

ГБОУ СПО КДПИ № 36 ИМ. КАРЛА ФАБЕРЖЕ

Гальванические покрытия



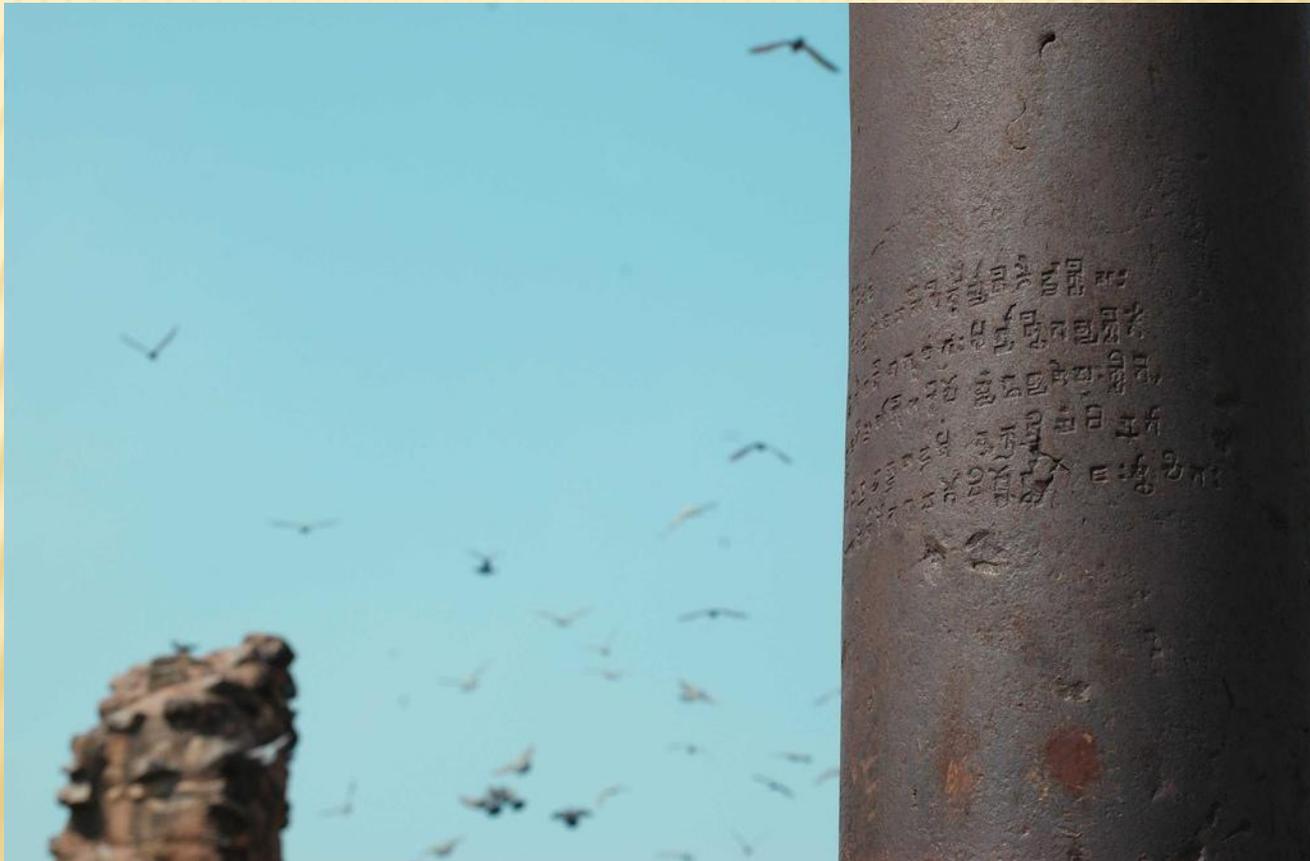
ЮВЕЛИРНОЕ ИСКУССТВО.



НАГЛЯДНОЕ ДОКАЗАТЕЛЬСТВО ВЫСОЧАЙШЕГО МАСТЕРСТВА

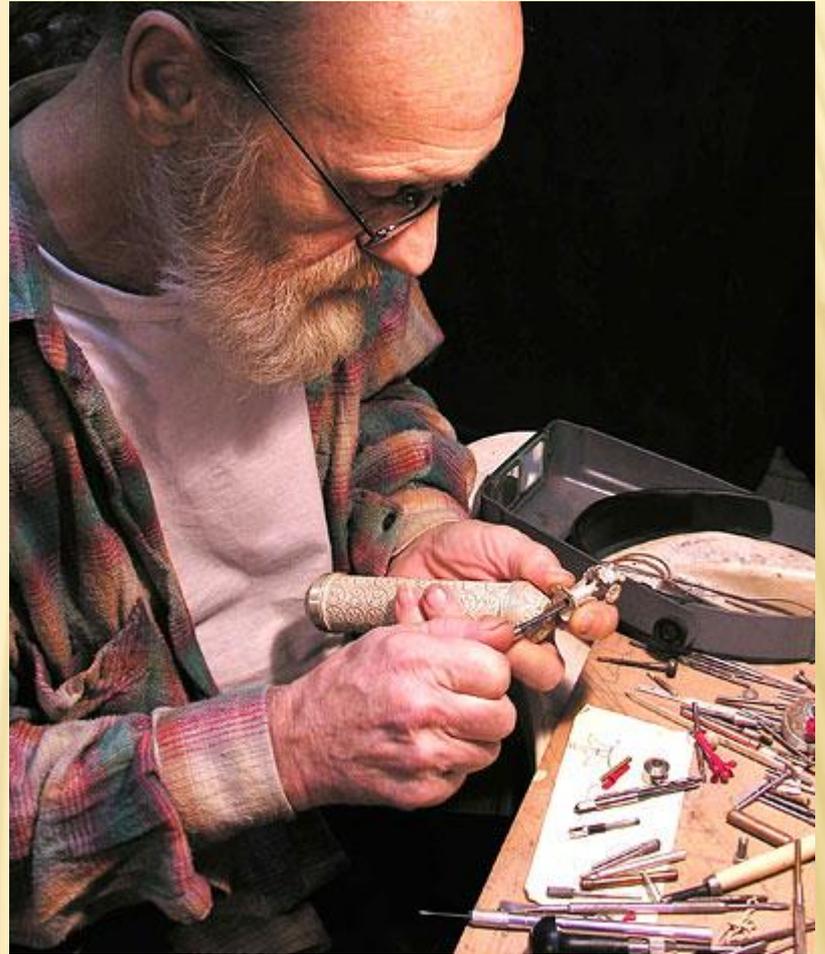
- ❖ Колонна, высотой почти 7 метров и весом более 6 тонн, была установлена Шандрагуптой II Викрамадитья (375 - 414 нашей эры) из династии Гупта, правившим Индией с 320 по 540 г.г. Колонна изготовлена из ковкой мягкой стали высочайшего качества. Кроме того, было установлено, что степень нагрева, необходимую для производства подобных колонн, невозможно достичь с помощью простого сжигания угля. Данная скульптура - наглядное доказательство высочайшего мастерства древне-индийских кузнецов и специалистов в получении и переработке железа

- ❖ Археологов и металлургов привлек внимание тот факт, что за все 1600 лет коррозия никак не сказалась на внешнем виде и прочности колонны, несмотря на жесткие погодные условия.



❖ Такая исключительная стойкость объясняется повышенным содержанием фосфора, который под воздействием специфических климатических условий склонен к образованию толстого пассивного слоя оксида и фосфата железа, обеспечивающего высокую коррозионную защиту и предотвращающего образование слоя ржавчины, характерного для большинства изделий из железа

❖ Этот пример рассказывает о том, что уже в древности мастера искали способ долговечного сохранения поверхности металлов.



НАНЕСЕНИЯ СПЕЦИАЛЬНЫХ ЗАЩИТНЫХ ПОКРЫТИЙ НА ПОВЕРХНОСТЬ МЕТАЛЛА.

- Стремление предотвратить коррозию поверхности металла, а также улучшить внешний вид изделия — приводят к необходимости нанесения специальных покрытий на



- В современном ювелирном деле применяются разные виды декоративной обработки металлов. Я хочу рассказать о гальванике.
- В своей работе я бы хотела рассказать о том, что гальваника непосредственно связана с физикой.

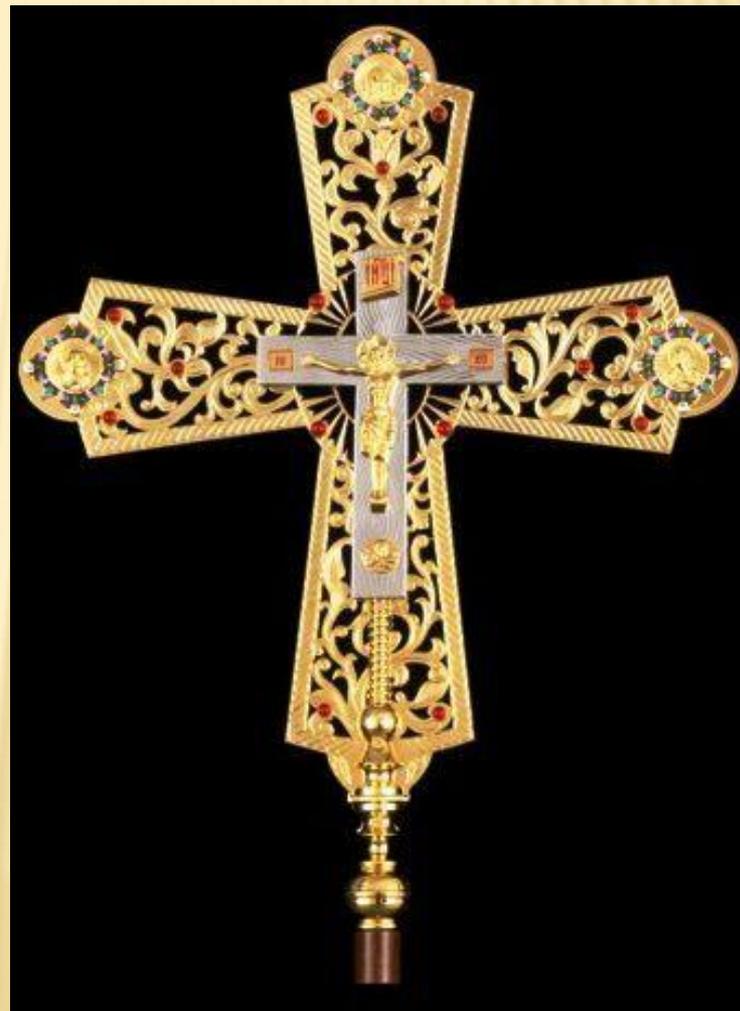


□ С целью украшения серебряные изделия часто покрывают золотом, металлические же изделия (из неблагородных металлов), т.е. медные, латунные, мельхиоровые, бронзовые, стальные и прочие покрывают серебром или



СУЩЕСТВУЕТ НЕСКОЛЬКО СПОСОБОВ ЗОЛОЧЕНИЯ И СЕРЕБРЕНИЯ ИЗДЕЛИЙ:

- золочение и серебрение натиранием порошками
- погружением в особые растворы
- с помощью нагрева
- гальваническое



- Способ гальванического золочения и серебрения дает прочный слой золота и серебра и, кроме того, удобен еще в том отношении, что позволяет отлагать на изделиях, смотря по желанию, большей или меньшей толщины слой золота или серебра.
- Поэтому этот способ чаще применяют



ИСТОКИ ГАЛЬВАНОТЕХНИКИ.



- Официальной датой рождения гальванотехники принято считать 5 октября 1838 года, когда на заседании Петербургской академии наук было зачитано письмо академика Б.С. Якоби, к которому он приложил "хорошую гальваническую копию медной гравировальной дощечки".



М. Фарадей.



Л. Гальвани.



В. Сименс.

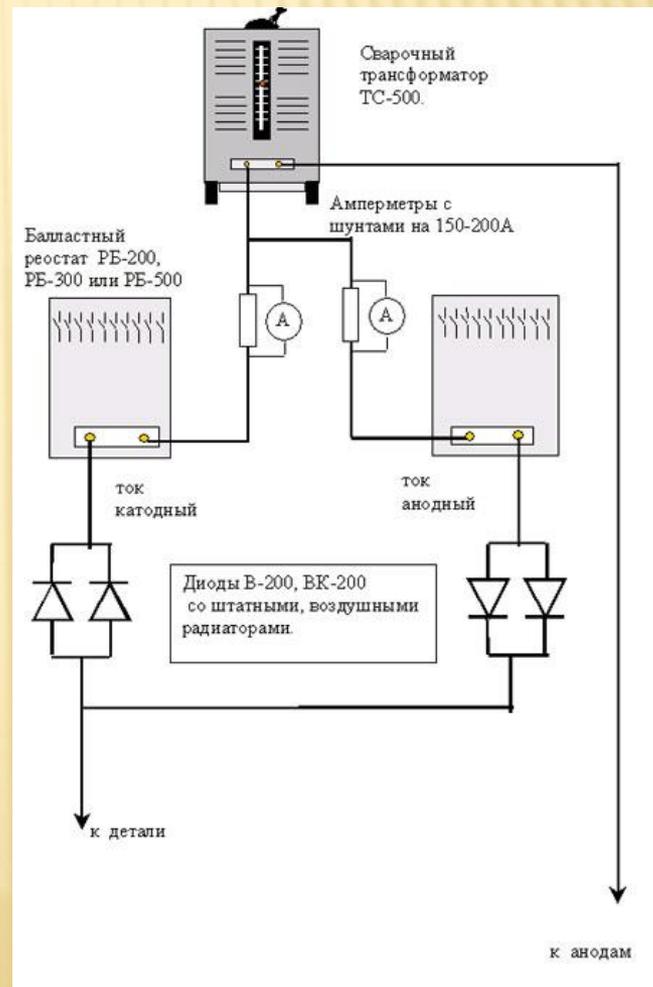
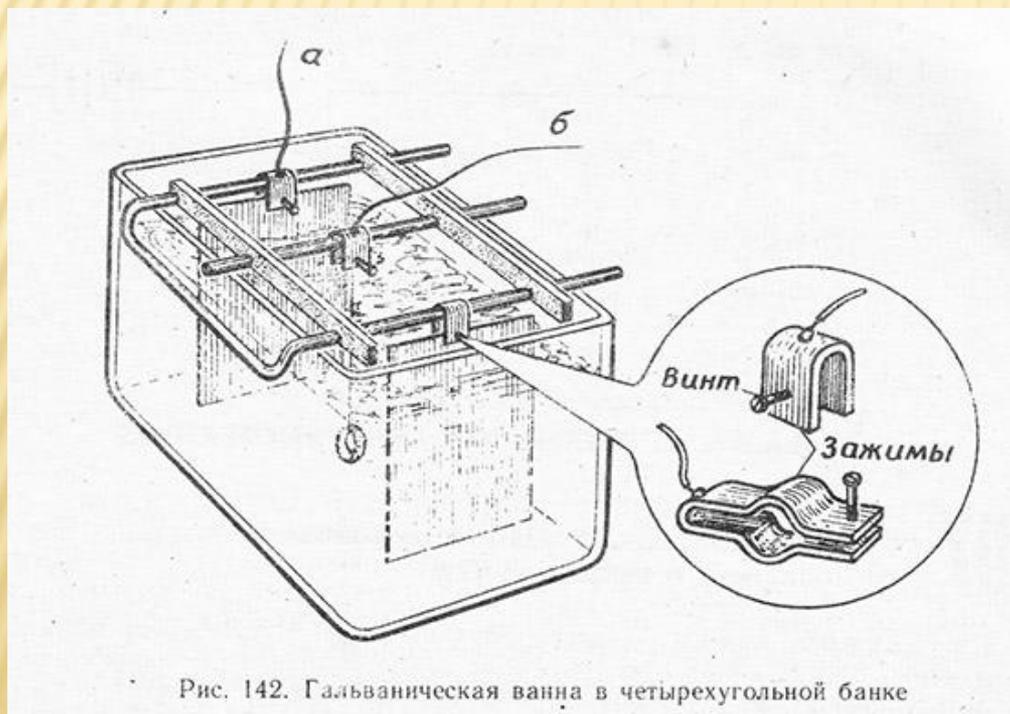
❖ Немало российских и зарубежных ученых и исследователей сделали свой вклад в развитие гальванотехники и внедрения ее в промышленность. Именно этим людям и посвящена данная презентация

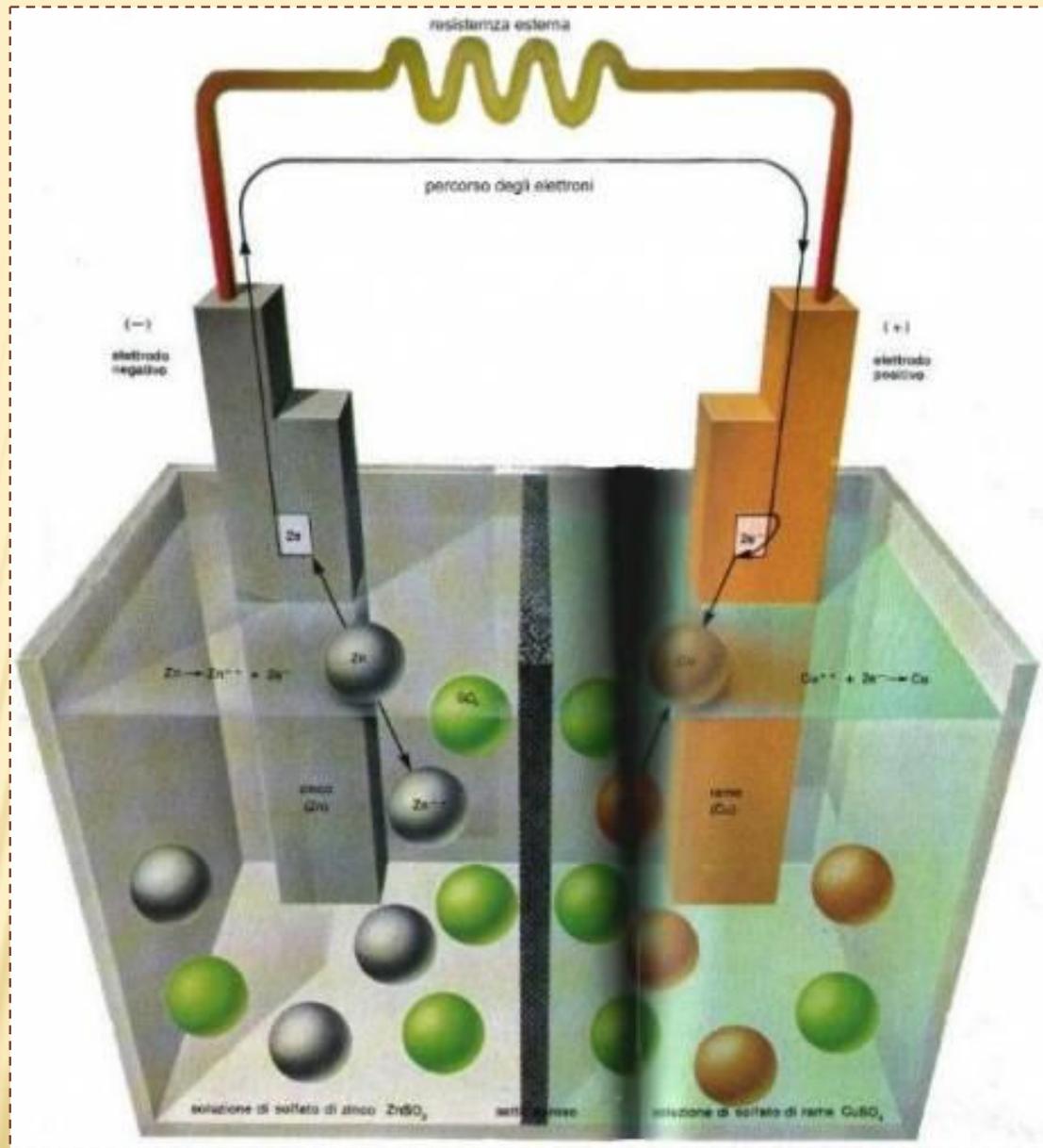
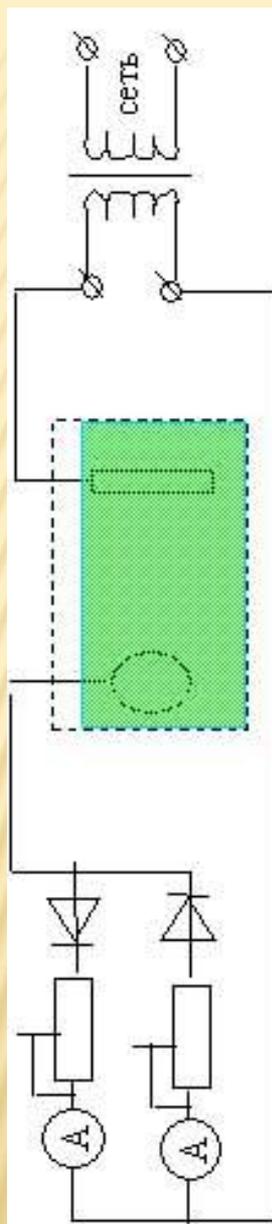
ЗОЛОЧЕНИЕ И СЕРЕБРЕНИЕ ИЗДЕЛИЙ ГАЛЬВАНИЧЕСКИМ СПОСОБОМ.

- ❖ Для покрытия ювелирного изделия серебром или золотом его погружают в специальные растворы, содержащие золото и серебро – ванны золочения или серебрения.
- ❖ Эти ванны соединяют с аппаратами, называемыми элементами, в которых развивается особая сила – электричество.
- ❖ Под влиянием этой силы ванны разлагаются, и золото или серебро, находящиеся в растворе, выделяются на погруженных в них изделиях.

ПОКРЫТИЯ НА ИЗДЕЛИЯ НАНОСЯТСЯ С ПОМОЩЬЮ ГАЛЬВАНИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ.

Самые популярные – это элементы Бунзена и Даниэля.







- ❖ Вещи, которые нужно покрыть драгоценным металлом погружают в ванну и соединяют с медной проволокой с катодом, то есть отрицательным полюсом элемента, проволока же от анода, то есть от положительного полюса соединяется с золотой (при золочении) или серебряной (при серебрении) пластинкой, которая также погружается в ванну. Эта пластинка при действии ванны растворяется в ней и пополняет убыль драгоценного металла

РАССЕРЕБРЕНИЕ И РАЗЗОЛОЧЕНИЕ.

- ❖ Если почему-либо нужно удалить серебро с поверхности изделий, то проще всего это сделать гальваническим током. В ванну погружают изделие и серебряную пластинку и замыкают ток, соединяя изделие с анодом а пластинку с катодом.
- ❖ Через некоторое время все серебро уйдет с поверхности изделий на пластинку.





- ❖ Раззолочение удобнее всего производить также гальваническим током. В ванну погружают вещь и медную пластинку. Изделие соединяют с анодом, а пластинку с катодом. Драгоценный металл весь переходит на пластинку. Чтобы отделить металл от медной пластинки, ее сначала натирают жиром.

ГАЛЬВАНИЧЕСКИМ СПОСОБОМ ТАКЖЕ МОЖНО НАНЕСТИ НА ИЗДЕЛИЕ ЧЕРНЬ.



- ❖ Чернь – ювелирная техника, в основе которой лежит нанесение составленной по определенным рецептам смеси серебра с медью, серой и свинцом на травленный или гравированный светлый металл (как правило, серебро).

❖ Чтобы покрыть чернью изделие с помощью гальванического тока, сначала на поверхности изделия вытравливается желаемый рисунок. Затем вещь погружают в ванну, состоящую из слабого раствора сернистого аммония или серной печени, и соединяют с анодом гальванического элемента. В то же время подвешивают в ванне небольшую тонкую платиновую пластинку и соединяют ее с катодом.



- ❖ На местах рисунка быстро образуется сернистое серебро темно серого цвета. Места которые не требуется покрывать чернью покрывают лаком.
- ❖ Ток требуется не сильный, ванну слегка подогревают.



Гальваника
развивается.
С помощью
этого метода
уже модно
покрывать
драгоценным
металлом не
только
ювелирные
изделия, но и
изделия быта.



- ❖ Эта техника позволяет воображению ювелира творить потрясающие изделия искусства.

