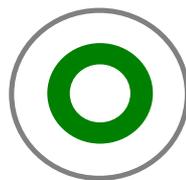


# TAROX合成酸化鉄

～合成酸化鉄のご紹介～



チタン工業株式会社

Titan Kogyo, Ltd.

1. **黄酸化鉄**：汎用銘柄、耐熱性酸化鉄、  
メタメリー対策用酸化鉄
2. **赤酸化鉄**：黄味および青味のある汎用銘柄
3. **黒酸化鉄**：汎用銘柄、高着色酸化鉄、  
粒子径が大きい酸化鉄
4. **黄茶色複合酸化鉄**：明るい黄茶色銘柄および暗い黄茶色銘柄
5. **HPグレード**：重金属含有量が少ない酸化鉄
6. **ブラウン酸化鉄**：単体で茶色を呈する酸化鉄
7. **透明性酸化鉄**：黄色と赤色の微粒子酸化鉄
8. **鱗片状酸化鉄**：光輝性を持つ赤酸化鉄および黒酸化鉄
9. **まとめ**

# 1. 黄酸化鉄



顔料区分	銘柄	水系塗料	溶剤系塗料	PCM塗料	印刷インキ	プラスチック	製紙
汎用顔料	LL-XLO LL-100 LEMON	○	○		○	○	○
耐熱性向上	HY-100			◎			
メタメリー 対策用	YM1100	◎	◎		○		

# 1. 黄酸化鉄主要銘柄の特徴



- LL-XLO：国内で黄酸化鉄の標準として各種用途に広く用いられている**信頼性が高い**銘柄である。
- HY-100：**耐熱性を改良し**PCM塗料等高温での用途に適している銘柄である。
- YM1100：ローラーや刷毛を使った塗装の際に**塗り方向で色が違って見えるメタメリー現象対策の**銘柄である。

# 1. 汎用顔料黄酸化鉄の銘柄一覧表



銘柄	化学組成	比重	粒子形状	粒子径 ( $\mu\text{m}$ )	$\text{Fe}_2\text{O}_3$ (%)	水分 (%)	吸油量 (g/100g)	45 $\mu\text{m}$ ふるい残分 (%)	水溶分 (%)	pH(-)
LL-XLO	$\alpha\text{-FeOOH}$	4.0	針状	0.07×0.7	>87.5	<1.0	30±3	<0.01	<0.3	6.5±1.0
	特徴	黄酸化鉄の標準色、良分散性					用途	塗料、印刷インキ、製紙、プラスチック等		
LL-100	$\alpha\text{-FeOOH}$	4.0	針状	0.07×0.8	>87.5	<1.0	40±5	<0.01	<0.3	6.5±1.0
	特徴	明るい黄色					用途	塗料、印刷インキ、製紙、プラスチック等		
LEMON	$\alpha\text{-FeOOH}$	4.0	針状	0.09×0.9	>87.5	<1.0	40±5	<0.01	<0.3	6.5±1.0
	特徴	彩度が高い黄色					用途	塗料、印刷インキ、製紙、プラスチック等		

\* 数値は規格値ではありません。

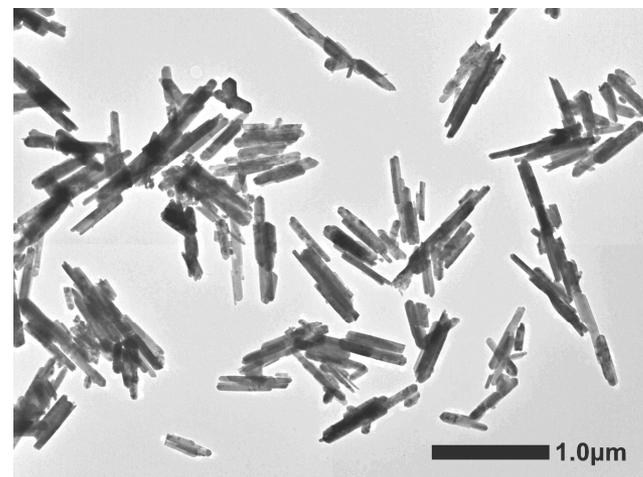
# 1. 黄酸化鉄 LL-XLO

- LL-XLOは1965年に販売を開始して以来国内では塗料をはじめとして多くの用途で使用されている**黄酸化鉄の標準銘柄**である。
- LL-XLOは**分散性が優れLot間での色振れが小さい**。

MASS(原色) LL-XLOのみ



TINT (淡色) 酸化チタン/LL-XLO=3/1(重量比)



LL-XLOのTEM画像

# 1. 耐熱性黄酸化鉄 HY-100



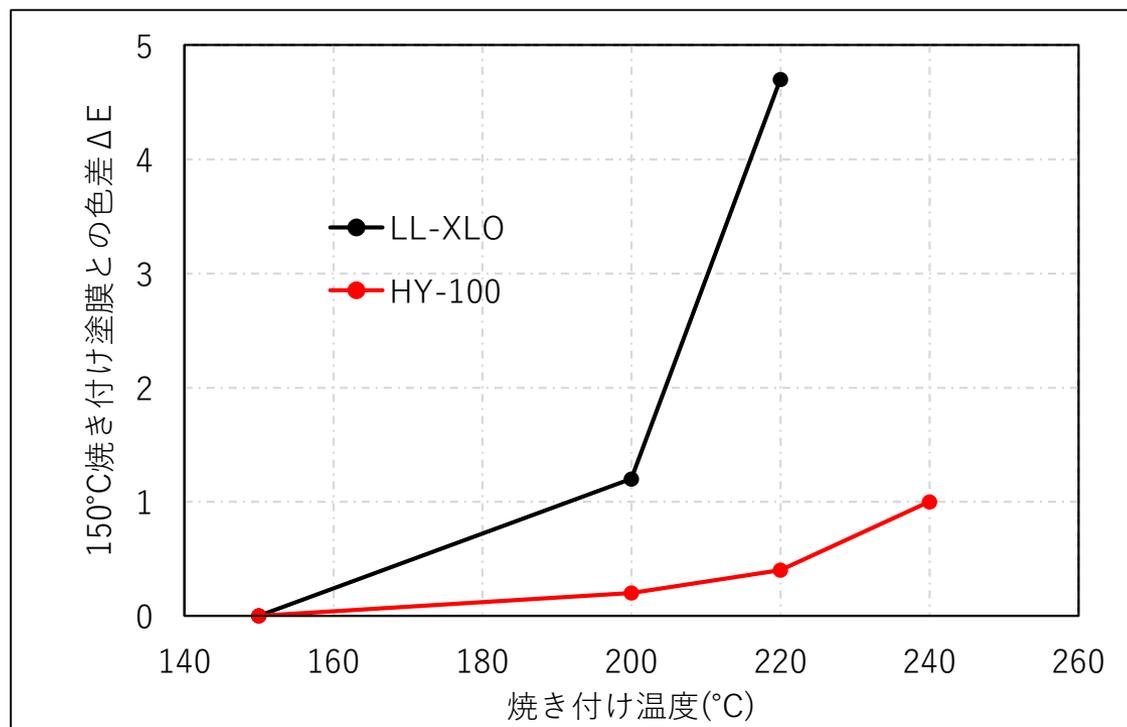
- ・黄酸化鉄は200°C程度まで加熱すると脱水反応が起こり赤味に変色する。
- ・HY-100は**耐熱温度を240°Cに高めた銘柄**であり**使用条件が高温の用途**に適している。

銘柄	化学組成	比重	粒子形状	粒子径 (μm)	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (%)	水分 (%)	吸油量 (g/100g)	45 μm ふるい残分 (%)	水溶分 (%)	pH(-)
HY-100	α-FeOOH/ Al(OH) <sub>3</sub>	4.0	針状	0.1×0.7	>84.5	<1.0	35±5	<0.01	<0.5	7.0±1.0
	特徴	優れた耐熱性を持つ明度が高い黄色					用途	PCM塗料、粉体塗料		

# 1. 耐熱性黄酸化鉄 HY-100



- LL-XLOとHY-100の耐熱性の比較



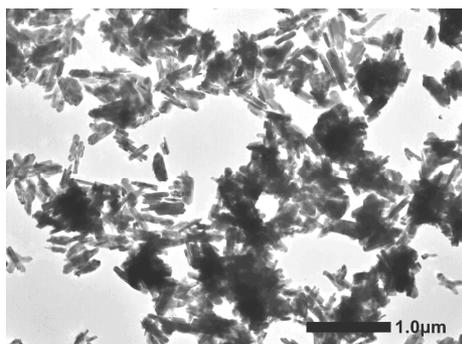
	LL-XLO	HY-100
150°C × 30分		
200°C × 15分		
220°C × 15分		
240°C × 15分		

**HY-100の耐熱温度(色差が1となる温度)は約240°CとLL-XLOの約200°Cに対して高い。**

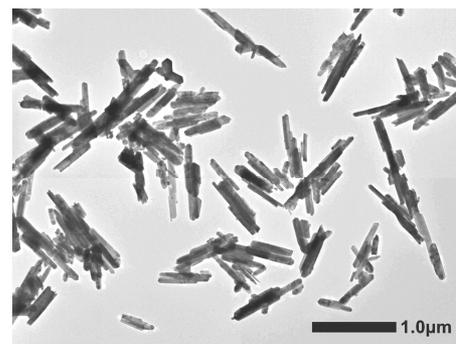
# 1. メタメリー対策黄酸化鉄 YM1100



- YM1100はローラーや刷毛の塗り方向で塗膜の色が違って見える現象 (メタメリー) に対策した 銘柄である。
- 従来の黄酸化鉄は針状である事から塗布する際の力の向きによって粒子が配向して色目に差が生じる。
- YM1100は軸比の小さい針状粒子の凝集体であることから塗布する際に配向しにくく色目に差が生じにくい。



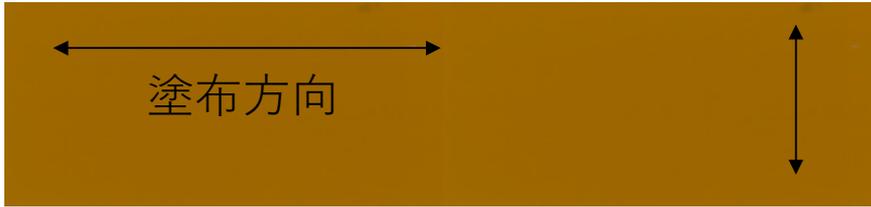
YM1100のTEM画像



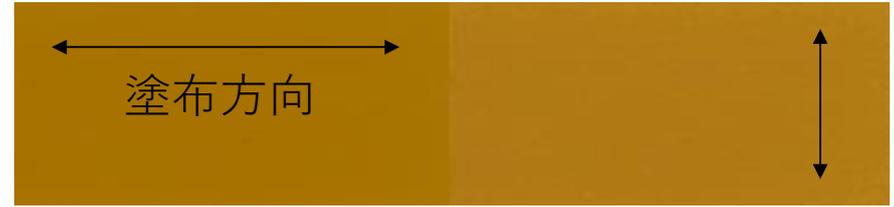
LL-XLOのTEM画像

銘柄	化学組成	比重	粒子形状	凝集径 (µm)	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (%)	水分 (%)	吸油量 (g/100g)	45 µm ふるい残分 (%)	水溶分 (%)	pH(-)	
YM1100	α-FeOOH	4.0	凝集体	0.5	>87.5	<1.0	27±5	<0.01	<0.3	7.0±1.0	
	特徴	メタメリー対策用黄酸化鉄					用途	建築用塗料等			

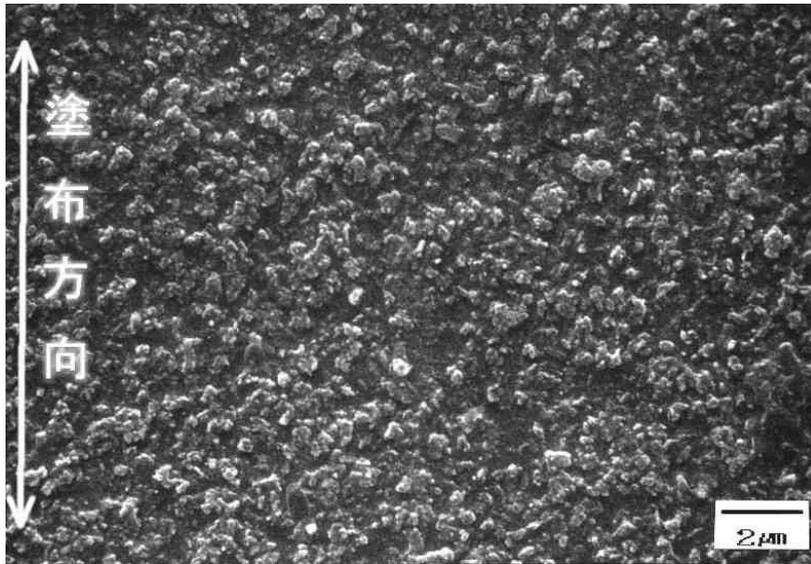
# 1. YM1100とLL-XLOのメタメリー



YM1100

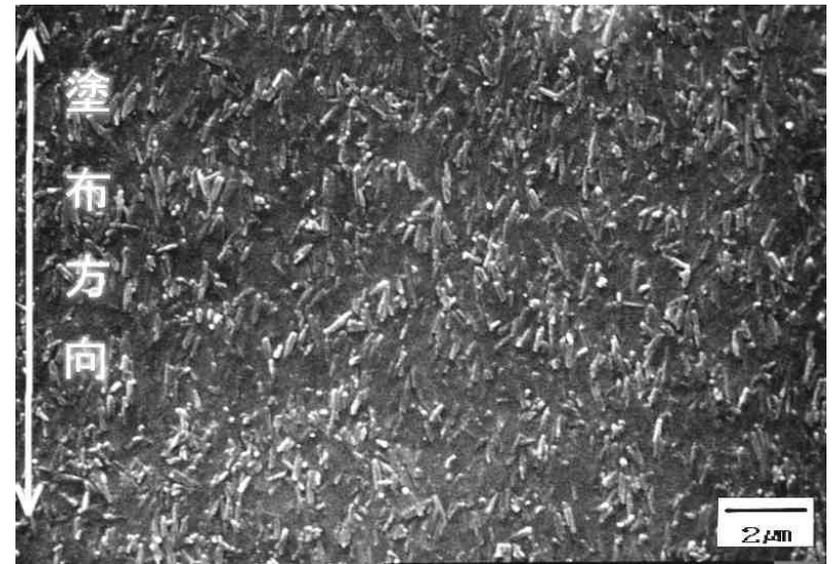


LL-XLO



YM1100の塗膜のSEM画像

配向なし



LL-XLOの塗膜のSEM画像

配向あり

YM1100の方が塗布方向による色差が小さい

## 2. 赤酸化鉄の主要銘柄一覧表



銘柄	化学組成	比重	粒子形状	粒子径 ( $\mu\text{m}$ )	$\text{Fe}_2\text{O}_3$ (%)	水分 (%)	吸油量 (g/100g)	45 $\mu\text{m}$ ふるい残分 (%)	水溶分 (%)	pH(-)
R-516-L	$\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$	5.2	針状	0.08×0.8	>98.0	<1.0	55±5	<0.02	<0.5	4.0±1.0
	特徴	明るい赤色					用途	プラスチック、塗料、印刷インキ等		
R-110-7	$\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$	5.2	球状	0.5~1.0	>98.0	<0.3	16±5	<0.3	<0.3	6.0±1.0
	特徴	低残渣、青味の赤色					用途	プラスチック、塗料、印刷インキ等		
R-MR	$\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$	5.2	針状	0.2×0.5	>98.0	<0.2	—	<0.2	—	—
	特徴	$\text{SiO}_2$ が0.01%以下と少ない					用途	電子材料用フェライト		

\* 数値は規格値ではありません。

## 2. 赤酸化鉄



- R-516-Lの色調は**明度が高い黄味を帯びた赤色**であり印刷インキやプラスチックのベース顔料として使用されている。
- R-110-7は**明度が低く青味を帯びた赤色**顔料である。

MASS(原色) 赤酸化鉄のみ



TINT(淡色) 酸化チタン/赤酸化鉄 = 3/1(重量比)



R-516-L

R-110-7

- R-MRはフェライト形成を妨げる $\text{SiO}_2$ を少なくした銘柄である。

# 3. 黒酸化鉄の銘柄一覧表



銘柄	化学組成	比重	粒子形状	粒子径 (μm)	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (%)	水分 (%)	吸油量 (g/100g)	45 μm ふるい残分 (%)	水溶分 (%)	pH(-)
BL-100	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub>	5.0	球状	約0.3	> 97.0	<1.0	25 ± 5	<0.1	<0.3	6.5 ± 1.0
	特徴	標準的な黒色					用途	印刷インキ、塗料、ブレーキパッド		
ABL-205	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub>	5.0	八面体	約0.3	> 97.0	<1.0	27 ± 5	<0.1	<0.2	8.0 ± 1.0
	特徴	青味、耐熱性、着色力が強い					用途	印刷インキ、塗料、プラスチック等		
ABL-412HP	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> /Al(OH) <sub>3</sub>	5.0	八面体	約0.1	> 97.0	<1.0	27 ± 5	<0.1	<0.2	6.5 ± 1.0
	特徴	Ni、Co等不純物低減、高着色力					用途	化粧品、塗料、プラスチック等		
BL-SP	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub>	5.0	粒状	約3.0	> 97.0	<0.2	20 ± 5	<0.1	-	6.5 ± 1.0
	特徴	粒子径約3μmの大きなマグネタイト					用途	探傷材		

\* 数値は規格値ではありません。

### 3. 黒酸化鉄



- ・磁気を有する。
- ・印刷インキやブレーキパッド等幅広い用途で使用される。
- ・代表銘柄として粒子サイズや形状の異なった  
BL-100、ABL-205、ABL-412HP及びBL-SPがある。

# 3. 黒酸化鉄 BL-100・ABL-205

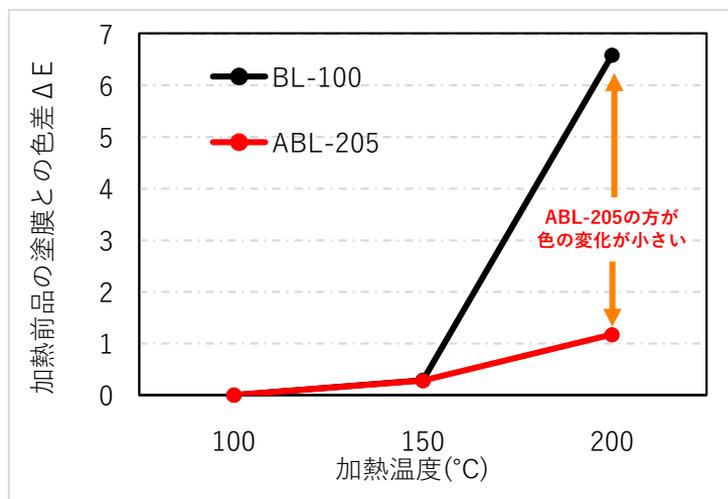


BL-100：黒酸化鉄の標準銘柄であり、Lot間の色振れが小さい。  
BL-100のMASS(原色)・TINT(淡色)

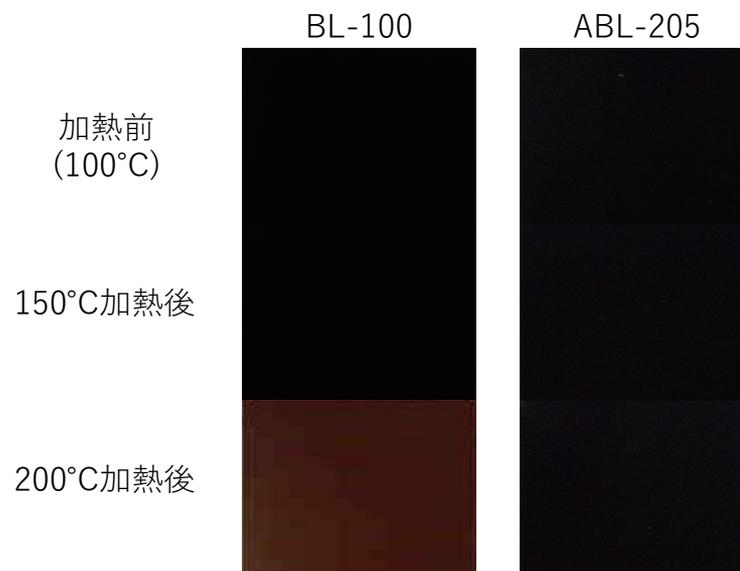


## ABL-205の特徴

- ①青味を帯びた黒色であり**着色力が高い**。
- ②結晶性が高いため**耐熱性が高く**塗料やプラスチックの着色剤として用いられる。



加熱温度と顔料を塗膜化した時の色差の関係



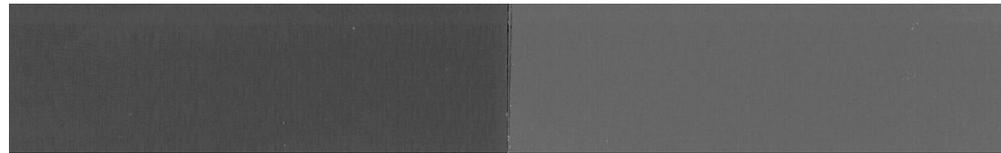
# 3. 高着色力黒酸化鉄 ABL-412HP



- ABL-412HPの特徴

**着色力がBL-100の2.5倍強い。**

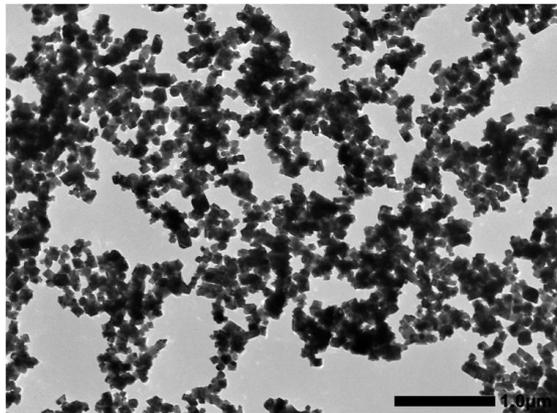
TINT（淡色） 酸化チタン/黒酸化鉄 = 3/1(重量比)



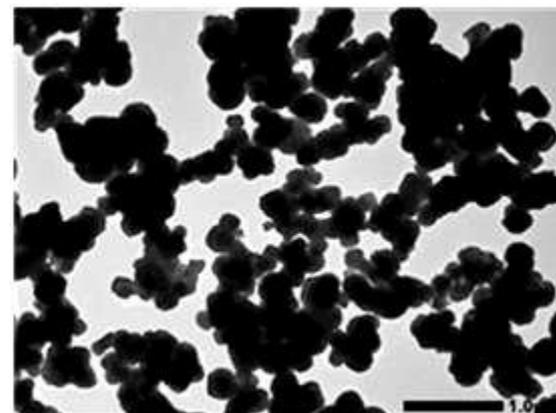
ABL-412HP

BL-100

ABL-412HPとBL-100のTEM画像



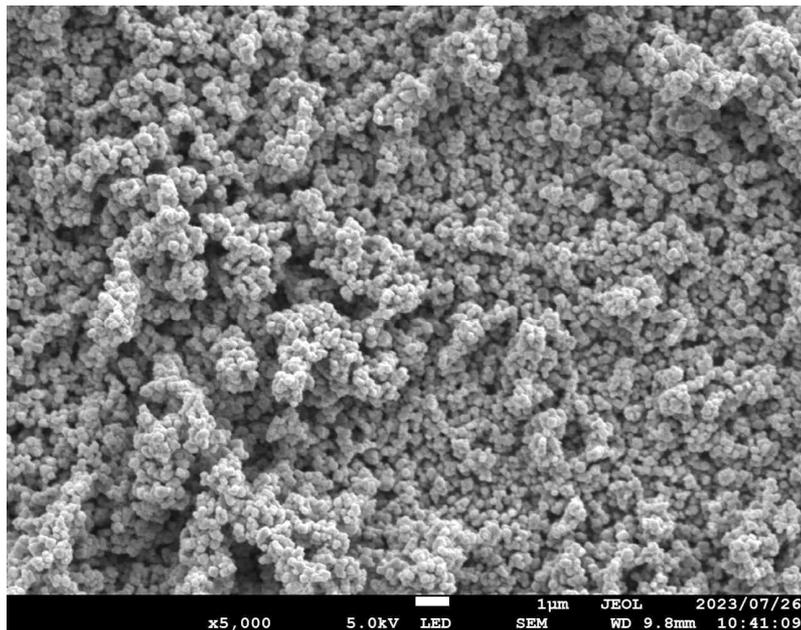
ABL-412HP



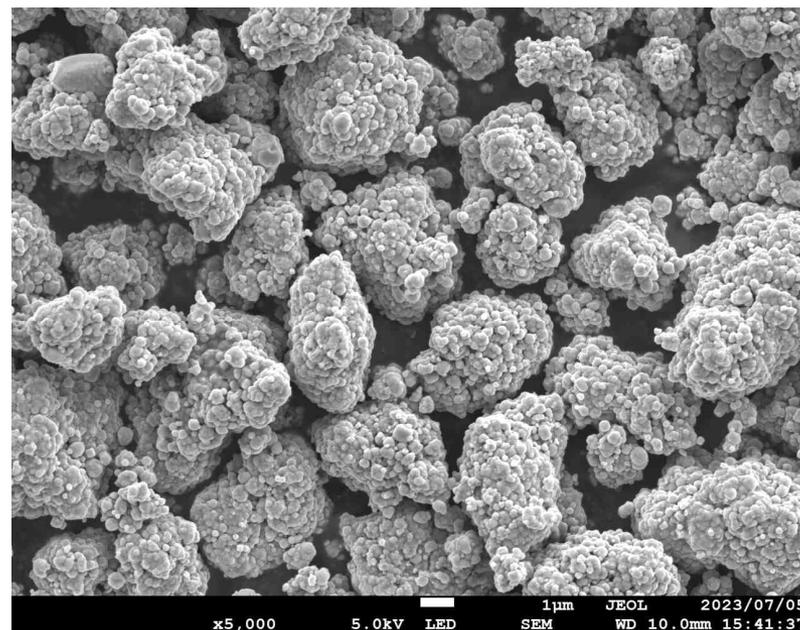
BL-100

### 3. 黒酸化鉄 BL-SP

BL-SP : **粒子径が約 $3\mu\text{m}$** と大きい。



BL-100のSEM画像



BL-SPのSEM画像

# 4. 黄茶色複合酸化鉄の銘柄一覧表



銘柄	化学組成	比重	粒子形状	粒子径 ( $\mu\text{m}$ )	主成分 (%)	水分 (%)	吸油量 (g/100g)	45 $\mu\text{m}$ ふるい残分 (%)	水溶分 (%)	pH (-)
T-10	ZnO・Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	5.2	針状*	0.07×0.7	>98.0	<0.3	25±5	<0.3	<0.3	6.5±1.0
	特徴	淡い黄茶色					用途	プラスチック、塗料、 印刷インキ等		
T-10-A	ZnO・Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	5.2	針状*	0.07×0.8	>98.0	<0.3	16±5	<0.02	<0.3	6.5±1.0
	特徴	低残渣					用途	プラスチック、塗料、 印刷インキ等		
T-20	MgO・Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	4.4	針状*	0.09×0.9	>98.0	<0.3	30±5	<0.1	<1.0	9.5±1.0
	特徴	T-10より濃い黄茶色、易分散性					用途	プラスチック、塗料、 印刷インキ等		

\*:本質的に針状

※数値は規格値ではありません。

## 4. 黄茶色複合酸化鉄T-10・T-20



- ・ T-10は亜鉛フェライトで淡い黄茶系の色調であり  
T-20はマグネシウムフェライトで濃い黄茶系の色調  
である。
- ・ 何れも焼成顔料であることから耐熱性が良好で塗料用  
やプラスチックのベース顔料として用いられる。

**MASS(原色) 黄茶色酸化鉄のみ**



**TINT (淡色) 酸化チタン/黄茶色酸化鉄 = 3/1(重量比)**



T-10

T-20

# 5. TAROX合成酸化鉄HPグレード



- ・ HPグレードは当社独自の技術により**CoやNi等の重金属含有量を低減した化粧品用酸化鉄**である。

(単位：ppm)

グレード	Pb	As	Hg	Cd	Zn	Ba	Cr	Cu	Ni	Sb	Co	Mo	Sn	Se
LL-100HP	≒2	≒2	≒1	≒1	≒20	≒5	≒20	≒10	≒5	≒1	≒5	≒5	≒1	≒1
R-516HP	≒2	≒2	≒1	≒1	≒20	≒5	≒20	≒10	≒5	≒1	≒5	≒5	≒1	≒1
BL-100HP	≒2	≒2	≒1	≒1	≒20	≒5	≒20	≒10	≒5	≒1	≒5	≒5	≒1	≒1

\* 数値は規格値ではありません。

# 5. TAROX合成酸化鉄HPグレード



- 合成酸化鉄HPグレードのカラーおよび特徴

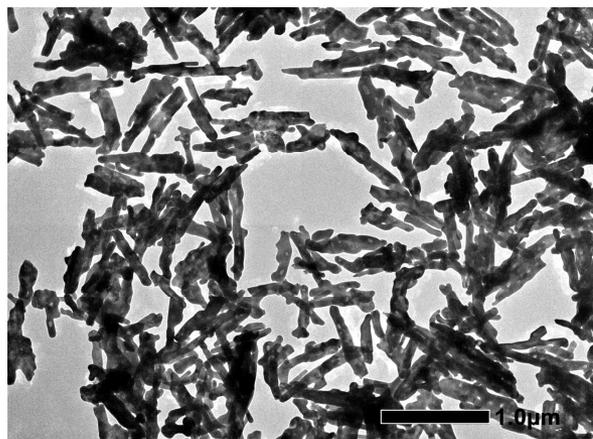
銘柄	MASS(原色)	TINT(淡色) ※1	粒子形状	特徴
LL-100HP			針状	高明度
YP1200HP				低明度、赤味
R-516HP			針状	黄味
R-800HP				赤味
R-110HP			粒状	青味
BL-100HP			球状	赤味
ABL-412HP			粒状	高着色力

※1 淡色：酸化チタン/酸化鉄=3/1(重量比)

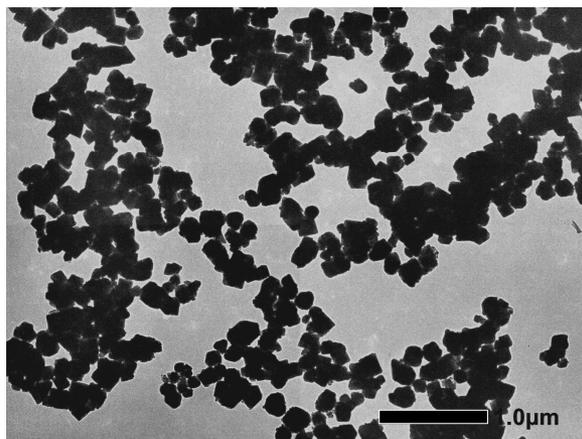
# 6. ブラウン酸化鉄

- BBRシリーズのカラーおよびTEM画像

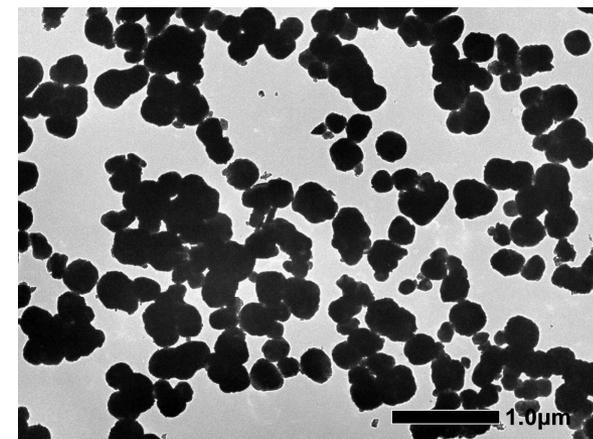
銘柄	MASS(原色)	TINT(淡色)	粒子形状	特徴
BBR-213HP			針状	黄味
BBR-309HP			粒状	赤味
BBR-305HP				青味



BBR-213HP



BBR-309HP



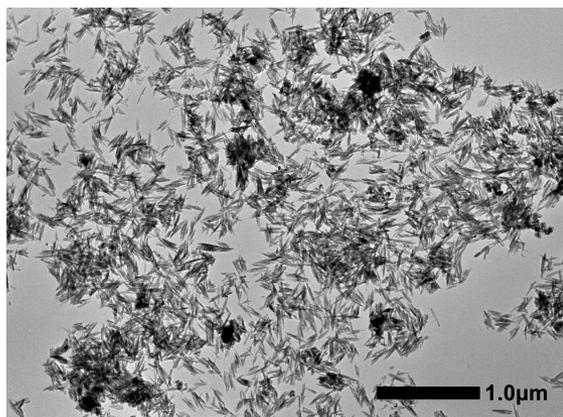
BBR-305HP

# 7. 透明性酸化鉄

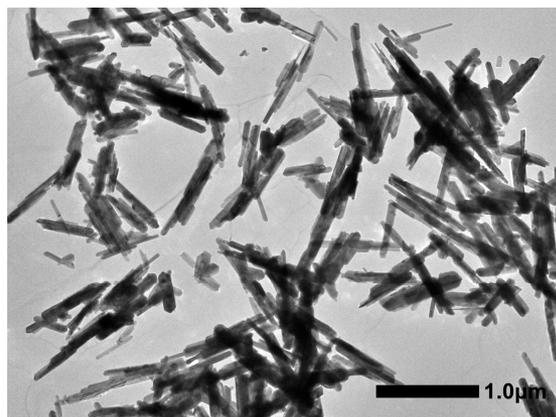
- TRY-100HP及びTRR-100HPは標準銘柄  
に対して粒子径が約1/10の微粒子酸化鉄である。

銘柄	特徴	化学組成	粒子形状	粒子径(μm)	pH(-)
TRY-100HP	黄色透明性	FeOOH	針状	0.01×0.1	7.0±1.0
TRR-100HP	赤色透明性	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	針状	0.01×0.1	7.0±1.0

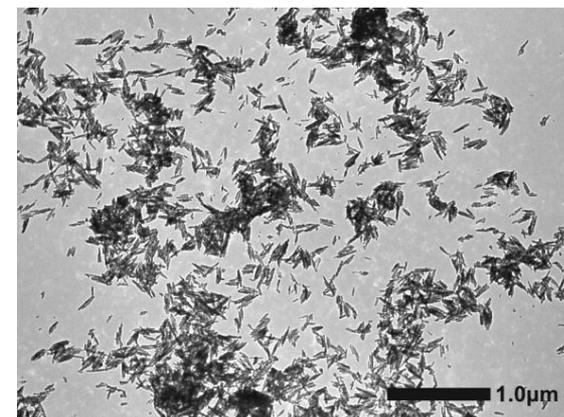
\*測定の一部であり規格値ではありません。



TRY-100HP



LL-100HP

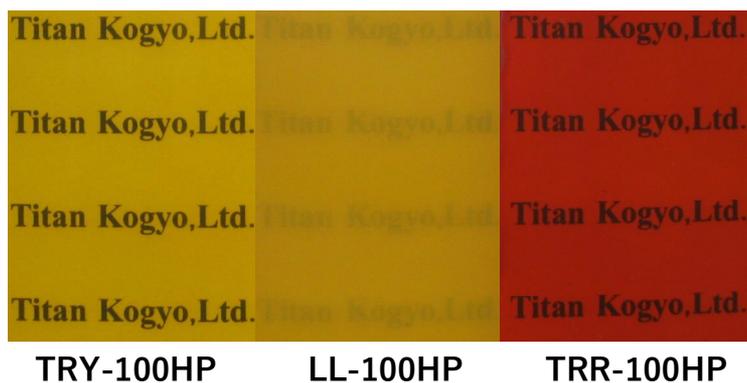


TRR-100HP

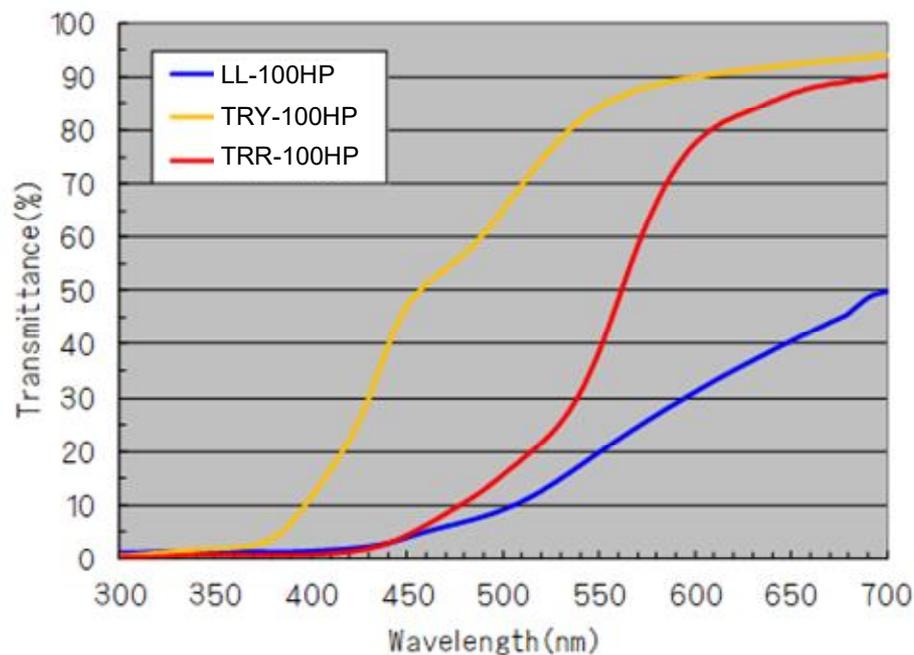
# 7. 透明性酸化鉄

- ・ TRY-100HP及びTRR-100HPは微粒子のためカラーシートが透明となる。

## ■ カラーシート



## ■ 透過率曲線

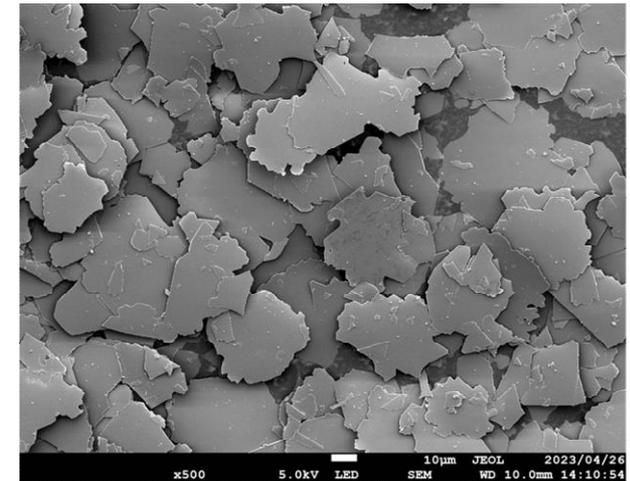


# 8. 鱗片状酸化鉄AM-200P・BM-200P



- AM-200Pは**光輝性のある赤色**を呈しBM-200Pは**光輝性のある黒色**を呈する鱗片状酸化鉄である。
- 滑らかで感触が良い。

銘柄	AM-200P	BM-200P
原色		



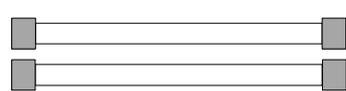
AM-200PのSEM画像

# 8. 鱗片状酸化鉄AM-200P・BM-200P

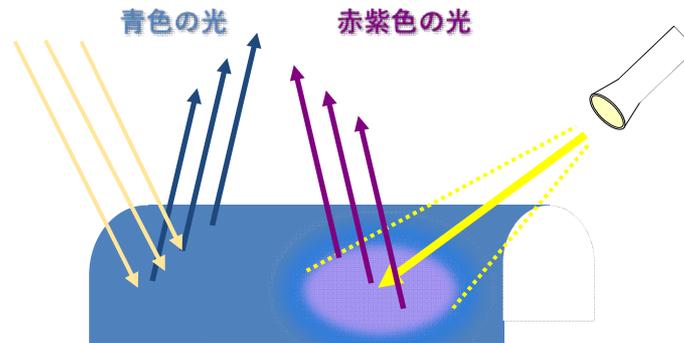


- ・ AM-200Pの意匠性（フリップフロップ性）
- ・ AM-200Pと青色塗料※1を混合した際の色調変化

蛍光灯のみ → 青色  
蛍光灯 + ペンライトを照射 → 赤紫色



※1青色塗料:アクリックファーストブルーとアクリッククリアーを使用



## 9. まとめ



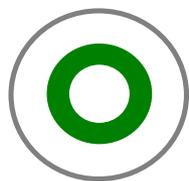
本資料では弊社の合成酸化鉄を紹介した。

- (1) 黄酸化鉄は標準銘柄であるLL-XLOをはじめ**耐熱性のHY-100やメタメリー対策用YM1100**など特徴ある銘柄構成である。
- (2) 黒酸化鉄は標準銘柄であるBL-100をはじめ**着色力が高いABL-412HPや粒子径が大きいBL-SP**など特徴ある銘柄構成である。
- (3) HPグレードは**重金属含有量が少ない化粧品用銘柄**である。  
ブラウン酸化鉄は**単体で赤味、青味、黄味のブラウン色**を呈する。

閲覧して頂き、ありがとうございました。

ご質問、サンプルの要望がございましたら  
以下までご連絡をお願い致します。

販売部(東京事務所) TEL 03-5642-3541 / FAX 03-3661-5150  
ホームページ <http://www.titankogyo.co.jp>



**チタン工業株式会社**

**Titan Kogyo, Ltd.**