندسية) وذلك لتوضيح التطبيقات العملية لبعض الأسس والحقائق الكيميائية بالنسبة لفروع الهندسة الميكانيكية وهندسة البترول والمناجم وهندسة الري . كما يقدم الصفات الكيميائية للمواد القديمة والحديثة التي يستعملها المهندس .

ولقد اشتمل هذا الكتاب (مبادئ الكيمياء الهندسية) علي إثني عشر باباً وهي (حسابات نسب اتحاد المواد في التفاعلات الكيميائية - البترول الخام - وقود المكائن - صناعة الجازولين الحديث - وقود الديزل وأنواع أخرى من الوقود - الوقود الغازي - التشحيم ومواد التشحيم - تآكل المعادن - الطلاء الواقعي - البلاستيكات - المواد المطاطية - الماء للاستعمالات الصناعية) .

وأسأل الله العلي القدير أن أكون قد وفقت الي تقديم مرجع باللغة العربية وهو " مبادئ الكيمياء الهندسية " إلي المكتبة العربية ، وأن يحقق الفائدة المرجوة منه .

والله ولي التوفيق .

أ . د . محمد مجدي واصل

أستاذ الكيمياء الفيزيائية

بكلية العلوم - جامعة الأزهر