

Курсова робота на  
тему:

# АНОДУВАННЯ МЕТАЛІВ В РОЗЧИНАХ ЕЛЕКТРОЛІТІВ

Підготувала студентка 641 групи Рик Олександра

# Актуальність роботи

- Анодні покриття широко застосовуються в промисловості, анодне окисдування дозволяє отримувати оксидні плівки з високою твердістю та зносостійкістю, високими електроізоляційними властивостями та з красивим, декоративним виглядом. Але механізм утворення анодних покриттів ще не достатньо вивчений.

# Мета роботи

- вивчення властивостей оксидних покриттів, механізму їх утворення на різних металах, та використання цих металів в промислових масштабах.

**Анодування** - отримання оксидів на поверхні металів і напівпровідників при анодній поляризації в кисневмісних середовищах з іонною провідністю.

За рахунок утворення анодного оксиду змінюються поверхневі *властивості матеріалу*: твердість, електричний опір, термостійкість, зносостійкість, каталітична активність

# Види оксидного анодування металів

- Анодуванні в *газовій плазмі*
- Анодування в *розплавах солей*
- Анодування в *газовій плазмі*
- *Плазмово-електролітичне* анодування
- Анодування у *водних розчинах електролітів*

шліфування, травлення);  
(полірування механічне, хімічне, електрохімічне); 4) очищення (знежирення хімічне, електрохімічне; ультразвукове очищення; видалення пасивної плівки). Операції четвертої групи практично не змінюють розмірів виробів.

## Підготовка поверхні перед анодуванням

- **попередня обробка** (груба очистка, грубе травлення, обдування кварцовою крихтою і дробом);
- **основна обробка** (галтовка, крацевання, гідропіскоструйна обробка, й шліфування, травлення);
- **остаточна обробка** (полірування механічне, хімічне, електрохімічне);
- **очищення** (знежирення хімічне, електрохімічне; ультразвукове очищення; видалення пасивної плівки).

Оксидні плівки на поверхні металу(Алюмінію) утворюються в результаті хімічної взаємодії з окисником, а також внаслідок анодного окиснення.



По характеру анодних процесів і одержуваної при цьому окисної плівки електроліти можна розділити на три групи:

- електроліти мало або зовсім не розчиняючі оксид металу;
- електроліти, що помірно діють на оксид;
- електроліти, що сильно розчиняють оксид.



Будова і товщина анодних плівок в загальному випадку залежить від наступних факторів:

- 1) природи і концентрації електроліту;
- 2) щільності струму на аноді;
- 3) температури електроліту;
- 4) тривалості анодної обробки;
- 5) складу металу і середовища.

# Технологічний процес анодування



# Анодування алюмінієвих профілів

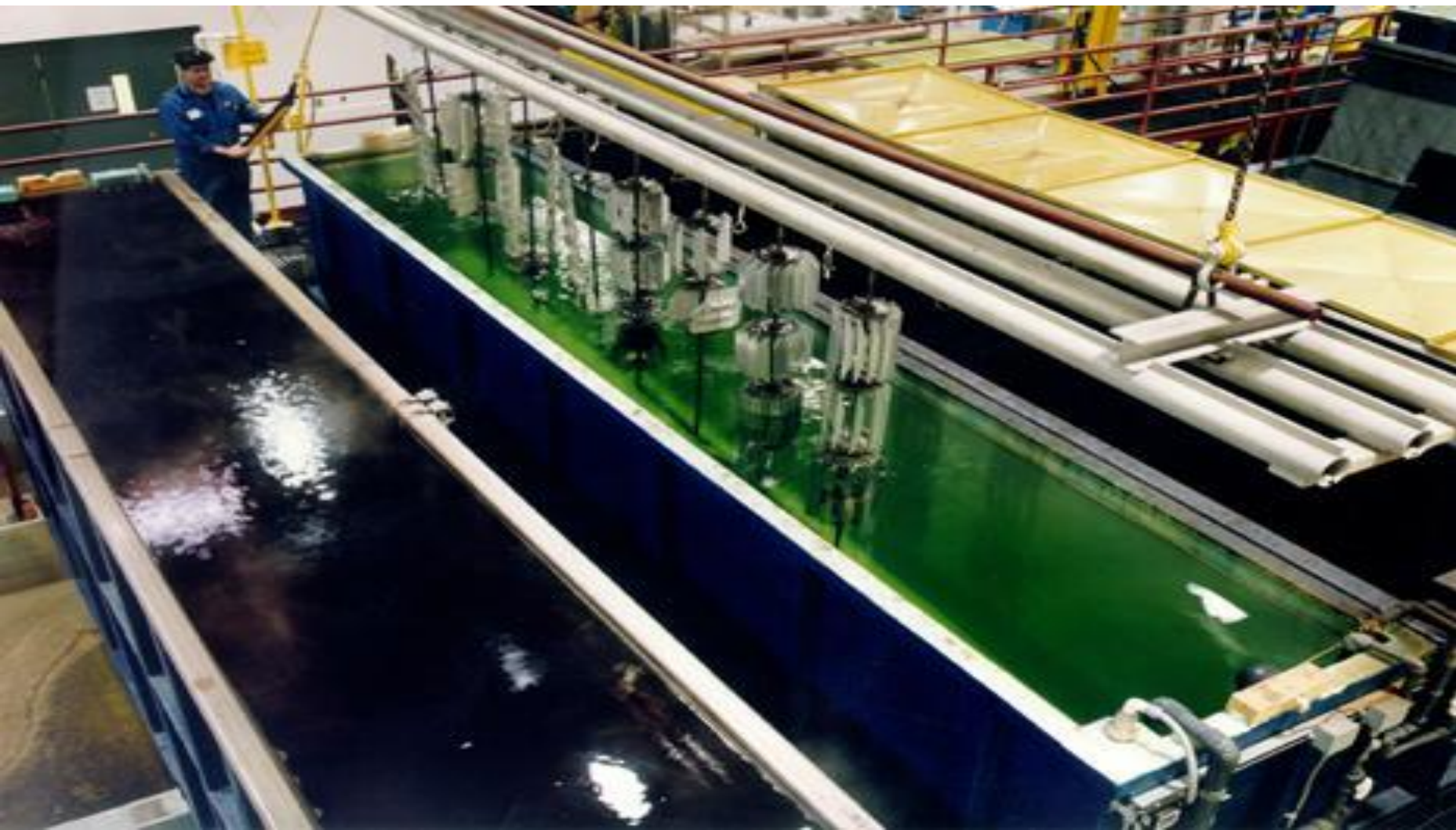


# Цех для анодування





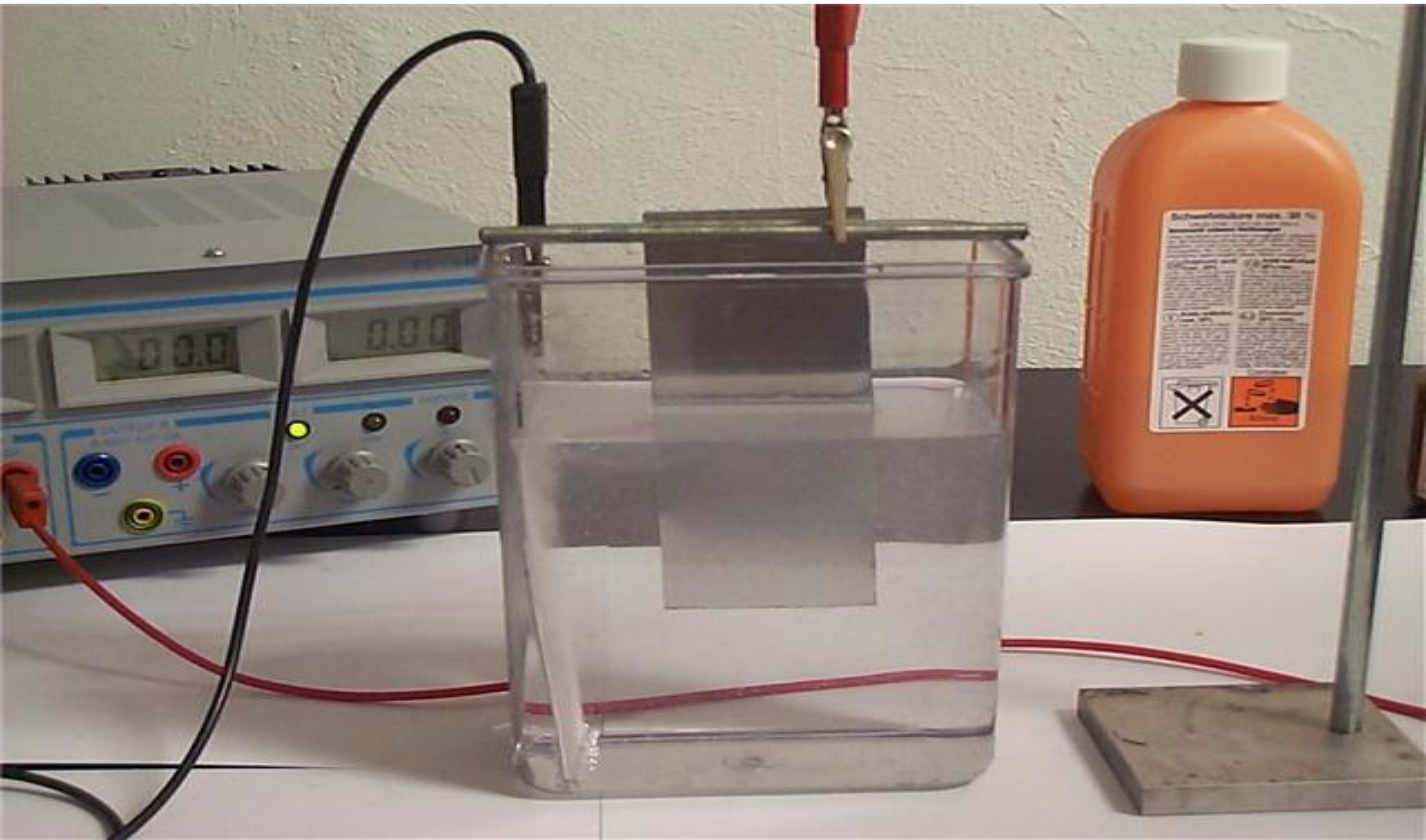
# Процес фарбування анодованих деталей в промислових умовах



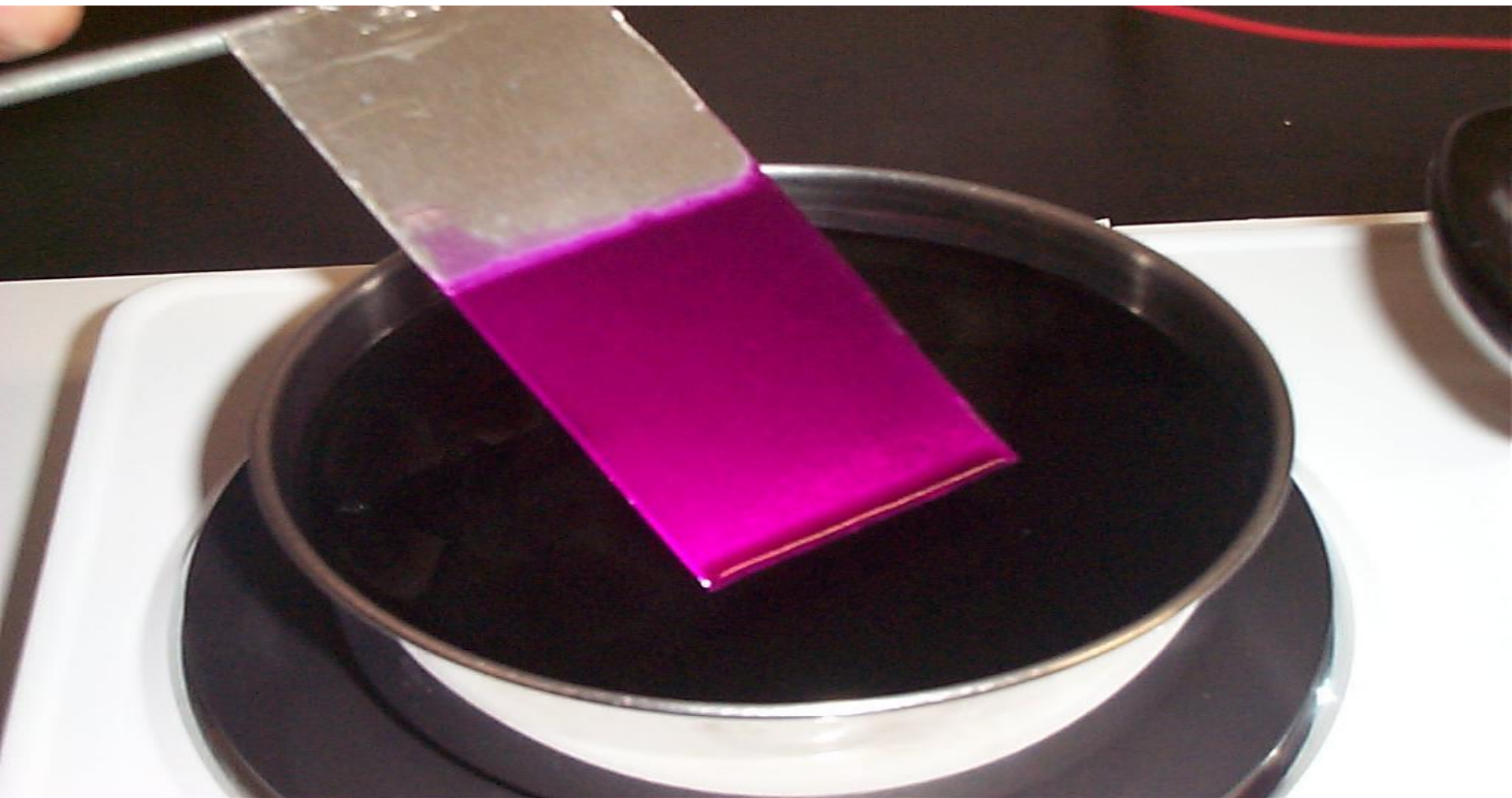




# Анодування в лабораторних умовах



# Фарбування металу в лабораторних умовах

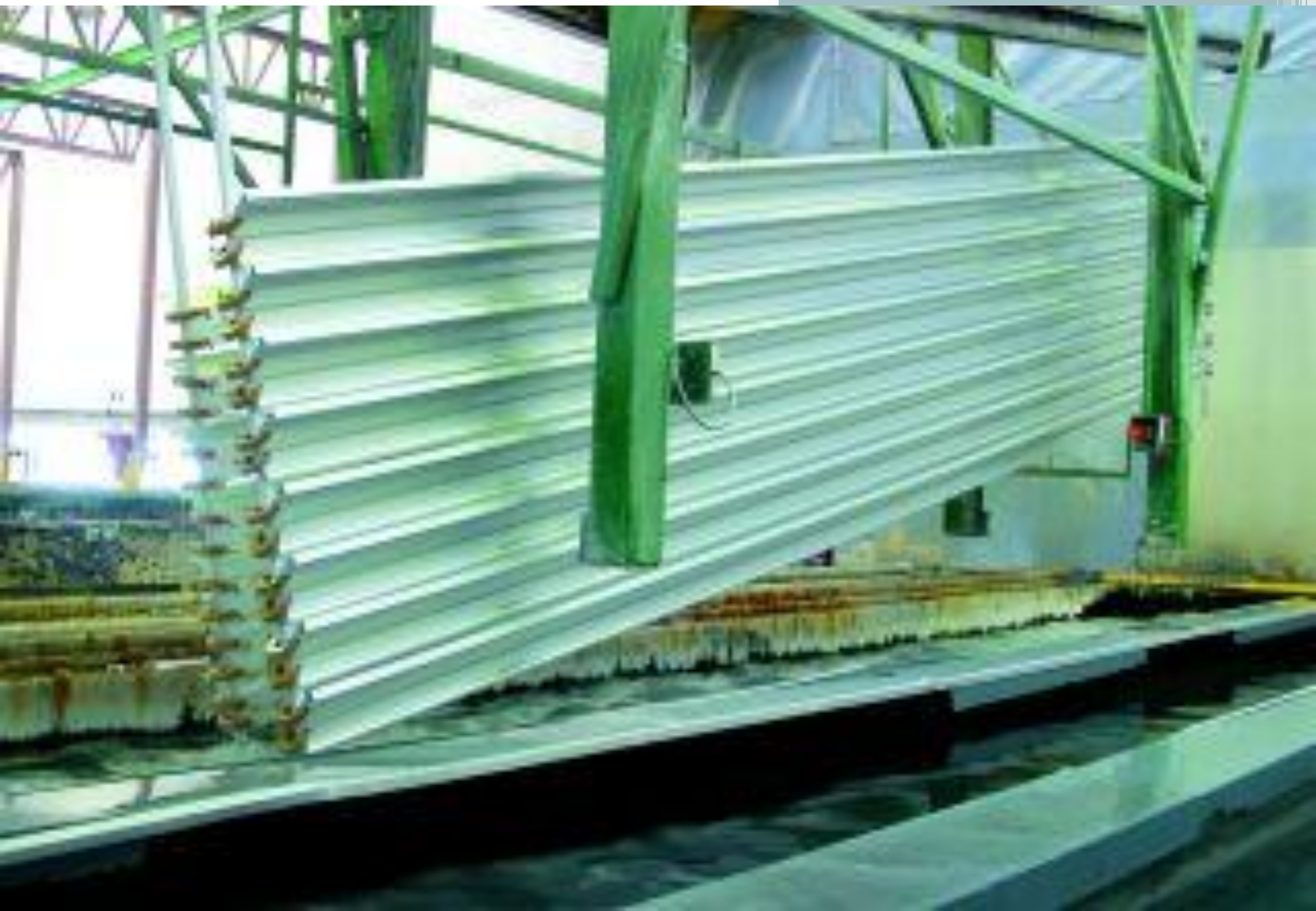


# **Зовнішній вигляд анодованих деталей**

















# Висновки

- Найбільш поширеним і універсальним способом, який легко піддається автоматизації є *анодування металів в водних розчинах електролітів*.
- Анодування у водних розчинах електролітів широко застосовується у радіоелектронній промисловості при виробництві конденсаторів (електролітичних, оксидно - напівпровідникових, оксидно-металевих).

- При анодному окисленні можна одержувати покриття із заданими властивостями. Покриття можуть бути твердими і м'якими, крихкими і еластичними, пористими і безпористими і т.д. Залежно від призначення вони діляться на захисно-декоративні, захисні, тверді, електроізоляційні та підшарові.

**Кінець**

**Дякую за увагу!**