

16. VO_2 の金属-絶縁体転移とメタセシス

富 塚 マリ子

C_3H_6 を固体触媒上で反応させ、化学反応の選択性と触媒の電気伝導度との相関を調べるのが、この研究の目的である。ここで言う反応の選択性とは、メタセシスとダイメリゼーションのどちらが優先的に起きるか、を意味している。この反応に注目したのは、これらが電子のやりとりを主とした反応だからである。

今回は、触媒に VO_2 を用いた。 VO_2 は、340Kで金属-絶縁体転移を起こす。これは、ちょうどメタセシスの起こる温度領域に含まれているので、転移の前後でのメタセシスの変化を調べれば、反応の選択性と電気伝導度との関係を見ることが出来るはずである。

抵抗測定は、反応実験に使用したのと同じ粉末を電極間に押し付け、二端子法によって行った。

VO_2 には、反応率が極めて小さいという欠点がある。そこで、 VO_2 をシリカゲルと共にすりつぶして、表面積を増やす工夫をした。そして、 C_3H_6 と VO_2 を入れて密閉した反応系全体を強く振動させながら、5時間反応させた。反応率が小さいため、何度も実験を繰り返したうちの、2回分を下図に示す。転移温度のすぐ上で、メタセシス(C4)の量が減少するという傾向が見られる。

