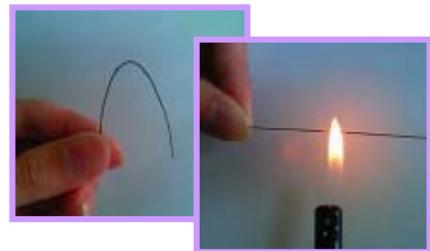


## 材料の魅力に触れよう！

材料工学とはどんな分野でしょうか？ 高強度なアルミニウム合金で作られた航空機、軽いマグネシウム合金で作られた環境に優しい次世代自動車、鉄鋼材料で作られた巨大建築物、高性能半導体によって作られた情報・ネットワーク環境、クリーンエネルギーを担う太陽電池パネルなど、身近なものから果ては宇宙空間に浮かぶ建造物まで、全ては優れた性質をもつ材料（材料）によって支えられています。この材料に関する研究分野が「材料工学」です。本講義では、簡単な実験を行い材料に実際に触れてみましょう。

### ◆形状記憶合金の仕組み◆

車のボディーをへこませてしまったら修理工場に持っていく以外には手はありません。でも温めるだけで元の形状に戻ったら!? そんな夢を叶えてくれそうなのが形状記憶合金です。TiNi 合金を用いた形状記憶効果の実験を行ってみましょう。



### ◆超軽量高強度！マグネシウム合金◆

地球温暖化現象に代表される環境問題は私たちの身近な危機迫る問題になりつつあります。自動車や鉄道車両、航空機といった輸送機器に欠かせない金属材料を軽量化することで、省エネルギー化、環境調和が可能です。「軽いのに高強度」を体験します。



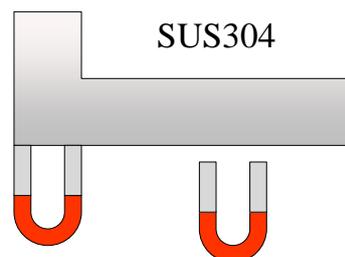
### ◆手作り模型で探るナノカーボンの世界◆

炭素でできたナノ物質（ナノカーボン）にはさまざまな構造があり、構造の違いによって多様な特性が生まれます。ナノカーボンがさまざまな構造をとる秘密を、グループで協力して模型を作りながら学び、新物質の研究開発を体験します。



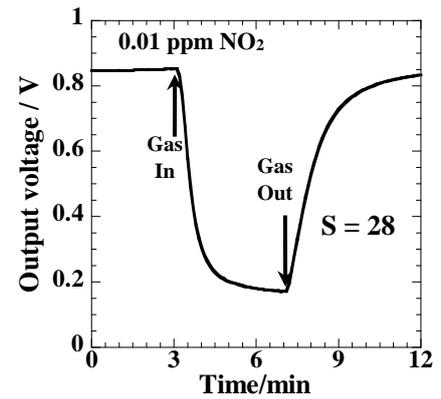
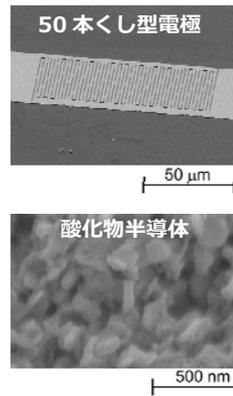
### ◆加工で変わる金属の性質◆

材料を変形させると様々な性質が変化します。例えば身の回りの生活用品でもよく使われているステンレス鋼 (SUS304) をハンマーで叩くと磁石にくっつくようになります。その現象を体験して、なぜそのような変化が起こるのかを学んでみましょう。



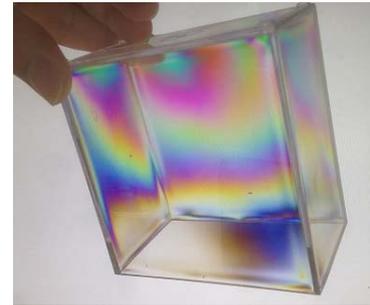
◆透明なガスを見てみよう◆

環境汚染ガス ( $\text{NO}_2$ ) のように目に見えない酸化性ガスの存在を酸化物半導体で検知することで、安全安心な社会が成り立っています。デモ機を使って身近なガスを検出し、どのような原理で透明なガスを検知するのかについて学んでみましょう。



◆光を使って固体内の力を見てみよう◆

外から力を受けると材料の中にも力が及びますが、力を取り除いても材料の中に力が残ることがあります。光を使うと透明な固体内の力に関する情報が得られます。またコンピューターを使うと、目で見ることのできない力の詳しい情報を得ることもできます。力と形の変化の関係について考えてみましょう。



※テーマ例を示しますが、実際の内容は出前授業の担当教員にお任せ下さい。