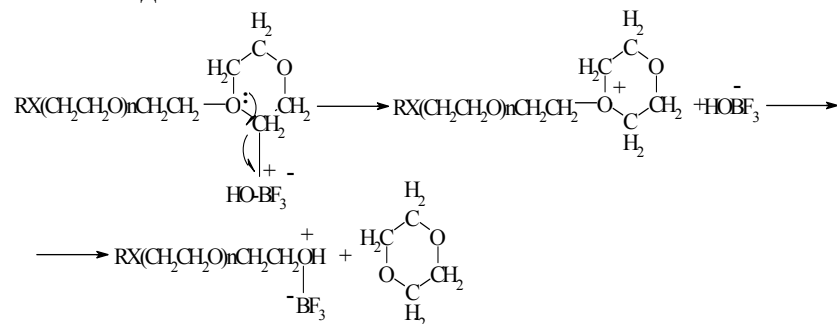


ния типа диоксана:



Из-за образования побочных продуктов оксиэтилирование в присутствии кислотных катализаторов применяется редко; единственное важное исключение — это двухстадийное оксиэтилирование вторичных спиртов, имеющее большое практическое значение.

12.5. Бытовые моющие средства на основе синтетических ПАВ

Средства для стирки

Они подразделяются на два важных класса: универсальные стиральные порошки (наиболее важный вид моющих средств, содержащих одно ПАВ), предназначенные главным образом для общей стирки, т. е. стирки белого белья, сильно загрязненной одежды и большинства окрашенных текстильных изделий, и специальные стиральные порошки и жидкости, предназначенные для стирки шерстяных и легко линяющих изделий, а также тонкого белья. Очевидно, что основным назначением стиральных средств является удаление загрязнений с одежды и других текстильных изделий; поэтому они содержат ПАВ, активную добавку и антидесорбционные агенты. Кроме того, средства для стирки должны быть удобны и приятны в обращении и способствовать сохранению у многократно эксплуатируемых и стираемых изделий свежего внешнего вида.

Для придания моющим средствам этих дополнительных качеств в них вводится ряд специальных ингредиентов. Технология стирки в разных странах неодинакова, так как она зависит от социальных традиций и конструкции используемых стиральных машин. Это следует принимать во внимание при разработке рецептуры средств для стирки.

1. *Оптические отбеливатели.* После нескольких циклов стирка-эксплуатация многие белые изделия желтеют или сереют. Для борьбы с этим явлением в состав стиральных средств обычно включают оптические отбеливатели. Действие оптических отбеливателей заключается в том, что они поглощают ультрафиолетовый свет (при ~360 нм) и вновь испускают поглощенную энергию путём флуоресценции в синей части видимого спектра (при 430-440 нм). Возникающее при этом «посинение» изделия компенсирует пожелтение и делает изделие визуально более белым, причём, поскольку поглощение света происходит за пределами видимой области спектра, а излучение внутри неё, то цвет изделия становится ярче. Из сказанного следует, что оптический отбеливатель должен поглощать преимущественно в ультрафиолетовой области солнечного света, и что интервал его поглощения не должен заходить в видимую область, так как это приведет к пожелтению изделия, особенно если падающий свет содержит мало ультрафиолетовых лучей. Излучение за пределами указанного выше интервала может вызвать нежелательное появление тусклого, блеклого тона. Кроме того, оптические отбеливатели должны обеспечивать высокий квантовый выход, быть светопрочными и, если они дороги, быть эффективными при очень низком содержании в стиральном составе. Поскольку невозможно удовлетворить все эти требования с помощью одного вещества, которое годилось бы для любых тканей, обычно, в рецептуру стиральных средств вводят комбинацию оптических отбеливателей, подобранную таким образом, чтобы эффективно отбеливать и натуральные, и синтетические волокна. В случае хлопчатобумажных тканей ис-