
Раздел Педагогические науки

47 (Февраль) 2020

СИНТЕЗ НЕОРГАНИЧЕСКИХ ПИГМЕНТОВ**Горбунова Ирина Вячеславовна**

студент

Самарского государственного социально - педагогического университета(СГСПУ), г.Самара

Аннотация. Пигменты (от лат. *pigmen turn*-краска), высокодисперсные порошкообразные красящие вещества, практически нерастворимые (в отличие от красителей) в воде, орг. растворителях, пленкообразователях и др. окрашиваемых средах. Подразделяют на органические и неорганические, ахроматин., к которым относятся черные, белые (только неорг. пигменты) и нейтрально-серые, и хроматич. (пигменты всех др. цветов).

Применяют пигменты в основном для изготовления лакокрасочных материалов (эмалей, красок), а также для крашения в массе пластмасс, резин, РТИ, синтетических волокон, пленок, бумаги, искусств. кожи, строит. материалов, силикатных глазурей (только неорг. пигменты), косметических препаратов и др.

Пигменты полидисперсны; гранулометрии, (дисперсионный) состав их оказывает большое влияние на оптические и технико-экономические характеристики. Определяющее значение имеет размер первичных частиц-кристаллов пигментов, возникающих и растущих в ходе его синтеза образующихся из них прочных агрегатов и агломератов. Для каждого пигмента существует свой оптически оптимальный размер частиц (лежит в пределах 0,2-1,0 мкм), при котором основные оптические свойства - рассеяние, поглощение и отражение света – максимальны.

Поэтому расход такого пигмента для окраски минимален. Практически размер агрегатов пигментов составляет 0,2-40 мкм. Усредненным показателем дисперсности пигментов служит уд. поверхность ($S_{уд}$), которая лежит в пределах 0,1-70 м²/г.

Свойства поверхности частиц пигментов (свободная энергия, кол-во и сила активных центров кислотного и основного характера, изоэлектрическая точка, количество дефектов кристаллической решетки вакансий, дислокаций) определяют размеры и прочность агрегатов, адсорбционное взаимодействие с окрашиваемой средой (величину и свойства адсорбционно-сольватных межфазных слоев). Поверхностные свойства пигментов регулируют технологией производства, дополнительной обработкой и модифицированием поверхности с помощью ПАВ.

Ключевые слова: пигменты, неорганические пигменты, синтез, повестность.

В химической технологии пигментов можно выделить в основном три метода получения конечного продукта.

1. *Осаждение из водной среды.* Метод основан на использовании различных реакций взаимодействия (замещение, гидролиз, окислительно-восстановительные реакции и др.) двух или нескольких легко-или труднорастворимых в воде реакционноспособных соединений, дающих в результате нерастворимый в воде продукт. Этим методом синтезируют свинцовые и цинковые крона, желтые железооксидные пигменты, железную лазурь и др.

2. *Прокалочные методы.* Эти методы основаны на реакциях термического разложения, окисления или восстановления, протекающих в твердой фазе или на границе раздела фаз, а также на процессах полиморфного превращения. Прокалочные методы используются для синтеза оксидов железа, хрома, различных титанатов.

3. *Конденсация из газовой фазы.* Это окислительно-восстановительные реакции или реакции гидролиза, протекающие в газовой фазе. В технологии пигментов этот метод применяется лишь для синтеза цинковых белил, диоксида титана и диоксида кремния через соответствующие хлориды, а также технического углерода.

Конечно, строго разграничить эти методы можно не всегда. Наиболее распространенный в технологии пигментов метод синтеза, основанный на осаждении пигментов из водной среды, может осуществляться периодическим или непрерывным способом. Периодический способ характеризуется непрерывным изменением физико-химических условий синтеза, наличием местных пересыщений при введении тех или иных компонентов, непостоянством состава реакционной среды. Поэтому при таком методе осаждения трудно обеспечить получение осадка со строго заданными свойствами. Основными способами управления таким процессом при прочих равных условиях является точно установленный порядок введения исходных компонентов в реакционную систему, строго определенный режим перемешивания и, в ряде случаев, осаждение в присутствии предварительно синтезированных зародышей.

Постоянство всех физико-химических условий при осаждении может быть соблюдено только при использовании непрерывного способа синтеза. Такой способ дает возможность автоматического регулирования параметров процесса и управления ими в зависимости от свойств получаемого продукта.

Выводы по результатам, практической работы:

Производство неорганических пигментов отличается тем, что при их синтезе нельзя ограничиваться одним только требованием получения соединения определенного химического состава. Пигмент должен обладать также необходимыми размерами кристаллов заданной

кристаллической модификации, так как кристаллическая модификация, форма и размер кристаллов определяют большую часть физико-химических и технических свойств пигмента.

Список литературы:

1. Андрианов Н.Т., Файков П.П. Спекаемость шпинельных порошков полученных золь-гель методом: труды междунар. научно-практической конф. Т. 2. – Москва, 2003 г. – С. 119-124.
2. Баранов А.И., Бердоносков П.С., Чаркин Д.О. Методическая разработка к практикуму «Начала химического эксперимента». – М.: Изд-во МГУ им. М.В. Ломоносова, 2005.
3. Бляссе Ж. Кристаллохимия феррошпинелей: пер. с англ. – М., 1968.
4. Бобкова Н.М., Радион Е.В., Соколовский А.Е. Процессы фазообразования при термообработке химически осажденных смесей для алюмомагнетитовой и хромомагнетитовой шпинелей // Стекло и керамика, 2006. – № 3. – С. 14-16.
5. Гегузин Я.Е. Физика спекания. – М.: Наука, 1984. – 312 с.

ISSN 2541-9250
НАУКА ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ ВРЕМЕНИ
Международный научный журнал
Ежемесячное научное издание
№2 (47) 2021



Библиографическое описание статьи:

Горбунова Ирина Вячеславовна. Синтез неорганических пигментов // Наука через призму времени. – 2021. – №2 (47). – с. 33-34



<http://www.naupri.ru/journal/2854>

© Горбунова Ирина Вячеславовна, 2021
© Редакция научного журнала «Наука через призму времени», 2021