

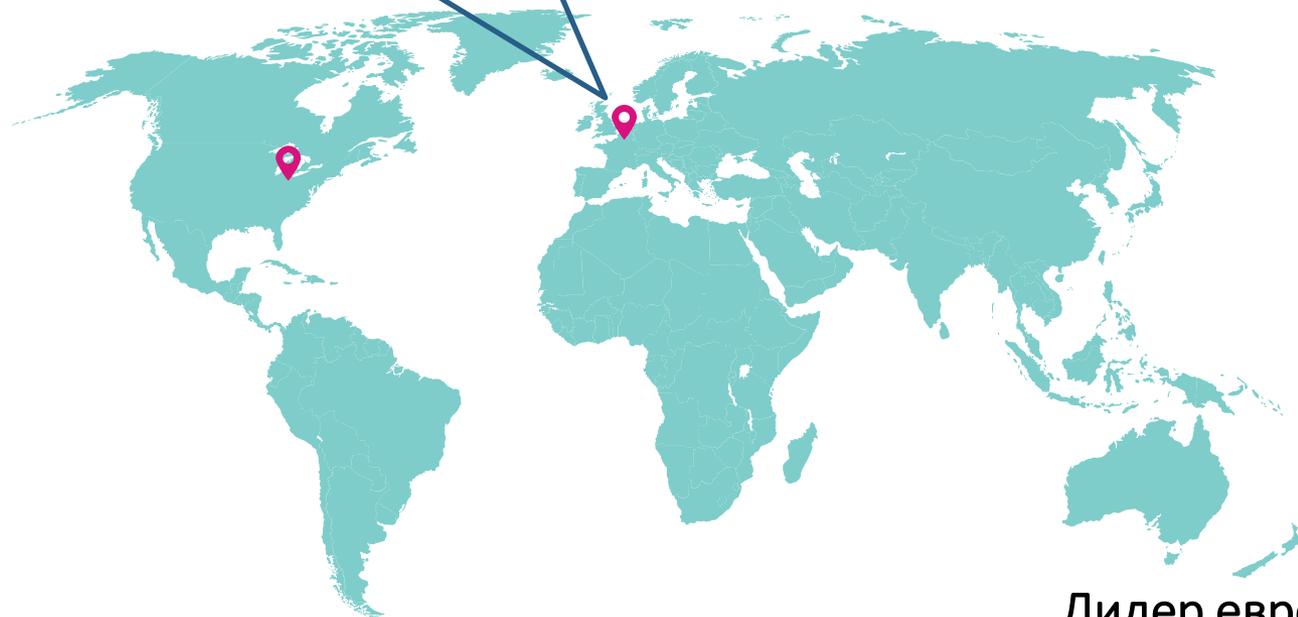


 **radiant**
COLOR

 **GEOTECH**
SPECIAL EFFECT PIGMENTS

Получение различных эффектов в изделиях из полимеров. Часть 2. Флуоресцентные пигменты. Микроволокно. Глиттеры.

Вебинар АО «Афая»
11.06.2020
Шабурова Юлия



Лидер европейского рынка по
производству флуоресцентных
пигментов и красителей, а также
специальных смол

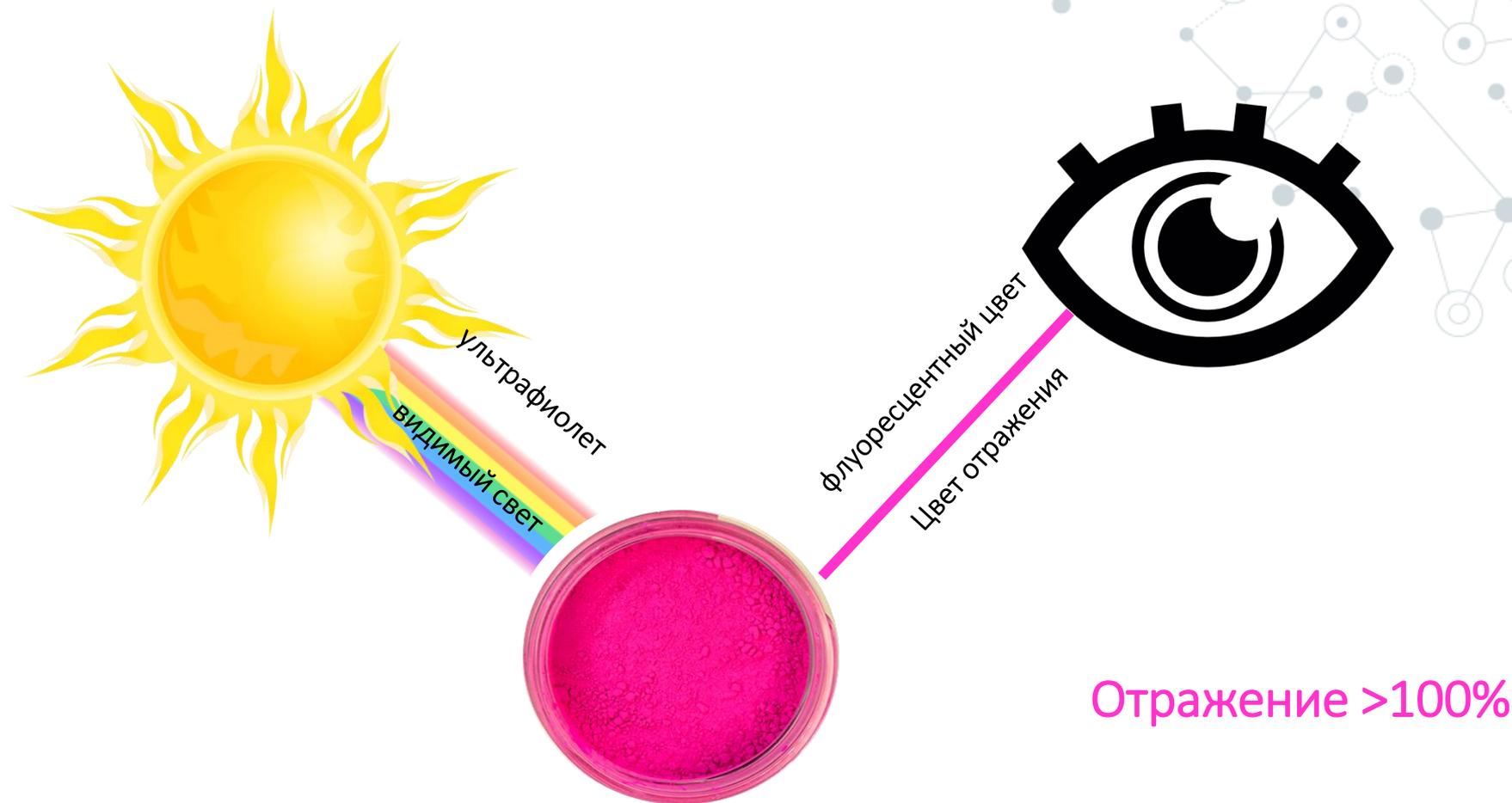




Химическая структура флуоресцентных пигментов отличается от структуры обычных пигментов.
Продукт подбирается исходя из полимера и условий работы
Советы и рекомендации...



Что такое флуоресцентный цвет?



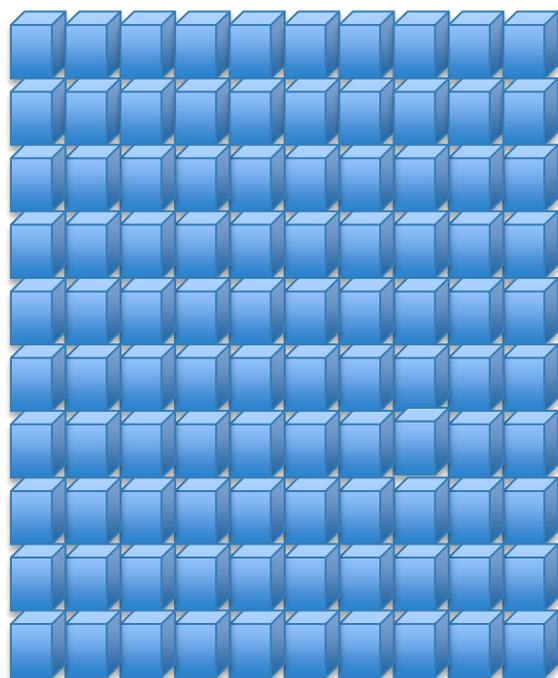
В сравнении с традиционными пигментами/цветами:

- Поглощают и отражают больше света
- Спектр поглощения и отражения включает не только видимый свет, но и УФ-излучение



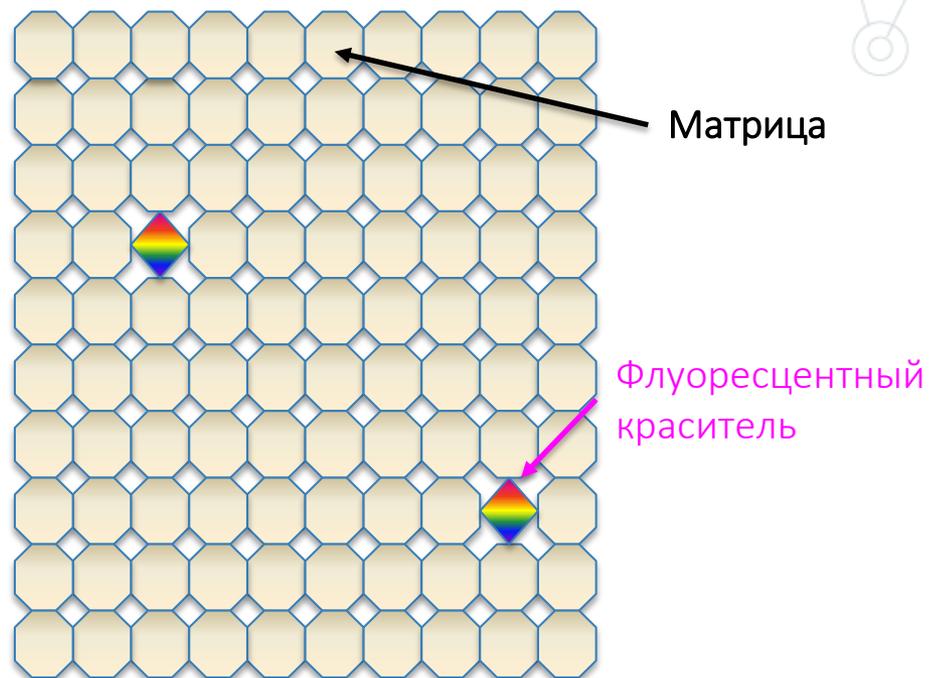
Что такое флуоресцентный пигмент?

Обычный пигмент



Один компонент

Флуоресцентный пигмент (все)



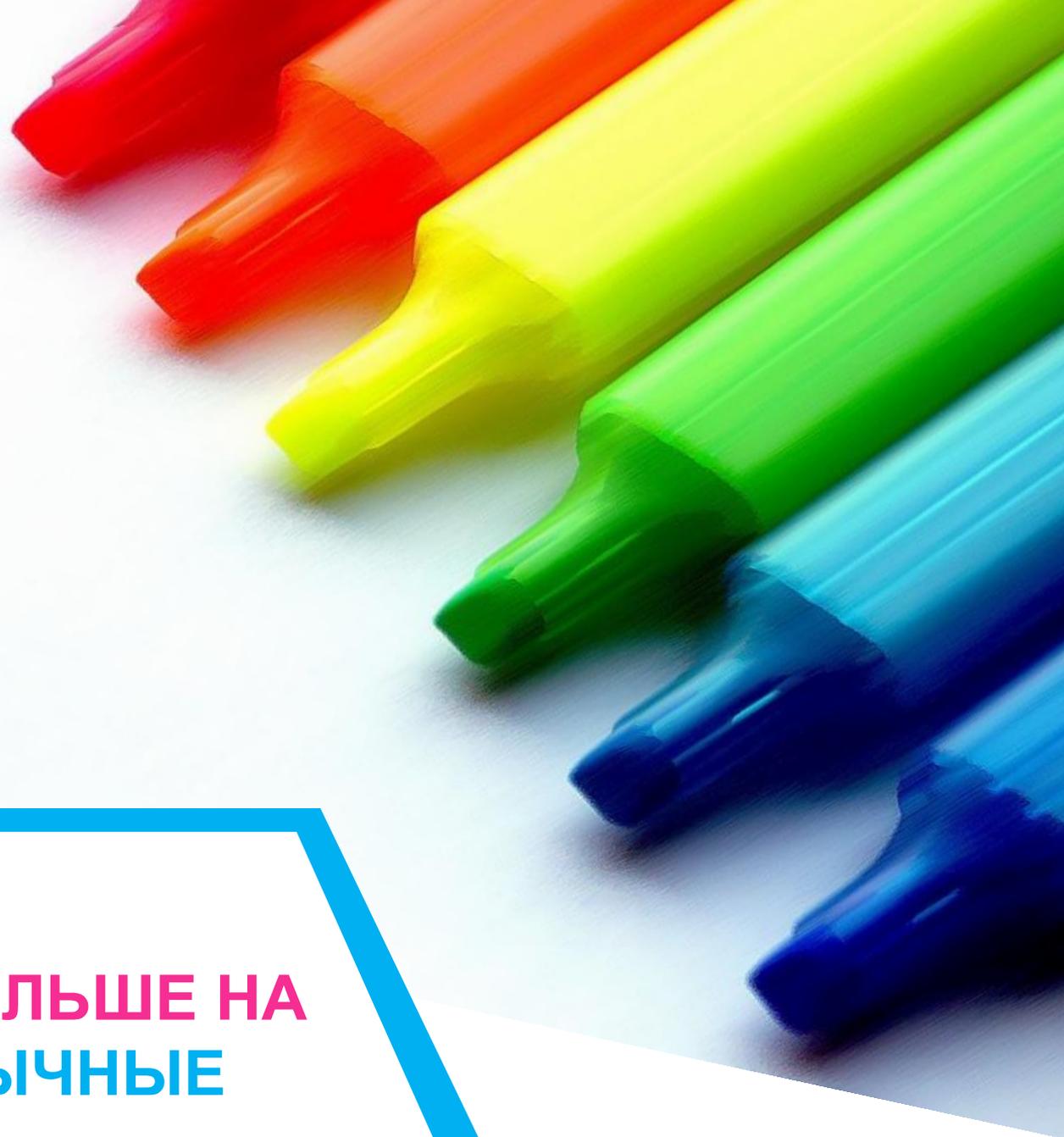
Смесь компонентов:
красители/матрица





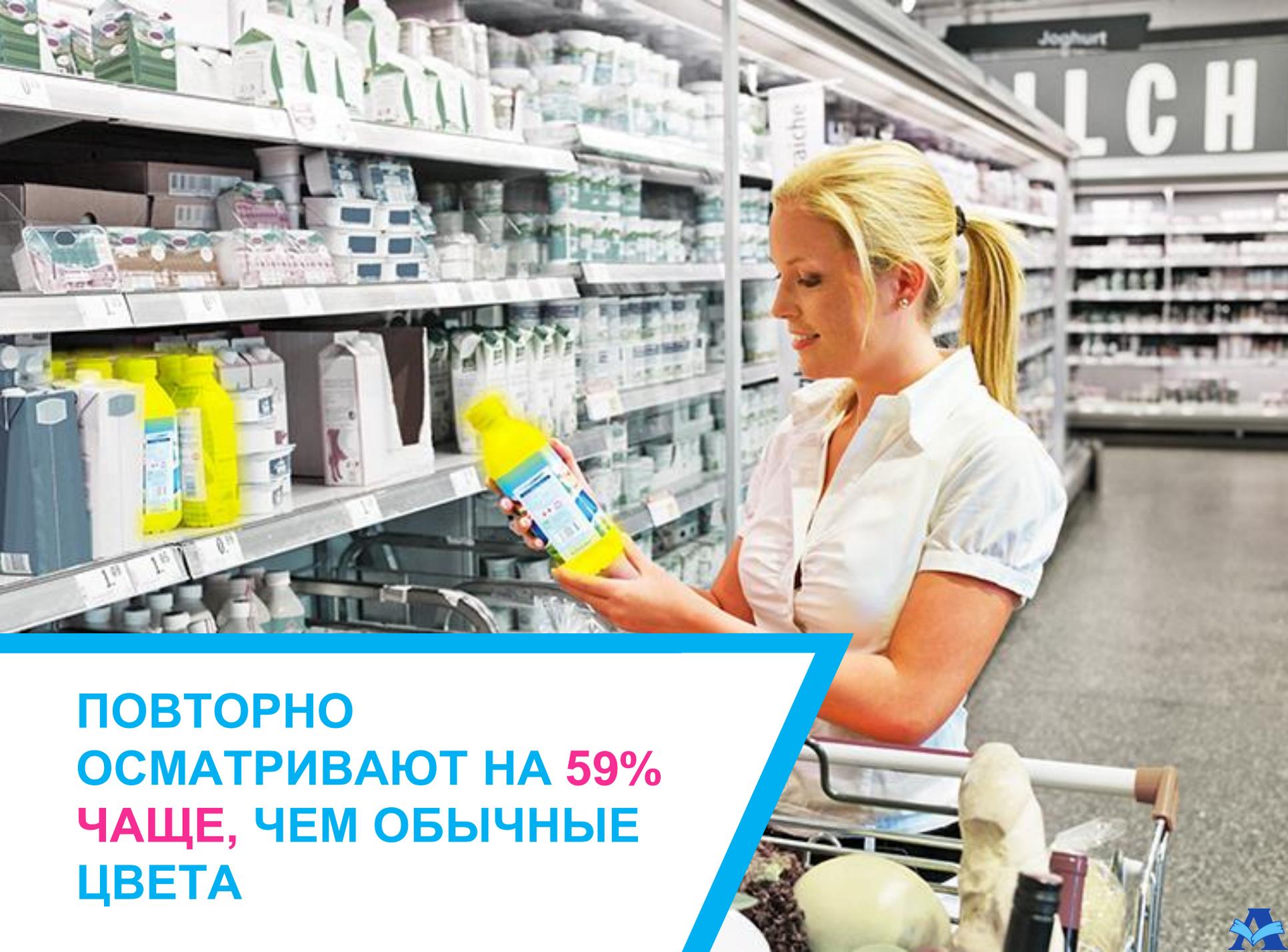
ФЛУОРЕСЦЕНТНЫЕ ЦВЕТА
ЗАМЕЧАЮТ НА **75% БЫСТРЕЕ**,
ЧЕМ ОБЫЧНЫЕ ЦВЕТА.





УДЕРЖИВАЮТ
ВНИМАНИЕ **ДОЛЬШЕ НА**
116%, ЧЕМ ОБЫЧНЫЕ
ЦВЕТА





ПОВТОРНО
ОСМАТРИВАЮТ НА 59%
ЧАЩЕ, ЧЕМ ОБЫЧНЫЕ
ЦВЕТА





**80% ДЕТЕЙ
ПРЕДПОЧИТАЮТ
ФЛУОРЕСЦЕНТНЫЕ
ЦВЕТА ОБЫЧНЫМ!**



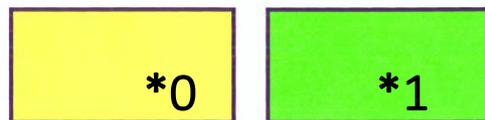
Ассортимент флуоресцентных продуктов

COLOR CARD



UV BLUE

UV GREEN



CHARTREUSE

GREEN



ORANGE YELLOW

ORANGE



ORANGE RED

RED



CERISE

PINK



MAGENTA

BLUE

STANDARD COLORS PER PRODUCT SERIES

No.	Color	JST	GWT	PS	PC	GM	GRT	EA	RPC/RPCF	AFN	STX	GF/GFS	RBA	RBAG*	RBL
-X9	UV Blue														
-X1	UV Green														
-10	Chartreuse														
-20	Chartreuse														
-30	Chartreuse														
-11	Green														
-21	Green														
-12	Orange Yellow														
-22	Orange Yellow														
-32	Orange Yellow														
-13	Orange														
-23	Orange														
-33	Orange														
-43	Orange														
-14	Orange Red														
-24	Orange Red														
-34	Orange Red														
-44	Orange Red														
-15	Red														
-25	Red														
-35	Red														
-16	Cerise														
-36	Cerise														
-17	Pink														
-27	Pink														
-37	Pink														
-18	Magenta														
-28	Magenta														
-38	Magenta														
-78	Purple														
-88	Purple														
-19	Blue														
-29	Blue														
PANTONE													RBA	RBAG*	RBL
-9P1	Blue														
-1P2	Green														
-0P3	Yellow														
-3P4	Orange														
-5P5	Red														
-7P6	Pink														
-8P7	Magenta														

*RBAG: mineral oil free system

ЦВЕТА

Similar codes in the different series offer a comparable color but are not 100% identical.
Color may depend on the specific formulation of the customer.
Additional colors are available on request. For detailed information per product please consult the specific datasheets.

2015

КАЧЕСТВО



Флуоресцентный эффект в полимерах



ПИГМЕНТЫ

ДИСПЕРГИРОВАНИЕ

КОЛОРАНТЫ

РАСПЛАВЛЕНИЕ

КРАСИТЕЛИ

РАСТВОРЕНИЕ

ПВХ

ПУ

Поли-
олефины

ПЭТ

Поли-
стирол

Поли-
карбонат



Ассортимент флуоресцентных пигментов



Технические характеристики флуоресцентных пигментов

	Radglo PS/PC	Radglo GRT	Radglo GM
Носитель	TSA-смола	PEA-смола	BGA-смола
Содержание формальдегида	Есть	Нет 	Есть
Точка плавления	Термореактивный	205-240°C	Термореактивный
Минимальная T° переработки	-	-	-
Термостойкость	180°C	180°C	240°C
Загрязнение формы (налипание)	Умеренное	Нет в ПВХ	Минимальное или отсутствует
Средний размер частиц	5 мкм/3 мкм	3-4,5 мкм	<3 мкм
Светостойкость	Умеренная/высокая	Умеренная/высокая	Низкая
Полимеры	ПВХ/ПУ	ПВХ	ПВХ/ПУ
Способ переработки	Покртия, каландрование, ротационное формование, экструзия		



Ассортимент флуоресцентных продуктов



Новинка!

Серия Radglo GRT – Флуоресцентные пигменты без формальдегида!



Продукт №1
для ПВХ!

Без
родаминов

Хорошая
устойчивость к
растворителям

Не
мигрирует
в ПВХ!



Ассортимент флуоресцентных колорантов



Технические характеристики флуоресцентных колорантов

	Radglo EA	Radglo RPC	Radglo RPCF
Носитель	Полиамидоэфир	Полиамидоэфир	Полиамидоэфир
Содержание формальдегида	Нет 	Нет 	Нет 
Точка плавления	100-120-140°C	125-150°C	125-150°C
Минимальная T° переработки	150°C	160°C	160°C
Термостойкость	240°C 10' в ПЭНД	280°C 10' в ПЭНД	280°C 10' в ПЭНД
Загрязнение формы (налипание)	Приемлемое	Минимальное	Минимальное
Средний размер частиц	8-15 мкм	8-15 мкм	8-15 мкм
Светостойкость	Хорошая	Хорошая	Хорошая
Полимеры	Полиолефины	Полиолефины и инженерные пластики	Полиолефины
Способ переработки	Экструзия, выдувное формование, литье... (кроме каландрования)		

Минимальная температура переработки > точки плавления



Ассортимент флуоресцентных колорантов



Новинка!

Серия Radglo RPCF – флуоресцентные колоранты для пищевой упаковки с допуском к непрямому контакту с пищей!

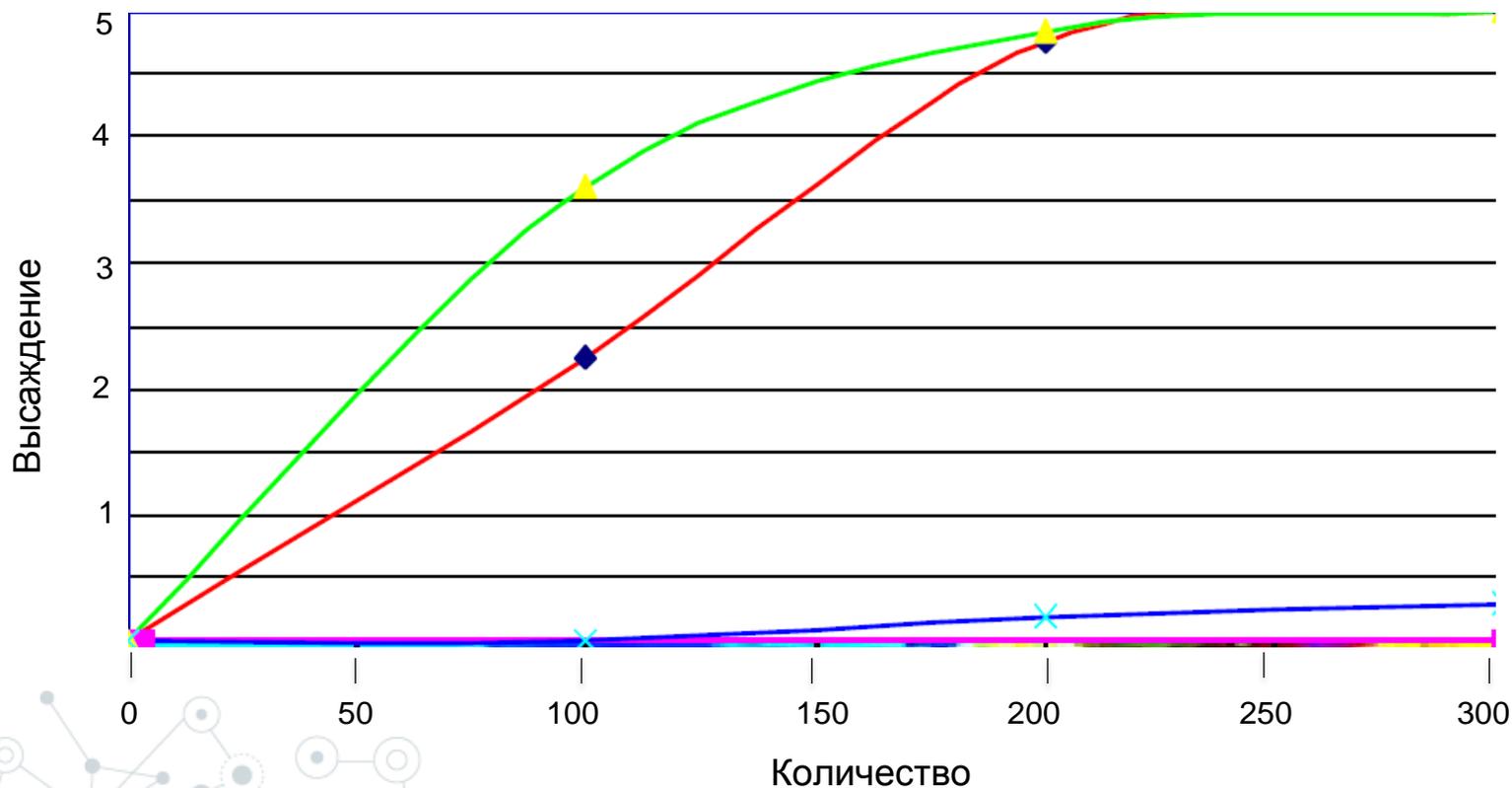
Пионеры отрасли: первые в мире флуоресцентные колоранты с одобрением EU и FDA!



Особенности работы: высаживание

Высаживание: EA vs. RPC

EA10/HDPE RPC10/HDPE EA10/LDPE RPC10/LDPE



Особенности работы: высаждение

Серия EA

2% концентрация EA в ПЭНД (300 чипсов)

НАЧАЛО	100 ЧИПСОВ	200 ЧИПСОВ	300 ЧИПСОВ
			
% ВЫСАЖДЕНИЯ	75%	95%	100%
Плотность высаждения 0-5 (0 = нет высаждения; 5 = сильное высаждение)	3	5	5



Особенности работы: высаждение

Серия RPC

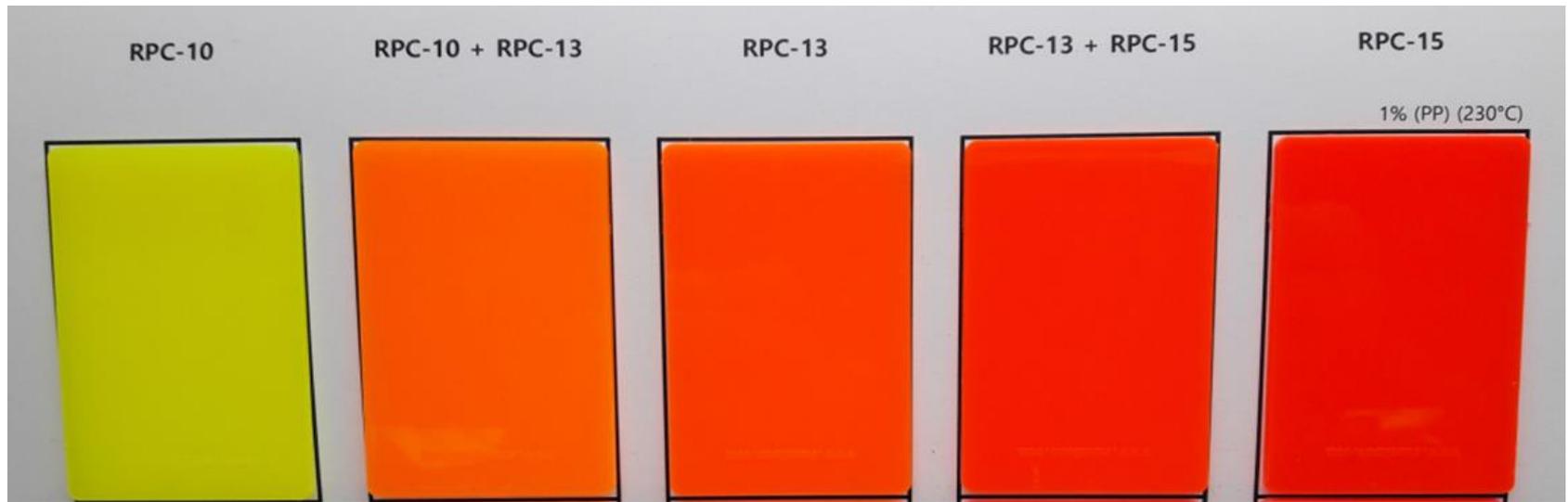
2% концентрация RPC в ПЭНД (300 чипсов)

НАЧАЛО	100 ЧИПСОВ	200 ЧИПСОВ	300 ЧИПСОВ
			
% ВЫСАЖДЕНИЯ	0%	0%	0%
Плотность осаждения 0-5 (0 = нет осаждения; 5 = сильное осаждение)	0	0	0

Особенности работы. Колоранты.

Для создания **промежуточных цветов** колоранты для полимеров можно **смешивать друг с другом**, в отличие от флуоресцентных пигментов.

Колоранты для пластика нужно обязательно довести до **температуры выше их точки плавления**, чтобы можно было работать с ними для окрашивания материала.



Особенности работы: температурный режим

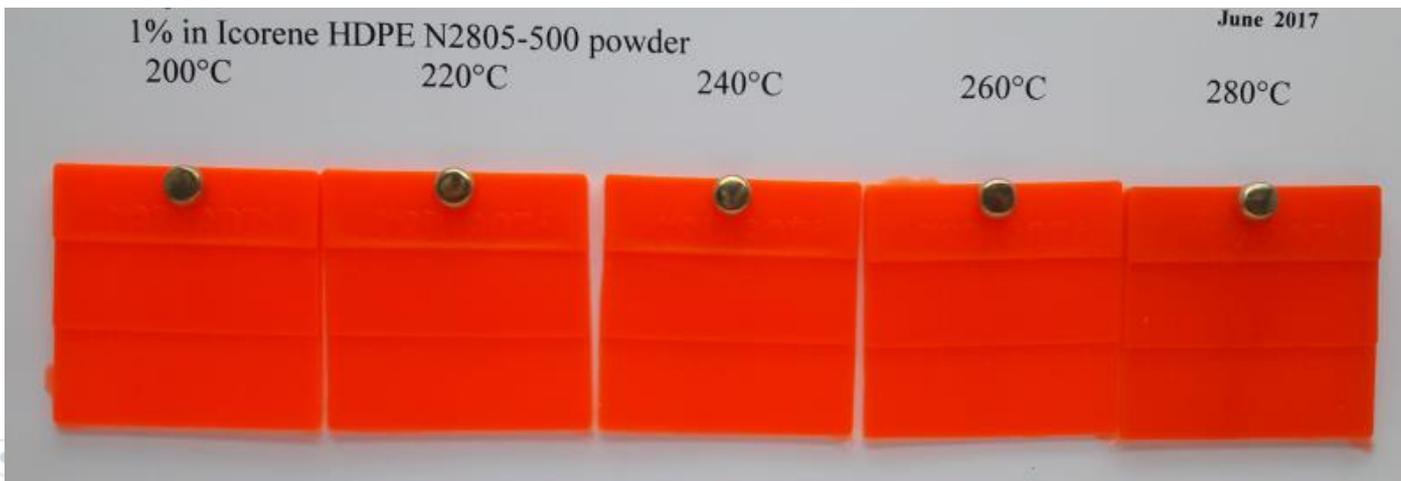


Колоранты для пластика Radiant Color демонстрируют **отличную термостойкость**.

У каждого колоранта есть **рекомендуемая** температура переработки.

Чтобы минимизировать влияние «тепловой нагрузки» на флуоресцентные свойства, температура должна быть **как можно ниже**. Это же касается и пигментов.

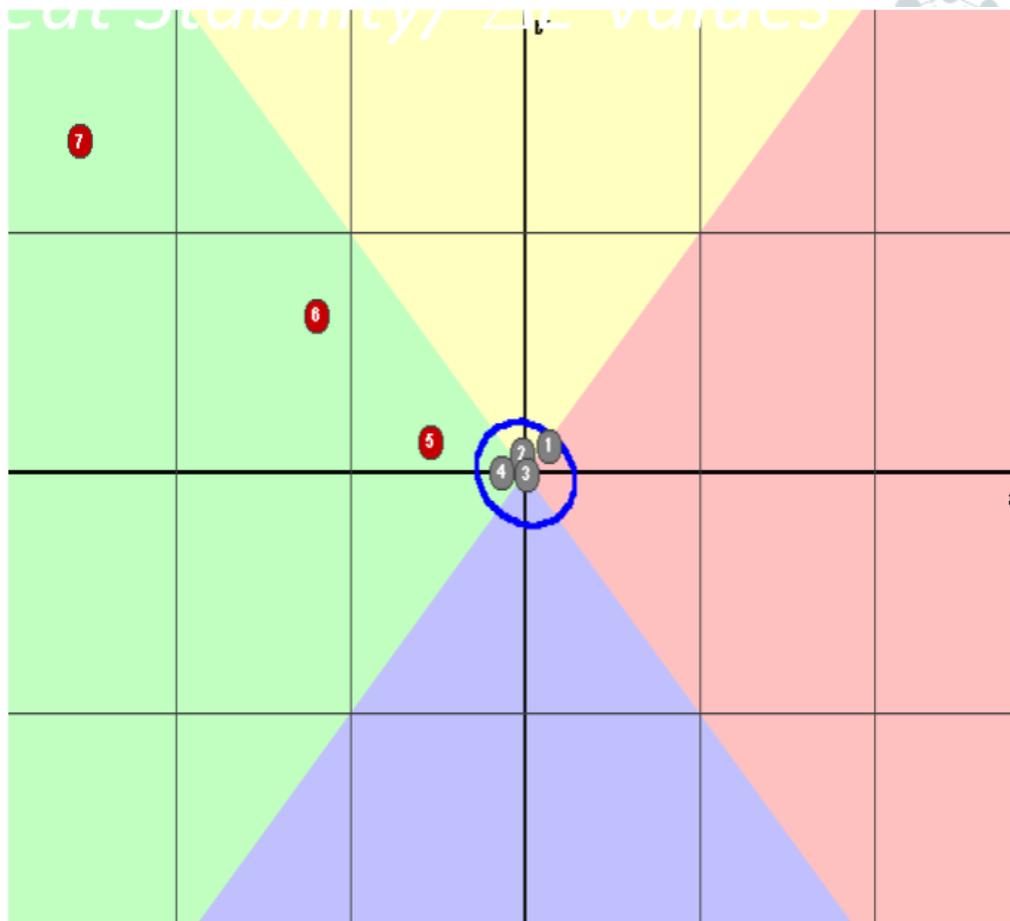
Разница в отклонении цвета от эталона (ΔE) **зависит от цвета колоранта**.



Особенности работы: температурный режим

Условия работы с флюоресцентными пигментами и флюоресцентный эффект

EA-38	Темпер.	ΔE
1	190°C	
2	210°C	0,57
3	230°C	0,14
4	250°C	0,67
5	260°C	2,29
6	270°C	5,48
7	280°C	10,58



Чем выше температура, тем значительнее изменения цвета.



Флуоресцентные красители



CFF-X-01: УФ синий

CFF-X-02: УФ синий

CFF-X-03: УФ синий

CFB-0-01: Желтый

CFS-0-01: Желтый

CFS-0-10: Флуоресцентный желтый

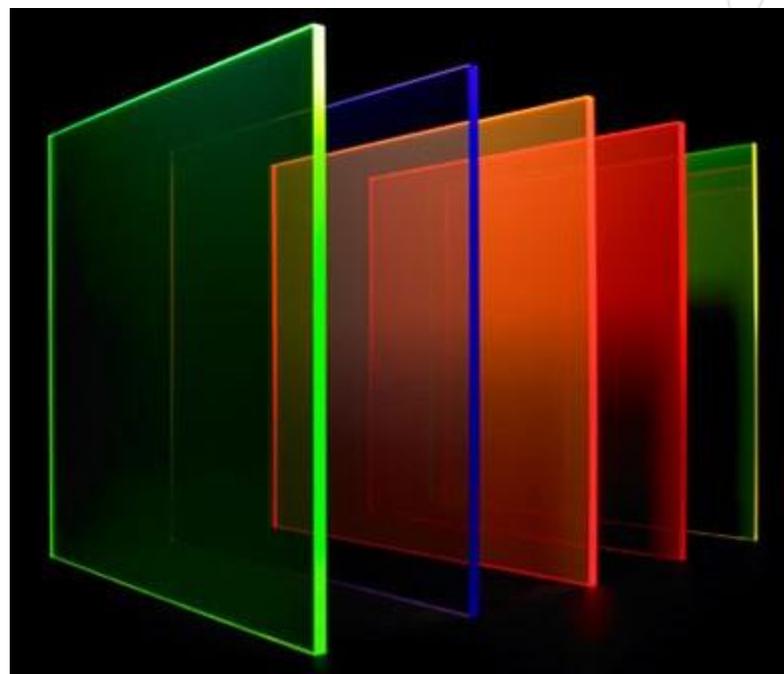
CFS-0-13: Флуоресцентный желтый

CFS-3-01: Оранжевый

CFB-5-01: Красный

CFB-7-01: Фиолетовый

CFA-7-02: Фиолетовый



Флуоресцентные красители



Полимер	CFF-X-02	CFS-0-01	CFS-0-05	CFS-0-07	CFS-0-09	CFS-3-01	CFS-6-02
Полиэтилен	Реком	Не реком	Не реком	Не реком	Не реком	Не реком	Не реком
Полипропилен	Реком	Не реком	Не реком	Не реком	Не реком	Не реком	Не реком
Полистирол	Реком	Тест	Реком	Тест	Реком	Реком	Реком
АБС-пластик	Реком						
Поликарбонат	Реком						
Полиамид	Реком	Не реком	Реком	Тест	Тест	Реком	Тест
Полиметилметакрилат	Тест	Реком	Реком	Реком	Реком	Реком	Реком
Полиэфир	Реком						
Полиуретан	Не реком	Не реком	Реком	Реком	Реком	Реком	Не реком
Жесткий ПВХ	Реком						



Флуоресцентные красители



Растворимость, г/100 мл

	CFF-X-01	CFF-X-02	CFB-0-01	CFS-0-01	CFS-0-05	CFS-0-07	CFS-0-09	CFS-3-01	CFS-6-02
Рецептуры на водной основе	P	HP	P	HP	HP	HP	HP	HP	HP
Рецептуры на основе масел	HP	P	HP	P	HP	HP	HP	HP	HP
Рецептуры на основе полярных растворителей		P	P	P	P	P	P	HP	HP
Рецептуры на основе неполярных растворителей	HP	P	HP	P	P	P	P		
Вода	28	HP	1	HP	HP	HP	HP	HP	HP
Изопропанол	HP		0,2						
Этанол	HP		50						
Ацетон	HP	0,2	0,05	2	0,04	0,04	0,025	HP	0,02
Метилэтилкетон	HP	0,3	0,06	3			0,03	HP	0,02
Этилацетат		0,2		2	0,09	0,09	0,025	0,001	0,005
Уайт-спирит				0,07	0,05	0,05	0,02		
Диизодецилфталат		<0,01		<0,01	HP	HP	<0,01	HP	<0,01
Диметилформаид		0,3		13,5	0,06	0,06	0,1	0,02	0,14
Метилметакрилат		1,5		2,5	0,2	0,2	0,06	0,001	



Особенности работы: укрывистость

Предпочтительно использование **сульфида цинка (ZnS)**, поскольку **TiO₂** **негативно влияет** на флуоресцентный эффект ('пастельный' оттенок) и светостойкость.

Добавьте небольшое количество **нефлуоресцентных, традиционных пигментов**. Это может помочь продлить визуальную светостойкость.

Используйте **достаточное количество** флуоресцентного пигмента.



0,5% пигмента
& 0,5% TiO₂

1% пигмента



Особенности работы: рецептура



Максимальная прозрачность и чистота полимера – залог передачи цвета без искажений.

Одинаковая рецептура цвета в разных полимерах – разные изменения оттенка и эффекта.

Разные серии флуоресцентных пигментов или колорантов – разные изменения оттенка и эффекта.



Что в рецептуре?

Флуоресцентные колоранты для пластика, содержащие остаточные **непрореагировавшие кислотные группы**, также могут вступать в реакции с определенными наполнителями, такими как кальцитом и доломитом.

При повышенных температурах свободная карбоновая кислота может реагировать с наполнителем, высвобождая Ca^{++} и Mg^{++} , что также приводит к снижению эффекта.



Особенности работы: рецептура

Добавки, содержащие **ионы металлов**, или добавки на основе полимера со структурирующим эффектом, применение **карбоната кальция** в качестве наполнителя могут вызвать изменения цвета или потерю яркости.

Соли жирных кислот **цинка и кальция** влияют на **оттенок флуоресцентного пигмента** в пластике, а изменение оттенка прямо пропорционально содержанию в добавках этих солей.

Следует выбирать добавки, не содержащие ионов металлов – гомополимеры полиэтилена и модифицированные воски.

Желтые цвета менее подвержены изменению цвета.

Добавки с цинком уводят цвета в синюю область, снижая поглощение УФ-радиации и свечение

Что в рецептуре?

Кальций вызывает смещение оттенка в желтую область, но не влияет на УФ-активность.



Особенности работы: светостойкость



Флуоресцентные цвета менее стойкие, по сравнению с аналогичными оттенками обычных цветов.

Они относительно **стабильны при внутреннем освещении** и в условиях улицы, за исключением воздействия прямых солнечных лучей.

Воздействие солнечного света приведет к изменению цвета. Что делать?

- Увеличить концентрацию пигмента

- Увеличить толщину

- Цвет пигмента

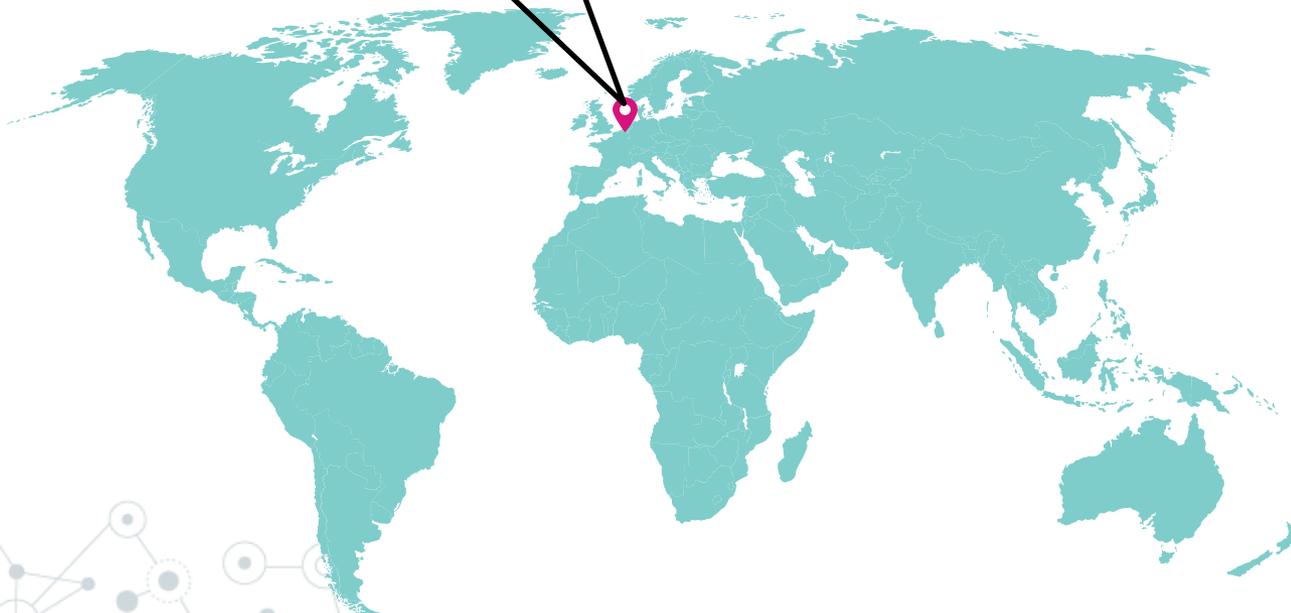
- Тип связующего/полимера (пластмассы)

- Добавление УФ поглотителей





Geotech International – один из крупнейших игроков на Европейском рынке эффективных пигментов (перламутровые, металлические пигменты, глиттеры, микроволокно)



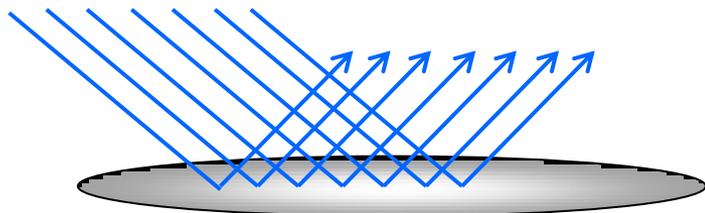
Глиттеры на основе алюминия



Geometal®

ALUMINUM GLITTER

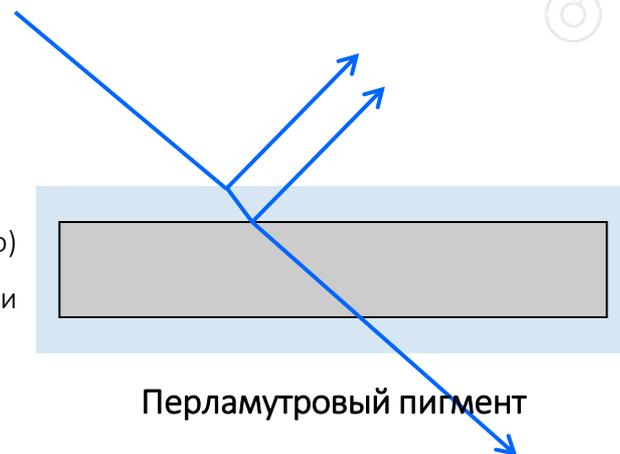
Глиттер на основе алюминия



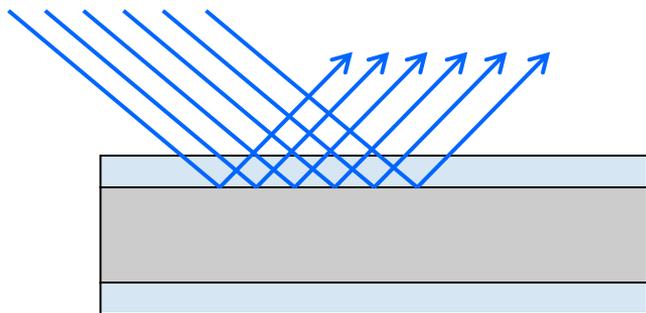
Металлический пигмент

Металлик (алюминий, медь, медно-цинковый сплав)

Субстрат (слюда, синтетическая слюда, боросиликатное стекло)
с покрытием оксидами металлов или цветными пигментами



Перламутровый пигмент



Полиуретановое покрытие (8,5 %) + Красители (1,5 %)

Алюминий (90,0 %)

Полиуретановое покрытие (8,5 %) + Красители (1,5 %)

Глиттер



Глиттер на основе алюминия



Толщина пленки – около 12 μm

Размер – 100 μm , 200 μm , 400 μm

Серебристый и черный цвета

FDA – нет ограничений на серебристый, есть ограничение по % введения по черному (в пределах 2,5% весового по саже в конечной рецептуре).

Светостойкость: серебристое 7-8, черное 4-5



Глиттер на основе алюминия

Как работать с глиттером?

Термостойкость: серебристое до 285°С, черное до 265°С

На термостойкость влияет режим: **время и температура**

Предпочтительнее более **щадящий режим работы** – насколько агрессивное воздействие на хлопья глиттера в процессе переработки?

Черный и серебристый – максимально устойчивы к **абразивному воздействию**, но даже в этом случае слишком высокое усилие сдвига может привести к сдиранию полиуретанового цветного слоя.

Литье и экструзия, в массе и при помощи суперконцентратов.

PE, PP, ABS

Концентрация: варьируется от **0,5 до 1,5%**

Уникальное свойство Geometal Silver:
нет видимых линий потоков расплава.



Микроволокно - Флоки



Geofiber[®]

MICROFIBERS

Микроволокно

Микроволокно на основе полиамида и целлюлозы для эффекта мрамора в пластике.

2 размера: 500x17 и 500x38 микрон

Geofiber PA - 4 оттенка: черное, синее, красное, зеленое

Все с FDA

Не впитывает влагу



Geofiber - 6 оттенков: черное, синее*, красное*, зеленое, желтое, коричневое*

Более высокая термостойкость

Черное с FDA

* - доступно просушивание

Максимальная рекомендуемая концентрация в мастербатчах – 20%



Свяжитесь с нами

Tel./Fax: +7 (812) 600-70-39

E-mail: info@afaya.ru

www.afaya.ru

Facebook/Instagram: afayaspb

