

環境に優しいフルカラー無機顔料

Novel Environment-friendly Full Color Inorganic Pigments

【キーワード】

無機顔料

環境

色彩

セラミックス

マンガン

■概要

- 従来のCdやCo、Cr、Hg、Seなどの元素が使用されている顔料は色彩が鮮やかであるという利点をもつが、人体や環境に対して強い毒性を示すため、無毒で環境に優しい新規無機顔料の開発が必要である。本展示では、低毒性フルカラーの新規顔料について紹介する。



■詳細

- 無機顔料は有機顔料に比べて高い耐熱性と高い鮮明度からインクやペンキ、化粧品などの用途で広く用いられている。有機顔料ハンドブックによると、世界市場における顔料生産重量割合は、無機顔料96%、有機顔料4%となっており、無機顔料が大きな市場を持っていることがわかる。
- 無機顔料の呈色は、光の反射により起きる。そのため、顔料の体色は吸収波長に依存する。顔料の分子設計には、結晶化学・固体化学・無機合成化学に関する知識と経験が必須である。

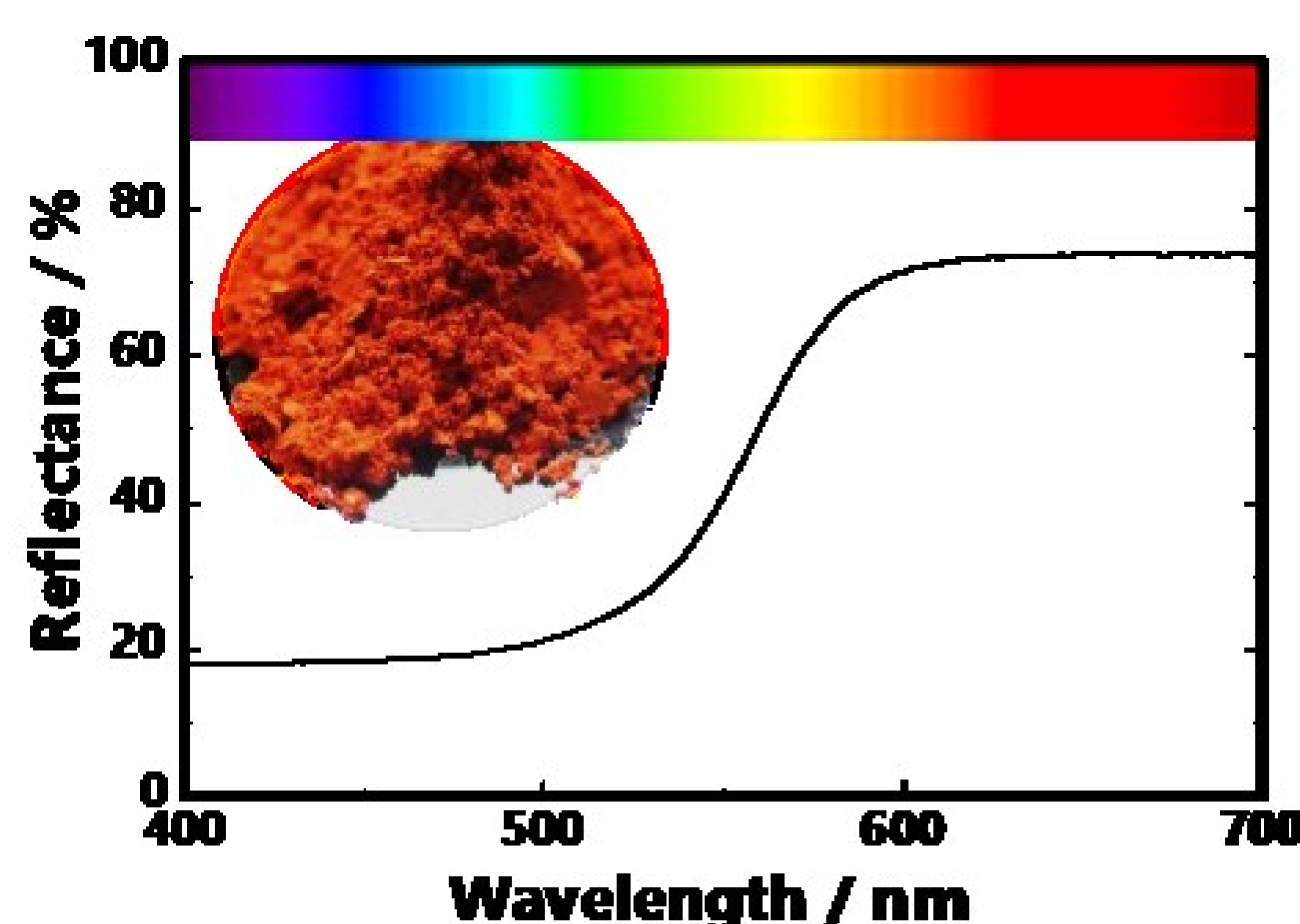
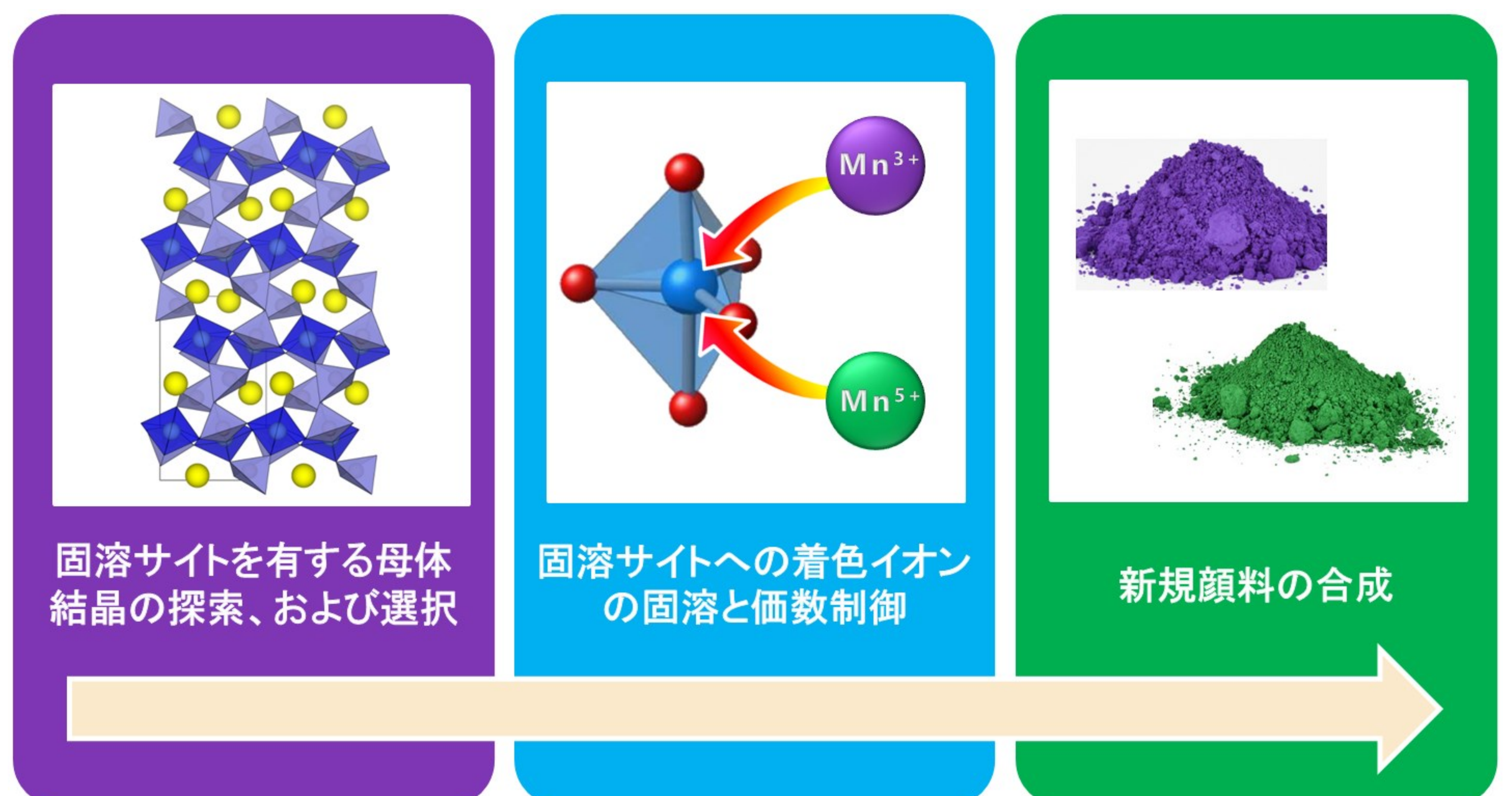


Fig. Diffuse reflectance spectra of $\text{Rb}_3\text{V}_5\text{O}_{14}$ pigments.



環境に優しいフルカラー無機顔料

Novel Environment-friendly Full Color Inorganic Pigments

【キーワード】

無機顔料

環境

色彩

セラミックス

マンガン

■詳細

- 現在、着色イオンとして広く用いられているコバルトCoは毒性が高い上に、生産国が紛争地域であることから供給が不安定である。一方で、マンガンMnはCoより低毒性で、かつ安価（およそ1/30の価格）である。そのため、有望な材料であったが、現在までに実用性の高い無機顔料は、ほとんど報告されていない。

我々は、分子設計に基づき、安価なマンガンMnおよびバナジウムVを用いて、優れた色彩を示す種々の新規無機顔料の開発に成功した。

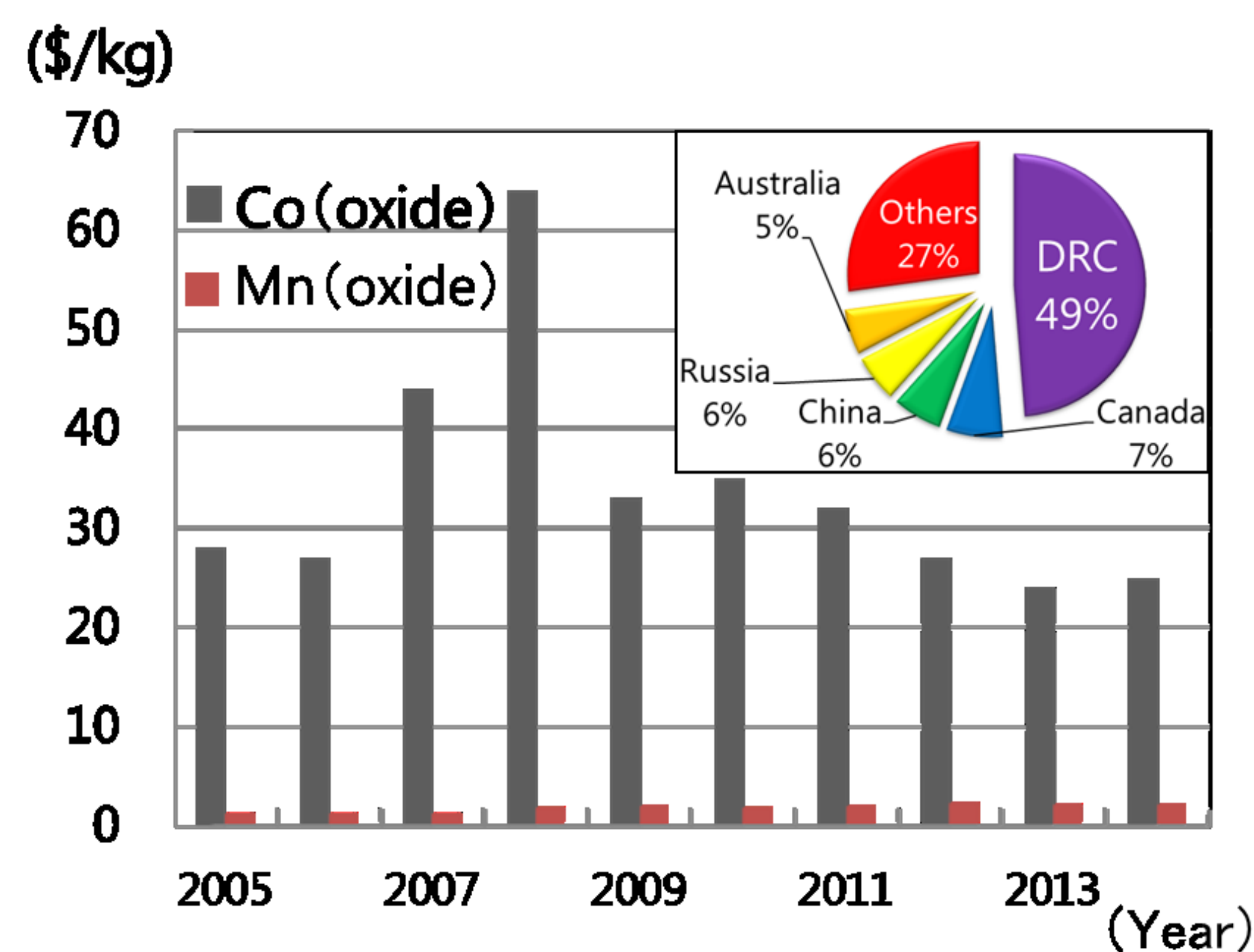


Table Color coordination values in the CIE $L^*a^*b^*$ system of $Ba_3W_{1.5}(V_{1-x}Mn_x)_{0.5}O_{8.75}$ pigments ($0.01 \leq x \leq 0.50$).

Sample	L^*	a^* (緑)	b^* (黄)
$Ba_3W_{1.5}(V_{0.99}Mn_{0.01})_{0.5}O_{8.75}$	77.6	-23.2	-1.80
$Ba_3W_{1.5}(V_{0.97}Mn_{0.03})_{0.5}O_{8.75}$	80.5	-21.4	-3.86
$Ba_3W_{1.5}(V_{0.95}Mn_{0.05})_{0.5}O_{8.75}$	67.6	-29.2	-3.60
$Ba_3W_{1.5}(V_{0.90}Mn_{0.10})_{0.5}O_{8.75}$	54.2	-30.5	0.55
$Ba_3W_{1.5}(V_{0.70}Mn_{0.30})_{0.5}O_{8.75}$	47.6	-24.8	6.63
$Ba_3W_{1.5}(V_{0.50}Mn_{0.50})_{0.5}O_{8.75}$	46.6	-20.5	14.6
Commercial Co_2TiO_4	60.0	-34.2	24.5
Commercial $CoO \cdot ZnO$	62.5	-25.3	5.3



○競合研究に対する優位性

- 安価で低毒性のMnやVを着色イオンとして用いていること。

○想定される実施例、応用例

- 安全性が要求される化粧品、クレヨン
- 塗料およびインク
- 焼き物における釉薬
- プラスチックの着色剤

○今後の課題、展望

- 長期安定性の確認および量産化



■応用を期待する分野

- 波長変換（発光）や200℃以下での低温合成についても成果が得られており、顔料以外への太陽電池・バイオイメージング・照明・ディスプレイ材料への展開も期待できる。

本技術の問い合わせ先

新潟大学 地域創生推進機構

TEL: 025-262-7554 FAX: 025-262-7513 E-mail: onestop@adm.niigata-u.ac.jp