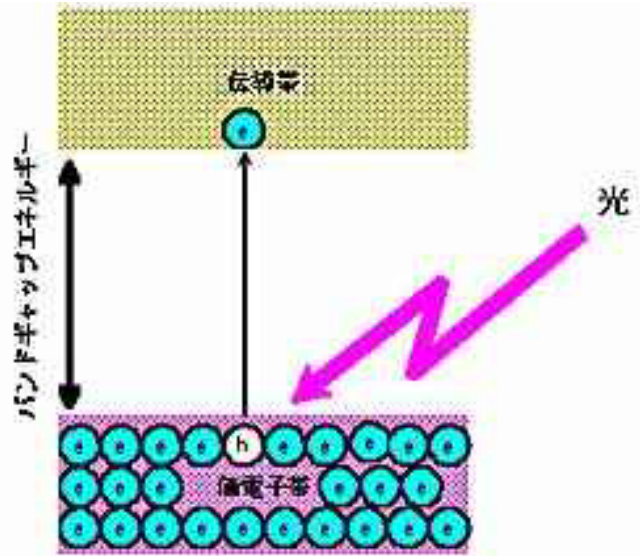
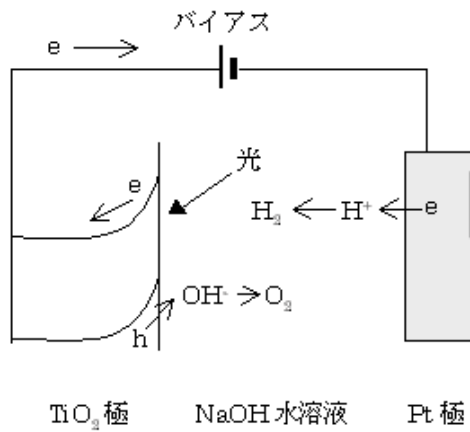
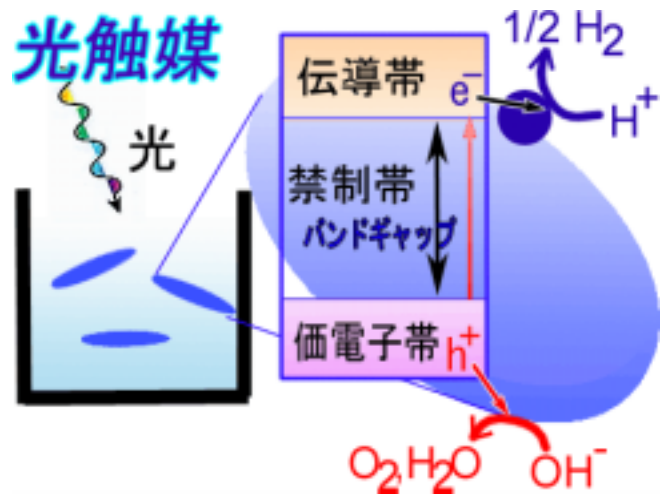
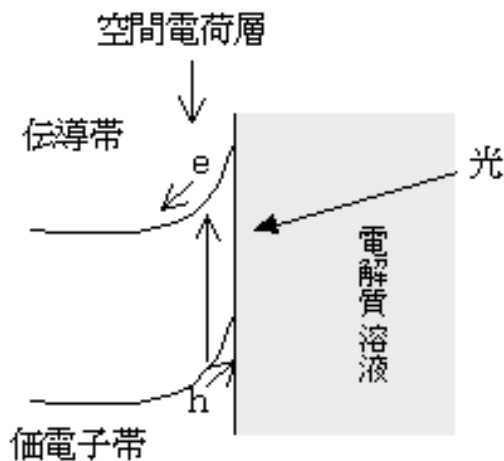


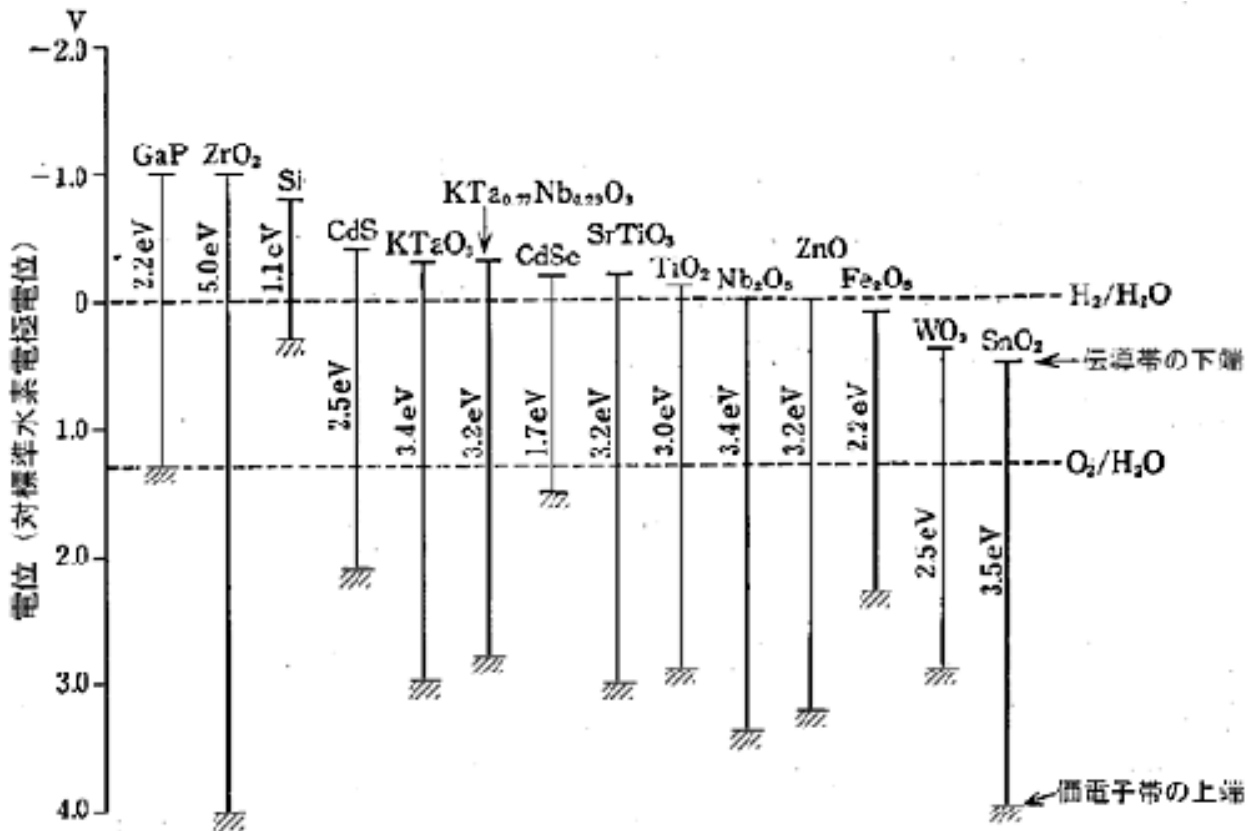
1. 水の光分解によって水素と酸素を得ることができる。この光触媒反応の機構を述べよ。



上図のような本多・藤嶋効果が発見されてから、チタニアと Pt の間にバイアスをかけなくても酸素、水素を得ることができる光触媒開発が行われてきた。n型半導体のチタニアと電解質溶液が接しているとき、バンドギャップエネルギーを超えた波長を有する光が入射すると、電子は価電子帯から伝導帯に誘起され、電子がプロトンと反応して水素ガスを、正孔は水酸化物イオンと反応して酸素ガスを発生する。



2. 光触媒として有用な半導体とは何か。バンドギャップと表面反応の観点から述べよ。



基本的には、上記の酸化還元電位の図のように、伝導帯の下端と価電子帯の上端が、水素と酸素生成のポテンシャルを挟んで存在することが必要である。

3. 環境表面科学という学問を環境保全につなげるにはまず何を考えたらいだろうか。自由に書け。

(省略)