



FIRST CHOICE

FOR A BRIGHTER LIFE



# КРОНОС диоксид титана

## Марки во всём мире

Качество, экспертиза  
и инновация



Информационный выпуск  
KRONOS 2.1

**KRONOS**<sup>®</sup>

### KRONOS - компания экспертов

Группа компаний KRONOS входит в число лидирующих мировых производителей диоксида титана. Она действует в мировом масштабе уже более 90 лет и завоевала прочные позиции на рынке благодаря высокому качеству продукции, инновациям, богатому техническому опыту и надежному сервисному обслуживанию клиентов во всем мире. Наша компания представлена во многих странах планеты благодаря эффективной системе дистрибуции.

Производственные площадки концерна KRONOS расположены в пяти странах на двух континентах, в Европе – в городах Лёверкузен и Норденхам (Германия), Фредрикстад (Норвегия) и Гент (Бельгия), а в Северной Америке – в городах Лейк-Чарлз (Луизиана, США) и Варенн (Квебек, Канада). Ежегодно заводами концерна выпускается около 550 тысяч тонн TiO<sub>2</sub>. В Хауге и Далане находятся собственные рудники концерна по добыче ильменита – важнейшего сырья для производства диоксида титана сульфатным способом.

Концерн KRONOS сертифицирован по DIN EN ISO 9001, DIN EN ISO 14001, DIN EN ISO 50001 и FSSC 22000.

Для производства титандиоксидных пигментов применяются две технологии. В одной из них для вскрытия ильменитового концентрата используется серная кислота (сульфатный процесс), а в другой – хлор (хлоридный процесс). На заводах концерна KRONOS применяются оба процесса.

Как побочный продукт в обоих процессах производятся соли железа, которые используются далее для очистки коммунальных вод, производстве железноокисных пигментов, для уменьшения содержания хроматов в цементе, а также для применения в сельском хозяйстве.

### Качество, экспертиза и инновация для клиента

Концерн KRONOS всегда подчеркивал свою ответственность перед клиентами за качество своей продукции. Наши отделы технического сервиса, маркетинга и торговые представители концерна тесно сотрудничают с клиентами. А специальная группа специалистов разрабатывает решения по индивидуальным запросам клиентов и проводит консультации на местах.

Данная брошюра по маркам призвана облегчить нашим клиентам выбор наиболее пригодного для их области применения марки диоксида титана. Сотрудники KRONOS и наши представительства по всему миру всегда готовы ответить на все вопросы, касающиеся нашей продукции.



## ЛКМ

Быстрая вработываемость, оптимальная укрывистость и разбеливающая способность, а также хороший эффект блеска – это только некоторые требования, предъявляемые сегодня к TiO<sub>2</sub> пигментам, используемым в ЛКМ. Фирма KRONOS поможет вам выбрать пигмент для конкретной сферы применения с оптимальным соотношением цены и качества.



Сферы применения

Промышленные ЛКМ

KRONOS	2056	2064	2066	2160	2190	2300	2310	2360
Промышленные ЛКМ, водные, для внутренних работ	●	●	●		●	●		
Промышленные ЛКМ, водные, для наружных работ				●			●	●
Промышленные ЛКМ на растворителях, для внутренних работ	●	●	●		●	●		
Промышленные лаки на растворителях, для наружных работ				●			●	●
Порошковые краски для внутренних работ		●	●			●		
Порошковые краски для наружных работ				●			●	●
ЛКМ с низким содержанием летучих органических соединений				●	●	●	●	●
ЛКМ для покрытия рулонной стали для наружных работ				●			●	●
Лаки для консервных банок		●	●			●		
Судовые краски, автомобильные эмали				●			●	●
Лаки УФ-сушки		●				●	●	

Строительные краски

KRONOS	2043	2044	2047	2056	2190	2300	2310	2360	4045
Эмульсионные краски для внутренних работ	●	●			●	●			●
Эмульсионные краски для наружных работ							●	●	
Полуматовые краски для внутренних работ					●	●			●
Полуматовые краски для наружных работ							●	●	
Глянцевые эмульсионные краски					●	●	●	●	
Деревозащитные лаки и краски					●	●	●	●	
Силиконовые краски	●						●	●	
Силикатные краски				●	●	●	●	●	
Штукатурка на эмульсионной основе	●				●	●	●	●	

Полиграфические краски

KRONOS	2044	2047	2056	2064	2066	2190	2300	2310
Краски для глубокой печати				●	●			
Флексографские краски, глянцевые			●	●	●		●	●
Флексографские краски, матовые	●	●						
Краски для трафаретной печати				●	●	●	●	●

● = особо рекомендуется  
 Марки KRONOS, не указанные здесь в качестве особо рекомендованных, могут тем не менее успешно применяться в отдельных случаях. Обращайтесь за консультациями к нашему техническому персоналу

Рутиловые пигменты для ЛКМ: химико-физические характеристики

	KRONOS	2064	2066	2043	2044	2047	2056	2190	2300	2160	2310	2360
Атмосферостойкость <sup>1</sup>		C	C	B	B	B	B	B	B	A	A	A
Мин. содержание TiO <sub>2</sub> <sup>2</sup> [%]		95.0	95.0	84.0	82.0	88.0	94.0	94.0	94.0	90.5	92.5	92.0
Относительная рассеивающая способность <sup>3</sup>		104	106	80	84	92	97	103	103	96	103	100
Маслоемкость [г/100 г] (по ISO 787/5)		18	17	35	41	27	21	18	17	18	17	19
Стабилизация соединениями этих элементов		Al	Al	Al, Si	Al, Si	Al, Si	Al, Si	Al, Zr	Al	Al, Si	Al, Si, Zr	Al, Si
Плотность <sup>2</sup> [г/см <sup>3</sup> ]		4,1	4,1	3,7	3,6	3,8	4,1	4,1	4,1	3,9	4,0	3,9
Объемный вес [фунт/фут <sup>3</sup> ]		47	47	31	31	34	44	47	53	47	50	50
Насыпная плотность <sup>4</sup> [кг/м <sup>3</sup> ]		750	750	500	500	550	700	750	850	750	800	800
Тип по ASTM D476		II, III	II, III	III	III	III	II, III	II, III, VI, VII	II, III, VI, VII	IV, V	II, III, VI, VII	IV, V, VI, VII
Нормативная классификация <sup>5</sup>		R2	R2	R3	R3	R3	R2	R2	R2	R2	R2	R2
производственный процесс (сульфатный SP, хлоридный CP)		SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	CP	CP	CP	CP

1 A = максимальная атмосферостойкость  
 B = хорошая атмосферостойкость  
 C = внутреннее применение

2 Содержание диоксида титана и плотность пигментов зависят от вида и качества добавок, применяемых для улучшения их технологических свойств. Плотность чистого рутила составляет 4,2, а чистого анатаза – 3,8.

3 Относительная рассеивающая способность является фактором, определяющим разбеливающую способность и

укривистость титандиоксидных пигментов. Определение рассеивающей способности по DIN 53165 входит в объем контроля на всех наших заводах. В качестве внутреннего стандарта используется эталонный пигмент.

4 Насыпная плотность пигментов – ориентировочный показатель, который может изменяться в зависимости от условий хранения.

5 Классификация R2, R3 согласно DIN EN ISO 591, часть 1.

Жидкий рутиловый концентрат: химико-физические характеристики

KRONOS	4045
Содержание твердого вещества [%]	69 - 72
Вязкость [мПас]	≤1000
Показатель pH	7.5 - 8.8
Плотность концентрата [г/см <sup>3</sup> ]	около. 2.2

KRONOMatt

KRONOMatt	KRONOS 9000
Поверхностная обработка	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , SiO <sub>2</sub> Dense skin
Плотность <sup>2</sup> [г/см <sup>3</sup> ]	3.9
Маслоемкость [г/100 г]	23
Средний размер частиц / мкм/ (Mastersizer 2000)	10

KRONOMatt	KRONOS 9100
Поверхностная обработка	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , SiO <sub>2</sub> Dense skin
Плотность <sup>2</sup> [г/см <sup>3</sup> ]	3.9
Маслоемкость [г/100 г]	24
Средний размер частиц / мкм/ (Mastersizer 2000)	14

**Оптические свойства**

Испытуемая рецептура: эмаль горячей сушки на основе акриловой/меламиновой системы (объемная концентрация пигмента: 18%)

**Яркость и оттенок в белой системе**

	KRONOS	2056	2064	2066	2160	2190	2300	2310	2360
Яркость (L*)		97.1	97.5	97.2	97.9	97.4	98.0	97.8	97.9
Оттенок (b*)		2.5	2.1	2.2	1.8	2.4	2.0	1.8	1.5

**Относительная разбеливающая способность и оттенок в серой системе**

	KRONOS	2056	2064	2066	2160	2190	2300	2310	2360
Относительная способность разбеливающая		96	104	105	96	102	103	102	100
Оттенок (b*)		-4.9	-7.5	-6.2	-6.8	-7.0	-6.9	-7.0	-7.0

Испытуемая рецептура: водная полуматовая эмульсионная краска на основе акриловой смолы (объемная концентрация пигмента: 28%)

**Яркость и оттенок в белой системе**

	KRONOS	2190	2300	2310	2360
Яркость (L*)		96.6	97.4	97.3	97.2
Оттенок (b*)		2.1	1.5	1.5	1.5

**Относительная разбеливающая способность и оттенок в серой системе**

	KRONOS	2190	2300	2310	2360
Относительная способность разбеливающая		103	102	103	103
Оттенок (b*)		-2.8	-2.8	-2.8	-3.0

Испытуемая рецептура: эмульсионная краска на основе поливинилацетата для внутреннего применения (объемная концентрация пигмента: 78%)

**Яркость и оттенок в белой системе**

	KRONOS	2043	2044	2047	2056	2190	2300	2310	2360
Яркость (L*)		96.9	97.4	97.4	96.5	97.0	97.7	97.5	97.6
Оттенок (b*)		2.2	2.0	2.1	2.3	2.0	1.7	1.8	1.5

**Относительная разбеливающая способность и оттенок в серой системе**

	KRONOS	2043	2044	2047	2056	2190	2300	2310	2360
Относительная способность разбеливающая		137	140	127	121	103	102	103	111
Оттенок (b*)		-0.5	-1.5	-1.9	-1.1	-2.8	-2.7	-2.6	-2.6

Колориметрические показатели L\* и b\* характеризуют яркость и оттенок образцов покрытия, содержащего титаниодоксидные пигменты (DIN 55983). Чем больше показатель L\* пигмента в белом покрытии, тем выше яркость при той же объемной концентрации пигмента. Чем больше показатель b\*, тем сильнее желтизна белой системы покрытия.

Чем больше показатель L\* пигмента в сером покрытии, тем выше его относительная красящая способность. Чем больше отрицательное значение b\*, тем сильнее голубизна серой системы покрытия. Выше приведены показатели за длительный срок производства. Показатели краски зависят от состава пигментной пасты и размешивающего оборудования. Стабилизированные пигменты KRONOS отличаются быстрым диспергированием в самых разных составах и при различных производственных условиях.



**KRONOS 2043** предназначен для высоко-наполненных систем – матовых строительных красок и штукатурок на основе синтетических смол. Он дает теплый оттенок и высокую яркость, обеспечивает отличную непрозрачность красок, в рецептурах которых объемная концентрация пигмента превышает критический уровень, и характеризуется повышенной экономичностью.

**KRONOS 2044** – специальный пигмент для дисперсионных и матовых флексографских красок. В результате своей высокой удельной поверхности KRONOS 2044 обеспечивает в дисперсионных красках для внутренних работ максимальную укрывистость благодаря эффекту «dry hiding». Кроме того он отличается прекрасной седиментационной устойчивостью в водных системах.

**KRONOS 2047** – пигмент для высоко наполненных систем, например, для покрытия бумаги и картона, выпуска легкой мелованной бумаги (LWC), матовых эмульсионных красок и красок для печати на ламинате. Он повышает белизну, а также непрозрачность бумаги и картона в сухом и влажном виде.

**KRONOS 2056** – многоцелевой пигмент с теплым оттенком, рекомендованный для применения в обычных красках воздушной сушки, силикатных красках, штукатурках и пропиточных растворах для ламинатных бумаг. Он сертифицирован для окраски цементных и/или известковых строительных материалов согласно DIN EN 12878 : 2014-07.

**KRONOS 2059** – многоцелевой пигмент с хорошими оптическими свойствами и высокой диспергируемостью. Он позволяет придавать ЛКМ чистый цветовой тон и рекомендован в основном для красок внутреннего применения.

**KRONOS 2064** – пигмент для высоко-глянцевых красок для флексографской печати с нейтральным оттенком и низкой абразивностью. Его можно также использовать для промышленных ЛКМ и ЛКМ по дереву для внутреннего применения. Этот пигмент характеризуется отличной укрывистостью и разбеливающей способностью. Он легко смачивается и диспергируется, придавая покрытию высокий глянец с низкой вуальностью.

**KRONOS 2066** – прекрасный пигмент для высоко-глянцевых красок для глубокой и флексографской печати. Он характеризуется отличной укрывистостью, придает материалам высокий глянец и пригоден как для водорастворимых систем, так и красок на основе растворителей. Его можно также применять в глянцевых лаках для дерева и лаках горячей сушки для внутренней отделки. Пигмент отвечает требованиям FDA 21 CFR 178.3297 по красителям в упаковках пищевых продуктов.

**KRONOS 2160** обеспечивает высокую атмосферостойкость для большинства водных, органорастворимых и порошковых ЛКМ.

**KRONOS 2190** – универсальный пигмент для водорастворимых и органорастворимых ЛКМ. Этот пигмент хорошо зарекомендовал себя благодаря лёгкой диспергируемости, отличной отбеливающей способности, а также и высокому блеску и низкой вуальности.

**KRONOS 2300** – пигмент для промышленных лаков, красок для дерева, красок для упаковки, а также блестящих строительных красок. Он быстро диспергируется и рекомендован преимущественно для внутренней отделки. KRONOS 2300 сертифицирован для применения в строительных материалах на цементной и/или известковой основе в соответствии с DIN EN 12878 : 2014-07.

**KRONOS 2310** – универсальный пигмент с прекрасными технологическими свойствами, отличающийся высочайшей разбеливающей способностью и укрывистостью. Ему присущи высочайшая атмосферостойкость, а также хорошая диспергируемость и цветовая стабильность. Он пригоден для водных и органорастворимых ЛКМ для наружного применения.

**KRONOS 2360** – пигмент класса «премиум» универсального применения благодаря особенной поверхностной обработке. Он удовлетворяет максимальным требованиям по атмосферостойкости, большинства. Этот пигмент пригоден для водных, органорастворимых и порошковых ЛКМ. Он отличается очень высокой яркостью белого цвета, нейтральным оттенком, а также великолепной разбеливающей способностью и укрывистостью.

**KRONOS 4045** – это жидкий рутиловый титандиоксидный концентрат, представляющий собой водную суспензию рутила для универсального использования в водорастворимых ЛКМ и в бумажной промышленности. Он улучшает белизну и укрывистость в дисперсионных ЛКМ для внутреннего применения и в ЛКМ для бумаги, а также придаёт бумаге высокую мокрую и сухую укрывистость, если добавить его прямо в пульпу. Далее, он также апробирован как краситель для упаковок продуктов питания.

## KRONOMatt

**KRONOS 9000** – это матовая марка диоксида титана с хорошей укрывистостью, высокой яркостью и нейтральным белым цветом. Она обеспечивает значительное снижение глянца в ЛКМ с большим содержанием связующего.

**KRONOS 9100** имеет в сравнении с маркой KRONOS 9000. более крупный средний размер частиц и потому рекомендуется для стирательных ЛКМ. Обе марки гарантируют высокую атмосферостойкость, отличную стойкость к образованию пятен, при этом они легко диспергируются.



## Пластики

Лаборатория для пластиков фирмы KRONOS оснащена самым разнообразным оборудованием для введения TiO<sub>2</sub> пигментов в полимерные матрицы. Пигментированные образцы пластиков подвергаются испытаниям для контроля не только свойств пигментов, но и характеристик полимеров.



Области применения

KRONOS	2056	2076	2160	2211	2220	2222	2225	2230	2233	2360	2450	2500
ПВХ для наружного применения			●*		●	●				●		
ПВХ для внутреннего применения	●			●	●	●				●	●	
Суперконцентраты на поолеолефинах, внутреннее применение		●		●							●	●
Суперконцентраты на поолеолефинах, наружное применение							●					
Полистиролы и их сополимеры		●		●	●	●					●	
Поликарбонаты								●	●			
Прочие технические пластики					●	●			●		●	

● = особо рекомендуется

Марки KRONOS, не указанные здесь в качестве особо рекомендованных, могут тем не менее успешно применяться в отдельных случаях. Обращайтесь за консультациями к нашему техническому персоналу.

\* KRONOS 2160 – без меления пигмент для цветного, стабилизированного оловом ПВХ наружного предназначения

Рутитовые пигменты для пластиков: химико-физические характеристики

KRONOS	2076	2211	2230	2233	2450	2500	2056	2225	2160	2220	2222	2360
Атмосферостойкость <sup>1</sup>	C	C	C	C	C	C	B	B	A	A	A	A
Мин. содержание TiO <sub>2</sub> <sup>2</sup> [%]	97.0	95.5	96.0	96.0	96.0	97.5	94.0	94.5	90.5	92.5	92.5	92.0
Относительная рассеивающая способность <sup>3</sup>	107	107	105	105	107	108	89	104	97	100	104	100
Маслоемкость [г/100 г] (по ISO 787/5)	12	17	15	15	14	13	21	16	18	15	17	19
Стабилизация соединениями этих элементов	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al, Si	Al, Si	Al, Si	Al, Si	Al, Si	Al, Si
Плотность <sup>2</sup> [г/см <sup>3</sup> ]	4.2	4.1	4.2	4.2	4.1	4.2	4.1	4.0	3.9	4.0	4.0	3.9
Объемный вес [фунт/фут <sup>3</sup> ]	55	56	56	44	56	50	44	47	47	56	56	50
Насыпная плотность <sup>4</sup> [кг/м <sup>3</sup> ]	900	900	900	700	900	800	700	750	750	900	900	800
Тип по ASTM D476	II	II	II	II	II	II	II, III	II, III	IV, V	II, III, VI	II, III, VI	IV, V, VI, VII
Нормативная классификация <sup>5</sup>	R1	R2	R2	R2	R2	R1	R2	R2	R2	R2	R2	R2
производственный процесс (сульфатный SP, хлоридный CP)	CP	CP	CP	CP	CP	CP	SP	CP	CP	CP	CP	CP

<sup>1</sup> A = максимальная атмосферостойкость  
 B = хорошая атмосферостойкость  
 C = внутреннее применение

<sup>2</sup> Содержание диоксида титана и плотность пигментов зависят от вида и качества добавок, применяемых для улучшения их технологических свойств. Плотность чистого рутила составляет 4,2, а чистого анатаза – 3,8.

<sup>3</sup> Относительная рассеивающая способность определяется в платизольной рецептуре. В качестве внутреннего стандарта используется эталонный пигмент.

<sup>4</sup> Насыпная плотность пигментов – ориентировочный показатель, который может изменяться в зависимости от условий хранения.

<sup>5</sup> Классификация R2, R3 согласно DIN EN ISO 591, часть 1.

Оптические свойства

Испытуемая рецептура: пленка из ПВХ-П, испытания по стандартному методу KRONOS, основанному на требованиях нормы EN 14469.

Яркость и оттенок в белой системе

KRONOS	2056	2076	2160	2211	2220	2222	2225	2230	2233	2360	2450	2500
Яркость (L*)	97.3	98.0	97.8	98.1	98.0	98.1	98.0	98.1	98.1	98.0	98.1	98.1
Оттенок (b*)	4.0	3.2	3.4	3.0	3.1	3.0	3.1	3.1	3.0	3.3	2.9	2.8

Относительная разбеливающая способность и оттенок в серой системе

KRONOS	2056	2076	2160	2211	2220	2222	2225	2230	2233	2360	2450	2500
Относительная способность разбеливающая	90	104	93	107	101	102	103	103	103	100	108	108
Оттенок (b*)	1.7	0.3	0.2	-0.9	0.0	-0.9	0.0	0.1	-0.7	0.2	-1.0	-1.0

Колориметрические показатели L\* и b\* характеризуют яркость и оттенок образцов покрытия, содержащего титаник-диоксидные пигменты (EN 14469).

Чем больше показатель L\* пигмента в серой плёнке, тем выше его относительная разбеливающая способность. Чем больше отрицательное значение b\*, тем сильнее голубизна серой системы. Выше приведены показатели за длительный срок производства.

**KRONOS 2056** – многоцелевой пигмент с теплым оттенком для пластификаторов и различных типов пластиков, отличающийся высокой долговечностью в материалах для наружного применения.

**KRONOS 2076** рекомендован для суперконцентратов, ПЭ, выпускаемого экструзией расплава, и тонкой пленки. Он пригоден для пластиков, выпускаемых при повышенных температурах. Этот сорт отличается высокой яркостью, нейтральным оттенком и отличной укрывистостью пленки.

**KRONOS 2160** отличается высочайшей атмосферостойкостью в большинстве типов пластиков, особенно компаундах ПВХ. Он используется в качестве неменяющего пигмента в производстве стабилизированных оловом профилей и облицовочных элементов из ПВХ для наружного применения.

**KRONOS 2211** – рутиловый пигмент с лёгкой диспергируемостью для выпуска материалов внутреннего применения, суперконцентратов и компаундов. Он хорошо смачивается и диспергируется в самых разных полимерах. Его отличают высокая разбеливающая способность и чистый цветовой тон.

**KRONOS 2220** – самый популярный пигмент фирмы KRONOS для производства пластиков. Он удовлетворяет высочайшим требованиям по технологичности, диспергируемости, оптическим свойствам и атмосферостойкости. Этот пигмент вот уже много лет лидирует на рынке пигментов для оконных профилей из ПВХ.

**KRONOS 2222** – дальнейшее развитие пигмента KRONOS 2220. Он придает белой окраске ПВХ наивысшую яркость и нейтральный цветовой оттенок. Этот пигмент характеризуется высокой разбеливающей способностью и более сильным голубым оттенком в пастельных красках при такой же очень высокой атмосферостойкости, как и KRONOS 2220.

**KRONOS 2225** – рутиловый пигмент, придающий пластиковым пленкам наружного применения, например, для сельского хозяйства, высокую атмосферостойкость. Он очень легко диспергируется и позволяет получать высококонцентрированные полиолефиновые суперконцентраты. Кроме того, он обладает высокой разбеливающей способностью и придает пленкам очень хорошую непрозрачность.

**KRONOS 2230** – рутиловый пигмент, разработанный специально для окрашивания поликарбоната. Благодаря своему особому составу он сводит до минимума деструкцию поликарбоната. Он хорошо смачивается и диспергируется, обеспечивает достижение высокой яркости в белых окрасках и получение нейтрального цветового оттенка. Этот пигмент предотвращает дефекты поверхности отливок с высоким содержанием TiO<sub>2</sub>. В прозрачных материалах он позволяет получать чистый голубоватый оттенок.

**KRONOS 2233** – усовершенствованный вариант зарекомендовавшего себя пигмента KRONOS 2230 для окрашивания поликарбонатных смесей. Он обладает очень высокой разбеливающей способностью с голубоватым оттенком. Благодаря оптимизации органической обработки он сохраняет свои прекрасные красящие свойства, прежде всего, в белых окрасках даже при высокой температуре переработки.

**KRONOS 2360** – рекомендуется для окрашенных пластиковых систем наружного применения, особенно для ПВХ профиля и сайдинга, где требуется устойчивость к мелению и стабильность цветового оттенка.

**KRONOS 2450** – эффективный универсальный пигмент для пластиков. Он легко диспергируется и позволяет получать концентраты с высокой долей пигмента. Его отличают очень высокая яркость, нейтральный оттенок в белых системах, а также отличная разбеливающая способность и ярко выраженный голубой оттенок в цветных системах. Этот пигмент обеспечивает высокую непрозрачность пленки и пластикового литья. Его область применения охватывает полистирол и его сополимеры, пленки ПВХ и полиолефиновые суперконцентраты и компаунды. Он рекомендован только для пластиков внутреннего применения.

**KRONOS 2500** разработан для приготовления очень технологичных суперконцентратов. Этот пигмент повышает отдачу производственных процессов и пригоден для получения концентратов с высокой долей пигментов. Благодаря низкому содержанию летучих веществ, этот сорт наиболее пригоден для выпуска теплостойких полиэтиленовых покрытий методом экструзии расплава и производства тонкой пленки без дефектов lacing. Ему присущи высокая разбеливающая способность в пленках и отличные оптические свойства в пластиках.



## Марки для других сфер применения

Современное оборудование лаборатории KRONOS для бумажных материалов позволяет испытывать различные сорта бумаги, фокусируясь на декоративную бумагу и декоративную пленку. Наряду с этим KRONOS выпускает марки для электрокерамики, стекла, керамической глазури и сварочных электродов. KRONOS перлагает также специальные марки пигментов для лекарственных препаратов, пищевых продуктов и косметических средств, отвечающие мировым стандартам по безопасности.

### Области применения

#### Бумага

	KRONOS	1002	2047	2056	2160	2800	4045
Декоративная бумага и пленка						•	
Бумажная масса		•					•
Краска для бумаги и картона		•	•				•
импрегнация для ламинированной бумаги				•	•	•	

#### Синтетическое волокно

	KRONOS	1071
Полиакрил		•
Полиамид		•
Полиэфир		•

#### Лекарства, продукты, косметика

	KRONOS	1171*	2971*
Косметика		•	•
Пищевые продукты		•	•
Лекарственные препараты		•	•

KRONOS 1171\* и KRONOS 2971\* допущены в качестве пищевых красителей E 171..

\* For distributors of these products please check our KRONOS website: [www.kronostio2.com](http://www.kronostio2.com)

#### Керамика и стекло

	KRONOS	1002	3025
Электрокерамика		•	•
Стекловидная эмаль			•
Стекло			•
Керамическая глазурь		•	•
Сварочные электроды		•	•

• = особо рекомендуется

Марки KRONOS, не указанные здесь в качестве особо рекомендованных, могут тем не менее успешно применяться в отдельных случаях. Обращайтесь за консультациями к нашему техническому персоналу.

### Химико-физические характеристики

	KRONOS	1002	1071	1171	2971	2800	3025
Тип по ASTM D476		I	I	I	II	IV	-
Нормативная классификация <sup>1</sup>		A1	A2	A1	R1	R3	-
Стабилизация соединениями этих элементов		-	Al, Si	-	-	Al	-
Мин. содержание TiO <sub>2</sub> <sup>2</sup> [%]		99.0	96.0	99.0	99.0	89.0	99.0
Плотность <sup>2</sup> [г/см <sup>3</sup> ]		3.8	3.7	3.8	4.2	3.8	4.2
Apparent density [lb/ft <sup>3</sup> ]		37	44	37	34	41	53
Насыпная плотность <sup>3</sup> [кг/м <sup>3</sup> ]		600	700	600	550	650	850
Отн. рассеивающая способность <sup>4</sup>		74	72	72	90	90	-
Маслоемкость [г/100 г] (по ISO 787/5)		19.0	18.0	19.0	18.0	18.0	-

<sup>1</sup> Классификация A1, A2, R1, R3 соответствует норме ISO 591, часть 1.

<sup>2</sup> Содержание диоксида титана и плотность пигментов зависят от вида и качества добавок, применяемых для улучшения их технологических свойств. Плотность чистого рутила составляет 4,2, а чистого анатаза – 3,8.

<sup>3</sup> Насыпная плотность пигментов – ориентировочный показатель, который может изменяться в зависимости от условий хранения

<sup>4</sup> Относительная рассеивающая способность является фактором, определяющим разбеливающую способность и укрупненность титаниодоксидных пигментов. Определение рассеивающей способности по DIN 53165 входит в объем контроля на всех наших заводах. В качестве внутреннего стандарта используется эталонный пигмент.

**KRONOS 1002** – анатазный пигмент для белого бетона, бумажной массы, резиновых нитей, а также электрокерамики, стекла и сварочных электродов. Особые области применения – пьезоэлектрическая керамика. Он быстро диспергируется, отличается высокой яркостью и нейтральным цветовым оттенком и придает бумаге высокую непрозрачность.

**KRONOS 1071** – анатазный пигмент для матирования вискозных, полиакриловых, ацетатных, полиэфирных и полиамидных волокон. Он легко диспергируется. Благодаря неорганической поверхностной обработке соединениями алюминия и кремния он придает пигментированным материалам повышенную светостойкость в сравнении с применением необработанных анатазных марок.

**KRONOS 1171** – анатазный пигмент, допущенный для окрашивания продуктов питания, косметических, фармацевтических средств и табачных изделий. Он отвечает требованиям следующих нормативных документов по безопасности.

**KRONOS 2971** – рутиловый пигмент, официально допущенный для окраски пищевых продуктов и косметических средств. Он отвечает требованиям следующих нормативных документов по безопасности:

#### Европейский Союз:

- 1223/2009/ЕС (косметические средства)
- 1333/2008/ЕС
- 231/2012/EU (пищевые красители)
- 2009/35/ЕС (лекарственные препараты)
- 96/335/ЕС (номенклатура косметики)

#### Европейская Фармакопея

- DIN EN ISO 22000 : 2005, Сертификация систем менеджмента безопасности пищевой продукции (FSSC) 22000 : 2013

#### США:

- FDA Regulation 21 CFR 73.2575 (косметические средства)
- Фармакопея США XXIV

**KRONOS 2800** – специальный пигмент для декоративной бумаги и пленки. Он характеризуется отличной непрозрачностью и экономичностью расхода. KRONOS 2800 обеспечивает высокую яркость и нейтральность оттенка белых ламинатных бумаг, прекрасную стойкость к посерению под воздействием УФ-лучей и пожелтению при высокой температуре.

**KRONOS 3025** – крупнозернистый рутиловый продукт без пигментных свойств для применения в керамике, электрокерамике, стекловидной эмали, стекле и сварочных электродах. Этот продукт улучшает спекание керамики и повышает ее механическую стабильность, термостойкость и кислотостойкость. Применение в электродах для электродуговой сварки способствует улучшению их ионизации и вторичной ионизации.

**KRONOS 4045\*** – жидкий, водный рутиловый пигментный концентрат универсального назначения для бумажной промышленности, улучшающий яркость и непрозрачность ЛКМ для бумаги во влажном и сухом состоянии при добавлении в бумажную массу.

\*см. данные на стр. 7

## Инновации - Специальные продукты

KRONOS постоянно фокусируется на инновацию и качество, чтобы быть первым выбором для клиента. Предложить нашим клиентам решение на их вопросы - это то, куда стремимся всегда. KRONOS целенаправленно смотрит вперёд, чтобы узнать будущие тенденции и требования для пользы клиентов.

Постоянное совершенствование существующих марок и инновация новых марок - это то, что делает KRONOS ведущей компанией по развитию и инновации уже более 100 лет.

### KRONOClean<sup>®</sup> inside

**KRONOClean** - это фотокатализатор на основе диоксида титана. Он катализирует, т.е. поддерживает и ускоряет деградацию органических молекул и минерализацию оксидов азота /NOX/ при облучении дневным светом или при экспозиции УФ- радиации /солнечный свет/. Загрязняющее вещество превращается при этом в безвредные субстанции, такие как вода и оксид углерода или нитраты. Нитраты при этом действует как удобрение для окружающей вегетации.

### KRONOMatt

**KRONOMatt** (KRONOS 9000 и KRONOS 9100) - это первый матовый диоксид титана для ЛКМ с ОКП ниже критической ОКП. При использовании **KRONOMatt** отпадает необходимость в матирующей добавке в рецептуре.

## Здоровье и безопасность

### Состав

Диоксид титана является химически инертным веществом и нерастворим в воде и в органических растворителях. Для разложения, например, для анализа, требуются горячая концентрированная серная или плавиковая кислота, кислые или щелочные расплавы.

Большинство титандиоксидных пигментов KRONOS подвергается поверхностной обработке. Такая обработка проводится, в первую очередь, соединениями алюминия, но также и соединениями кремния, циркония и служит целенаправленному улучшению определенных свойств пигмента.

Для улучшения показателей смачиваемости почти все пигменты KRONOS содержат небольшое количество органических веществ. Ни одно из применяемых веществ в указанных условиях не наносит вреда здоровью.

*Дополнительные сведения об отдельных продуктах – см. подробные описания продуктов «Product Stewardship Information».*



### Физиологическая безвредность

Пигменты на основе диоксида титана KRONOS выпускаются и перерабатываются уже более 100 лет. За это время не было установлено случаев острых или хронических заболеваний, вызываемых диоксидом титана <sup>1)</sup>.

Исследования Всемирной организации здравоохранения (WHO) показали, что вдыхаемый диоксид титана ведет себя как биологически инертное вещество <sup>2)</sup>.

Исследования, проведенные Национальным институтом рака США, подтвердили, что диоксид титана не является канцерогенным <sup>3)</sup>. Этот вывод подтверждается эпидемиологическими исследованиями в Европе и США, которые свидетельствуют об отсутствии повышенной канцерогенности при обращении с диоксидом титана <sup>4)</sup>. Несмотря на это IARC (Международное агентство исследований рака) вынуждено было на основе принятых там критериев оценки отнести диоксид титана к классу 2b.

<sup>1)</sup> H. Valentin, K. H. Schaller: Human biological monitoring of industrial chemicals, 3. Titanium. Commission of the European Communities, EUR 6609, 1980.

<sup>2)</sup> Environmental Health Criteria 24, Titanium. World Health Organization, Geneva 1982.

<sup>3)</sup> Bioassay of Titanium Dioxide for Possible Carcinogenicity: National Cancer Institute, Carcinogenesis Technical Report Series No. 97, 1979. U.S. Department of Health, Education and Welfare.

<sup>4)</sup> P. Bofetta et al.: Mortality among workers employed in the titanium dioxide production industry in Europe. Cancer Causes and Control 15: 679-706, 2004.

### Регистрации и стандарты

EINECS No.: 236-675-5 диоксид титана  
CAS No.: 13463-67-7  
Индекс цвета: 77891 пигмент белый 6  
Международный стандарт: ISO 591-2001

Согласно международному стандарту титаноксидные пигменты подразделяются на два типа: анатазный тип A / группы A 1, A 2  
рутиловый тип R / группы R 1, R 2, R 3  
ASTM D476: тип I-анатазный, типы II - VII-рутиловые.

### REACH

Все требования согласно REACH Директиве 1907/2006/EC выполняются. Регистрационный REACH № указан в действующем паспорте безопасности для TiO<sub>2</sub>.

Эта декларация действительна для всех европейских предприятий KRONOS. Информация по OR (представительствам) размещена на веб-сайте KRONOS в рубрике «Sustainability/REACH».

### Законы и нормативны по безопасности пигментов на основе TiO<sub>2</sub> (выписка)\*

#### Окрашивание пищевых продуктов, косметических средств и лекарственных препаратов

#### Европейский Союз

10/2011/EU\*\* оо пластмассах и предметах, предназначенных для контакта с продуктами питания  
2009/48/EC\*\* о безопасности игрушек  
EN 71-3\*\* безопасности игрушек /часть 3: миграция определенных элементов)

#### США

Не все марки диоксида титана пригодны для использования в ЛКМ с контактом с продуктами питания. Количество органической поверхностной обработки пигмента является часто лимитирующим фактором. Эти ограничения действуют в США (FDA Regulations), Китай и некоторых других странах.

Детальная информация в форме Product Stewardship указывает соответствие нормативам в различных странах. Эту информацию можно получить по запросу в адрес:

productstewardship@kronosww.com.

\* Дополнительные сведения об отдельных продуктах – см. подробные описания продуктов «Product Stewardship information».

\*\* В действующей редакции (7/2019).

## Упаковка

### Упаковка KRONOS TiO<sub>2</sub> в сухом виде

- Стандартные мешки емкостью 25 кг
  - Мягкие емкости для сыпучих материалов (FIBC, "Big Bags" KRONOBag)
  - Автоцистерны
- Упаковка отвечает требованиям Директивы 94/62/EC об упаковке и использованной таре.\*\*

### Перевозка титаноксидных суспензий

- Железнодорожные цистерны
- Автоцистерны





FIRST CHOICE

FOR A BRIGHTER LIFE



#### Your contacts in North America



Customer Service  
Dallas, USA  
+1 800 866-5600



Customer Service  
Leverkusen, Germany  
+49 214 356-0



Technical Service  
Leverkusen, Germany  
+49 214 356-0



Customer Service  
Moscow, Russia  
+7 800 25 030 25

#### Ваши KRONOS контакты

##### **KRONOS WORLDWIDE, Inc.**

5430 LBJ Freeway, Suite 1700  
Dallas, Tx 75240 - 2697, США  
Tel. +1 972 233 1700  
[kronos.international@kronosww.com](mailto:kronos.international@kronosww.com)

##### **KRONOS INTERNATIONAL, Inc.**

Peschstrasse 5  
51373 Leverkusen, Германия  
Tel. +49 214 356-0  
[kronos.international@kronosww.com](mailto:kronos.international@kronosww.com)

117546 Moscow, Россия

Tel. +7 495 150 3302

[info@chemtransco.ru](mailto:info@chemtransco.ru)

**Ваш локальный KRONOS контакт:**

**[www.chemtransco.ru](http://www.chemtransco.ru)**

Настоящая информация содержит указания и советы для потребителя; она не претендует на полноту изложения и не имеет обязательной силы. Необходимо во всех случаях соблюдать положения законодательства, в том числе и касающиеся возможной защиты прав третьих лиц. Для оказания технической помощи нашим заказчикам при применении наших продуктов мы охотно исследуем специальные проблемы в наших лабораториях.



**KRONOS®**