

次世代の超高密度光記録材料に有望

新種の金属酸化物発見

東大グループ 原料コスト大幅低減

東京大学大学院理学系
研究科化学専攻の大越慎
一教授らの研究グループ

は、次世代超高密度光記
録材料として有望とみら
れる金属酸化物を見いだ
した。室温で光可逆的に
相転移を示す金属酸化物
は世界初。チタン原子と
酸素原子のみで構成さ
れ、原料コストはDVD
などの光相変化材料とし
て用いられているカルコ
ゲン（ゲルマニウム・ア
ンチモン・テルル合金）
の100分の1以下と劇
的に引き下げられる。将

来的な実用化に向けて企
業との共同研究に移行し
たい考え。

媒用酸化チタンを水素気
流下で焼成するだけでも
得られるため、経済性や
量産面でメリットを出せ
る。

新種の金属酸化物とし
て見いだされたラムダ型
五酸化三チタンは、界面
活性剤を用いた化学的ナ
ノ微粒子合成法によって
作製できる。光を当てる
と金属的性質をもつ黒色
のラムダ型酸化チタンか
ら、半導体的性質をもつ
茶色のベータ型酸化チタ
ンへの光相転移を示し、
その逆の相転移も光照射
によって可能。室温で緑
色レーザー光あるいは紫

外線レーザー光を当てる
とベータ型になり、青色
レーザー光を当てること
ラムダ型に戻る。動作温度、
短波長光によるデータの
書き込み、適切なレーザ
ー強度閾値など、DVD
やブルーレイディスク
(BD)における実用的
な書き込みの動作条件
を満たしている。

レアメタルフリーで安
価に大量生産でき、粒径
10〜20ナノ程度の微粒子
で得られるので次世代超
高密度光記録材料として
有望という。市販の光触

DVDやBDに利用さ
れているカルコゲンは、
光学的なスイッチング特
性が発見されてから実用
化にいたるまで25年かか
ったという。研究グルー
プは今後、品質や性能の
確認をさらに進め、企業
との共同研究を通じて実
用化を目指す。