

вкусовых добавок, иногда довольно экзотических. Поэтому мы чаще всего переплачиваем не за качество чистки, а за приятный вкус во рту.

Гигиенические зубные пасты предназначены исключительно для очищения поверхности зубов от скопившегося на ней налета и придания полости рта приятного освежающего запаха.

Лечебно-профилактические зубные пасты, помимо очищения зубной эмали от налета, предохраняют зубы от кариеса, пародонтита, разрушения зубной эмали, образования на ней зубного камня и других распространенных неприятностей. К лечебно-профилактическим относится основная масса зубных паст, представленных на прилавках современных магазинов.

УДК 665.7.038.5

Учащ. В. С. Степанов, А. А. Гончар
Науч. рук. Г. Н. Маркевич, учитель химии
(ГУО «Средняя школа им. Я. Купалы № 19 г. Минска»)

ПОЛУЧЕНИЕ ПАССИВАЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ

В современном мире металлы и сплавы используются во всех отраслях промышленности, но через определённое время они окисляются, разрушаются. Иногда изделие становится полностью непригодным для использования, поэтому данная область исследований очень актуальна.

Цель нашей работы: изучить теоретически разные виды пассивации и получить их на металлических покрытиях различными пассиваторами для получения цвета и надёжной защиты от коррозии. Пассивация – это обработка специальными химическими растворами, при взаимодействии которых с металлом (медью, титаном, цинком, хромом, алюминием, никелем, кобальтом и другими) образуется пассивная оксидная плёнка, создаются абсорбционные (фазовые) слои, изменяющие структуру первоначального металла. Возможна декоративная обработка готового изделия.

В результате ряда экспериментов получили надёжные антикоррозионные покрытия черного цвета antique black, бесцветное и радужное на цинковых пластинах, железных изделиях, предметах бижутерии из меди и серебра, монетах из разных сплавов. Перед пассивацией предварительно подготовили поверхность изделий – тщательно зачистили химическими методами. От качества зачистки зависит надёжность образованной плёнки, особенно при пассивации сплавов латуни, бронзы. Сначала изделия опускали в горячую воду, затем в раствор

азотной кислоты HNO_3 (концентрация – 40 г/л), далее в холодную воду; для нейтрализации в раствор соды NaHCO_3 и затем снова промывали в горячей и холодной воде. Также для очистки изделий использовали растворы перекиси водорода H_2O_2 и перекиси водорода с серной кислотой H_2SO_4 .

Нанесение пассиваторов на поверхность металлических заготовок производили методом погружения. После пассивации тщательно промывали в воде и нейтрализовали раствором аммиака.

Пассивацию серебра и медных изделий (бижутерии и ювелирных изделий, монет) провели для улучшения внешнего (товарного) вида. Для получения блестящего покрытия с последующей радужной пассивацией использовали состав «экомет – пц 12», предварительно очистив поверхности (травление в растворе серной и азотной кислот с промежуточными промывками, нейтрализация в содовом растворе). Сушку выполняли аккуратно, визуально контролируя проявление радужности. Если перегреть локально, пассивация отлетает с поверхности. В итоге мы имели блестящие с золотисто-зеленоватым оттенком с переливами поверхности с устойчивым антикоррозийным покрытием. Подобно была получена и бесцветная пассивация. Шероховатости на изделиях устраняли химическим полированием. Главное его преимущество – простота. Для получения требуемого результата достаточно обрабатываемую деталь на несколько минут погрузить в соответствующий раствор, без применения электрического тока и механического воздействия. В результате происходит частичное растворение металла. Шероховатость поверхности уменьшается или совсем устраняется, обработанная поверхность приобретает блеск.

Важным моментом для получения качественной плёнки при пассивации является финишная обработка – необходимо изделия качественно промыть, чтобы прекратить процесс пассивации. Если оставить часть активного раствора или даже его разбавленные компоненты, будет нарушена технология и качество полученной плёнки значительно снижается.

Если качественно подготовить поверхность, соблюдать все режимы обработки, то получается качественный равномерный защитный слой, способный прослужить достаточно длительный срок.

Мы восстановили внешний товарный вид ювелирных изделий и бижутерии, монет (широкое применение может найти в нумизматике) в домашних условиях.

Пассивация изучена еще не до конца, а механизмы некоторых реакций не совсем понятны (например, реакция получения темного покрытия).