

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«ГОМЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
ЛИЦЕЙ»

**ТЕМА: «ЦИНКОВАНИЕ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЕ. ОПРЕДЕЛЕНИЕ
СОДЕРЖАНИЯ СВОБОДНОЙ УГОЛЬНОЙ КИСЛОТЫ»»**

ВЫПОЛНИЛ П.И. ПИЩЕНКО

ПРОВЕРИЛ Н.А. ЯРОСЛАВЦЕВА

ЦИНКОВАНИЕ

Цинк составляет 60% всех гальванических покрытий так как стоимость цинка меньше других цветных металлов. Цинком покрывают стальные листы, проволоку, деталей машин, крепежные детали, водопроводные трубы. Цинковые покрытия оказывают защиту даже при наличии дефектов.

Цинкование стальных деталей для защиты их от коррозии является самым распространенным видом покрытия. Цинк относится к защитным покрытиям и анодным по отношению к железу. В образующейся гальванической паре железо – цинк слой цинка служит анодом и, следовательно, разрушению подвергается покрытия, а основной металл сохраняется, поэтому цинковые покрытия обеспечивают эффективную электрохимическую защиту черных металлов от коррозии. Это металл светло-серого цвета, t плавления 470°C , активен при реакциях с кислотами и щелочами. Влажный воздух, содержащий CO_2 , усиливает активность цинка и влияет pH среды.

ЦИНКОВАНИЕ СТАЛЬНЫХ ДЕТАЛЕЙ



АНОДЫ ДЛЯ ЦИНКОВАНИЯ

Аноды цинкования изготавливают из чистого электролитического цинка чистотой 99,9%. Чаще всего аноды в виде пластин марок Ц_0 , Ц_1 , толщиной 10мм. Шириной 150,200,500. Длинной 500, 1000мм. Для предотвращения попадания шлама в электролит аноды следует заключать в чехлы. Чехлы на аноды шьются на 0,03 больше чем сам анод из ткани «бязь» или «хлор-бельтинг». При погружении в электролит, аноды цинковые начинают растворяться даже при отсутствии анодного тока, по окончании работы надо извлекать из электролита.



Возможные неполадки, их причины и способы их устранения

Дефекты	Причина дефекта	Способы устранения
Вздутие и отслаивание покрытия	Недоброкачественная подготовка Наводораживание деталей в процесс подготовки	Улучшить качество подготовки Электрохимическое обезжиривание производить на аноде
Темные, губчатые покрытия	Вредные примеси тяжелых металлов	Проработать электролит под током
Покрытие хрупкое	Повышенная кислотность Наличие органических примесей	Понизить кислотность Удалить примеси активированным углем
Покрытие темно, особенно при малых плотностях тока	Некачественный декстрин	Добавить перекись водорода, проработать электролит под током
Покрытие крупнокристаллическое, наросты, на острых кромках деталей	Повышенная плотность тока Защелачивание электролита	Снизить плотность тока Откорректировать pH электролита

СУЩНОСТЬ МЕТОДА

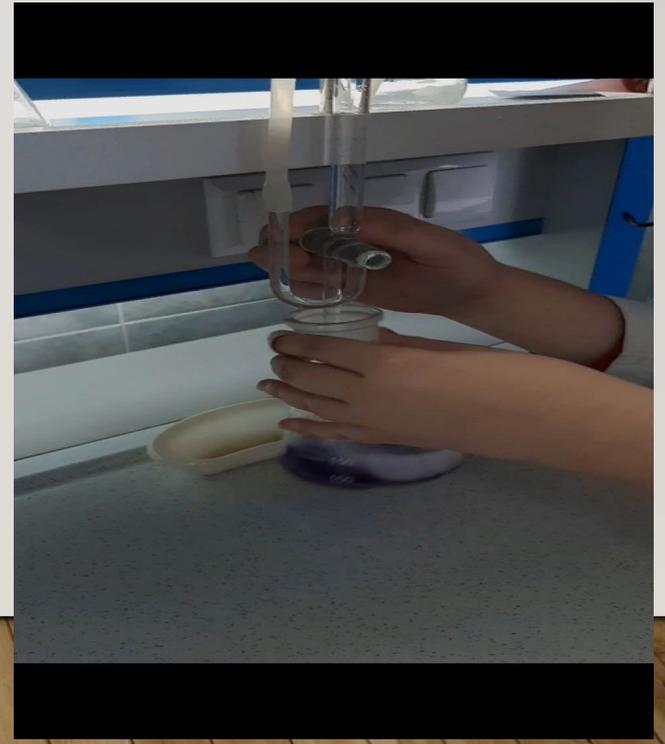
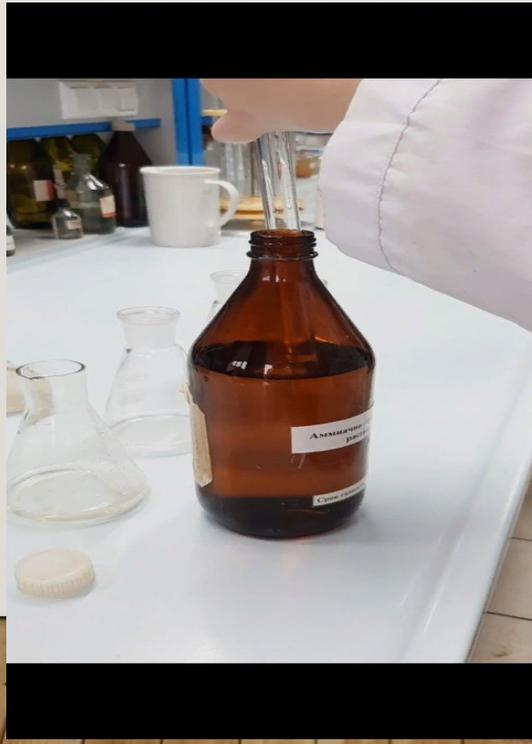
Определение свободной угольной кислоты основано на титровании её раствором щёлочи в присутствии фенолфталеина по реакции $\text{CO}_2 + \text{NaOH} = \text{NaHCO}_3$

Титрование ведут до слабозименой окраски, появляющейся от одной капли 0,1н раствора щелочи, что соответствует рН 8,4.



ХОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Осторожно не допуская перемешивания, из колбы отливают воду до метки 200 см^3 . Добавляют 2-3 капли фенолфталеина и титруют $0,1 \text{ н}$ раствором щелочи из микробюретки. Прибавление щелочи производят по каплям с перерывом для перемешивания, которое производится при закрытой пробке. Титрование пробы щелочью продолжают до появления слабозеленого окрашивания, не исчезающего в течении 1 минуты после перемешивания. Величина капли из микробюретки должна быть не более $0,02-0,03 \text{ см}^3$. При определении содержания углекислоты в Н-катионированной воде дополнительно в отдельной порции воды определяют её кислотность с индикатором метилоранжем.



РАСЧЕТНАЯ ФОРМУЛА

Концентрацию свободной угольной кислоты находят по формуле:

$$CO_2 = \frac{a \cdot 0,1 \cdot 1 \cdot 44 \cdot 1000}{200} = 22a$$

$$CO_2 = 22A = 22 \cdot 1,2 = 26,4 \text{ мг/дм}^3$$

ПРОТОКОЛ АНАЛИЗА

V , колбы взятый для анализа см^3	V , пошедший на титрование см^3
200	1,2
200	1,2
200	1,2

Вывод: анализ показал, что содержание свободной угольной кислоты в электролите не соответствует норме, электролит нуждается в корректировке.



The End

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!!