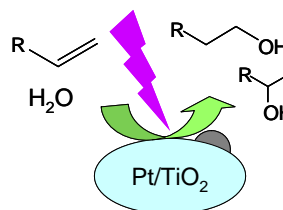


ディビジョン番号	12
ディビジョン名	触媒化学

大項目	6. 光触媒
中項目	6-2. 光触媒反応
小項目	6-2-4. オレフィンの水和

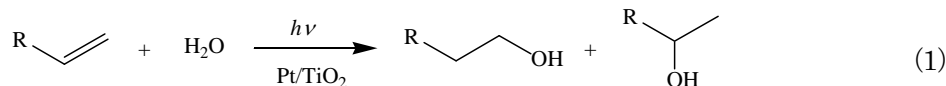
概要（200字以内）

白金添加酸化チタン光触媒を用いて、オレフィンに水を作用させると、オレフィンの水和反応が進行する。本光触媒系では二級アルコールよりも一級アルコールがやや優先して得られる。



現状と最前線

酸素非存在下において白金添加酸化チタン光触媒を用い、水と末端アルケンを常温で反応させると、飽和アルコールが生成する（式1）。光触媒的に水が活性化され、アルケンの水和反応が進行したと考えられる。酸触媒を用いた通常のアルケンの水和反応ではMarkovnikov則に従い二級アルコールが優先して得られるが、本光触媒系では一級アルコールがやや優先的に得られたので、独自の反応機構であることが示唆される。



基質としてシクロヘキセンを用いた場合、主としてシクロヘキサノンとシクロヘキサノールが得られたが、シクロヘキサノンが逐次酸化生成物であると考え、内部オレフィンにおいても水和反応が選択的に進行することになる。

以上のように、光触媒反応により水を活性化させて、これまでになかった新規な触媒反応系を開発することができる。この研究は始まったばかりであり、研究例もまだ少ない。

将来予測と方向性

光触媒の活性と選択性が上がれば、実用化も可能となるであろう。今後の発展が期待される。

- ・ 5年後までに解決・実現が望まれる課題

反応機構や活性支配因子の解明、系統的な新規反応系の開拓

- ・ 10年後までに解決・実現が望まれる課題

実用化に向けた有用な反応の活性・選択性の向上、高効率な光触媒反応装置・光源の開発

キーワード

光触媒, 水, オレフィン, 水和

(執筆者: 吉田 寿雄)