

# Применение химии в радиоэлектронике

Выполнил:  
Диулин Егор,  
5 ТРТ,  
Яр ТРТ

*На протяжении веков человечество искало новые знания, и пыталось найти им практическое применение.*

Современное человеческое общество уже невозможно представить без различных электронных устройств, облегчающих жизнь людей. Чтобы создать любое электронное устройство, необходимо знать и понимать огромное количество наук, одной из них и является **ХИМИЯ**.

# Изготовление полупроводниковых компонентов

В процессе производства любого электронного устройства, его компоненты проходят огромное количество производственных физико-химических процессов, такие как...

1. Фотолитография

2. Электролиз

а) Гальванизация

б) Гальваностегия

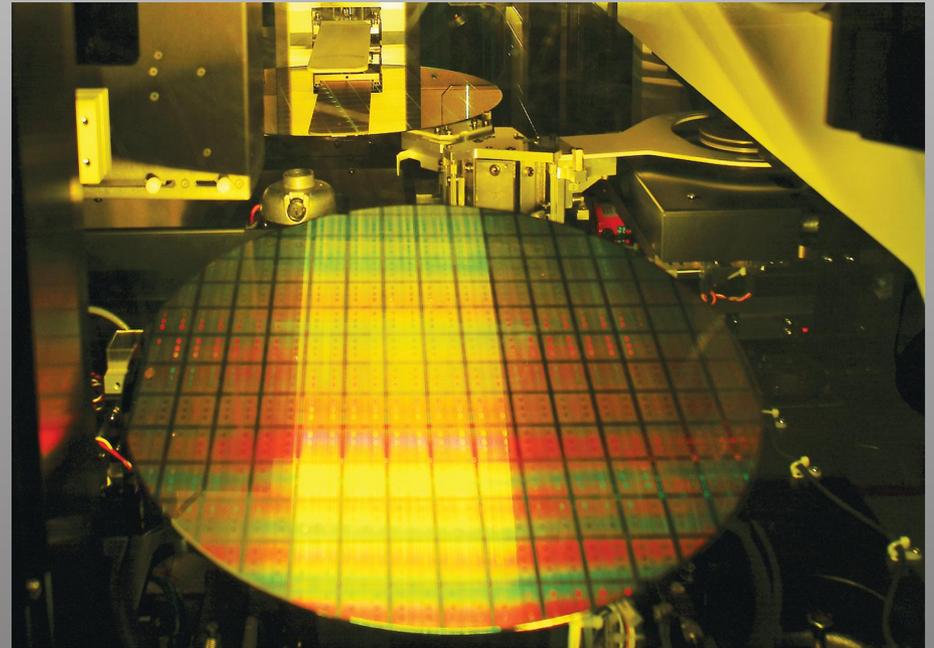
3. Травление

Науку исследующую процессы проходящие во время электролиза называют *электрохимией*.



# Фотолитография

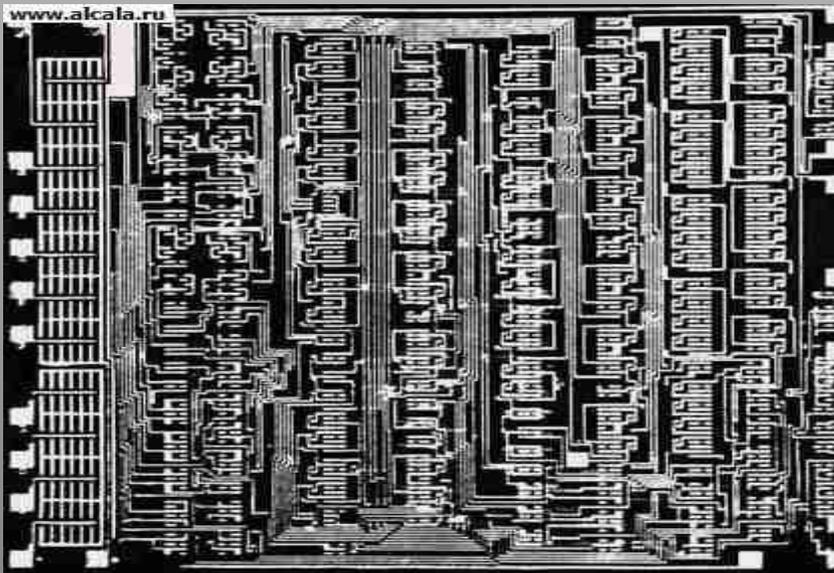
**Фотолитография**— метод получения определённого рисунка на поверхности материала, широко используемый в микроэлектронике и других видах микротехнологий. Один из основных приёмов, используемых в производстве полупроводниковых приборов.



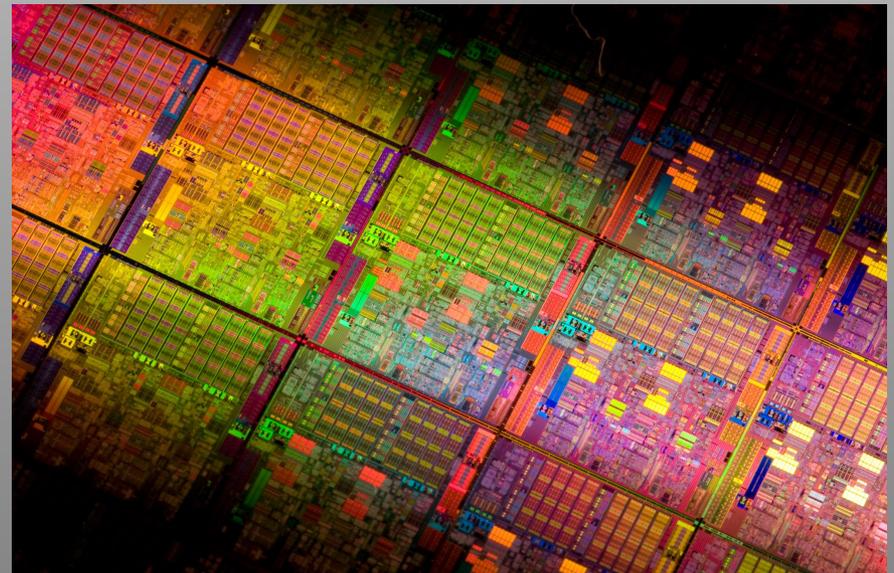
# Фотолитография

Суть процесса фотолитографии сводится к тому, что вначале на обрабатываемую поверхность наносится фоточувствительная полимерная пленка (фоторезист). Затем эта пленка засвечивается через фотошаблон с заданным рисунком. Далее засвеченные участки удаляются в проявителе. Получившийся на фоторезисте рисунок используется для других технологических этапах, для получения конечного изделия.

**Фотошаблон**



**Готовое изделие**



# Электролиз

Электролит—вещество, которое проводит электрический ток вследствие диссоциации на ионы, что происходит в растворах и расплавах. Примерами электролитов могут служить водные растворы кислот, солей и оснований.

Электролиты являются важной частью химических источников тока: гальванических элементов(батарейки) и аккумуляторов. Электролит участвует в химических реакциях окисления и восстановления с электродами.

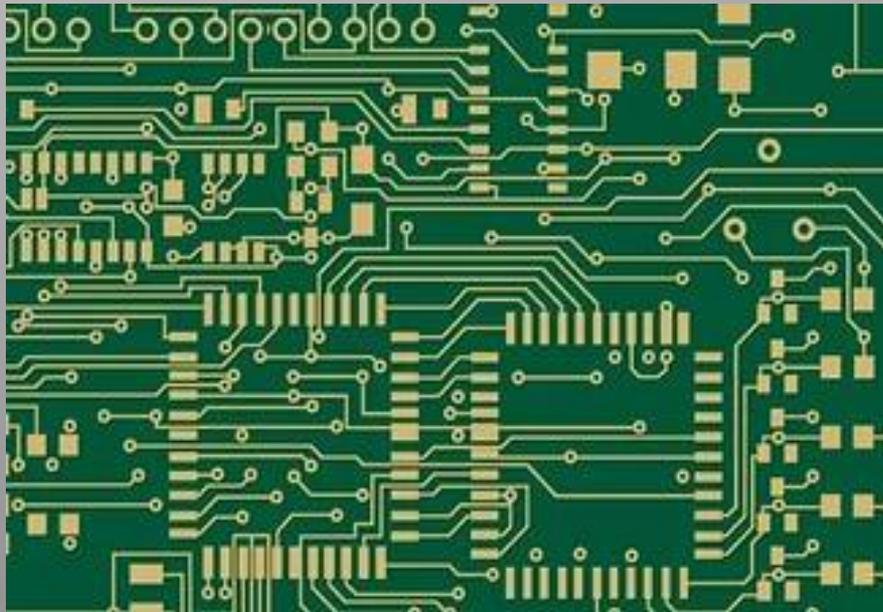
В электрохимии-многокомпонентный раствор для электроосаждения металлов в дальнейших технологических процессах.

# Электролиз(Гальванизация)

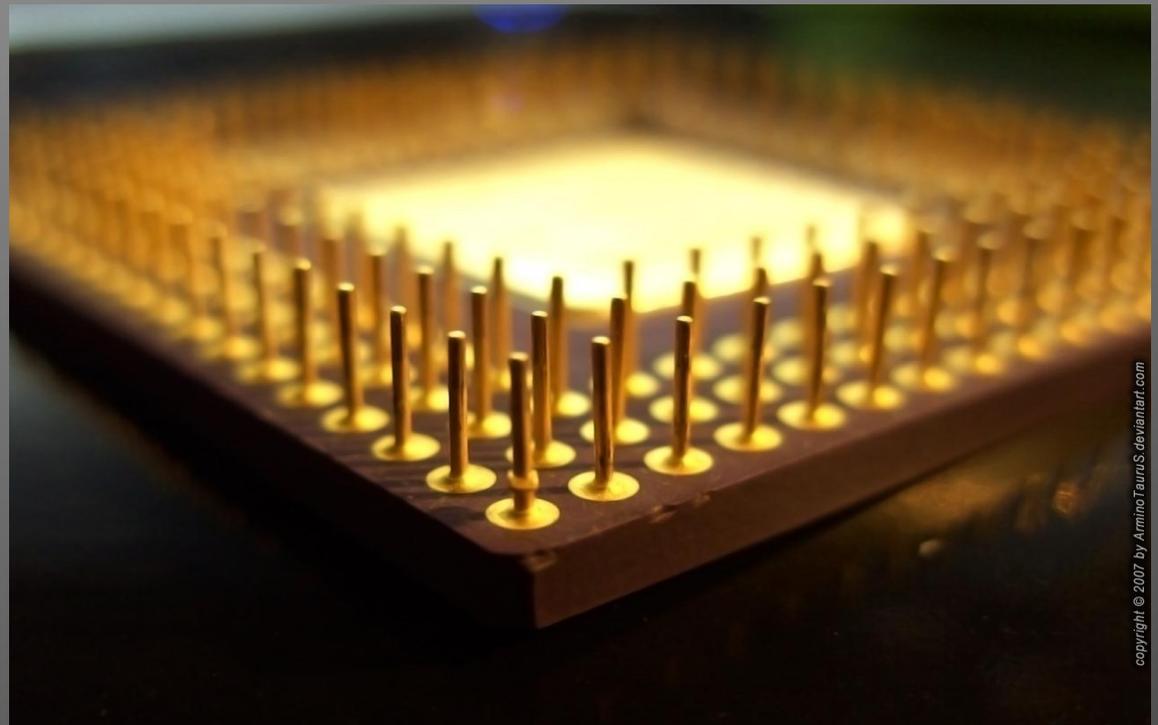
Гальванизация — это метод покрытия одного металла каким-либо другим путём электролиза. В промышленности, гальванизацию применяют для укрепления металлической поверхности изделий и защиты их от воздействия внешней среды, например от коррозии; обычно гальванизируют цинком , медью, хромом, никелем, серебром и золотом.

Гальваностегия—электролитическое осаждение тонкого слоя металла на поверхности какого-либо металлического предмета, детали; в специальном элетролитическом составе.

# Позолоченные контактные дорожки



Позолоченные контакты



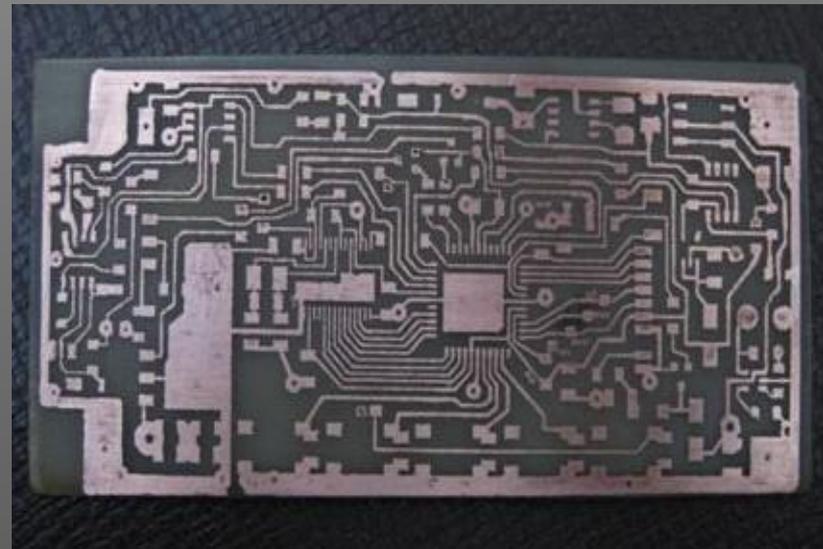
# Травление

**Травление** — группа технологических приёмов для управляемого удаления поверхностного слоя материала с заготовки под действием специально подбираемых химических реактивов.

Травление на производстве



Вытравленная заготовка



## **Травление применяется:**

- для снятия поверхностного слоя загрязнений, окислов, жировой пленки и т.д;
- для формирования проводящих дорожек и контактных площадок при производстве печатных плат;
- для формирования проводящих дорожек, контактных площадок и окон в слоях окисла для диффузии при изготовлении интегральных схем методом фотолитографии;
- для изготовления мембран (вытравливание сверхмалых отверстий с применением метода фотолитографии);
- для химической полировки поверхности и удаления нарушенного в ходе предшествующей механической обработки слоя;

# Сборка и обслуживание полупроводниковых приборов

Для облегчения сборки, пайки, и обслуживания электронных приборов используются различные химические составы, выполняющие множество различных функций.

- Флюсы
- Припои
- Защитные покрытия



**Припой**—металл или сплав, применяемый при пайке для соединения заготовок и имеющий температуру плавления ниже, чем соединяемые металлы. Применяют сплавы на основе олова, свинца, кадмия, меди.



**Флюс**— вещества (чаще смесь) органического и неорганического происхождения, предназначенные для удаления оксидов с поверхности под пайку, снижения поверхностного натяжения, улучшения растекания жидкого припоя и/или защиты нагретого металл от окисления и окружающей среды.

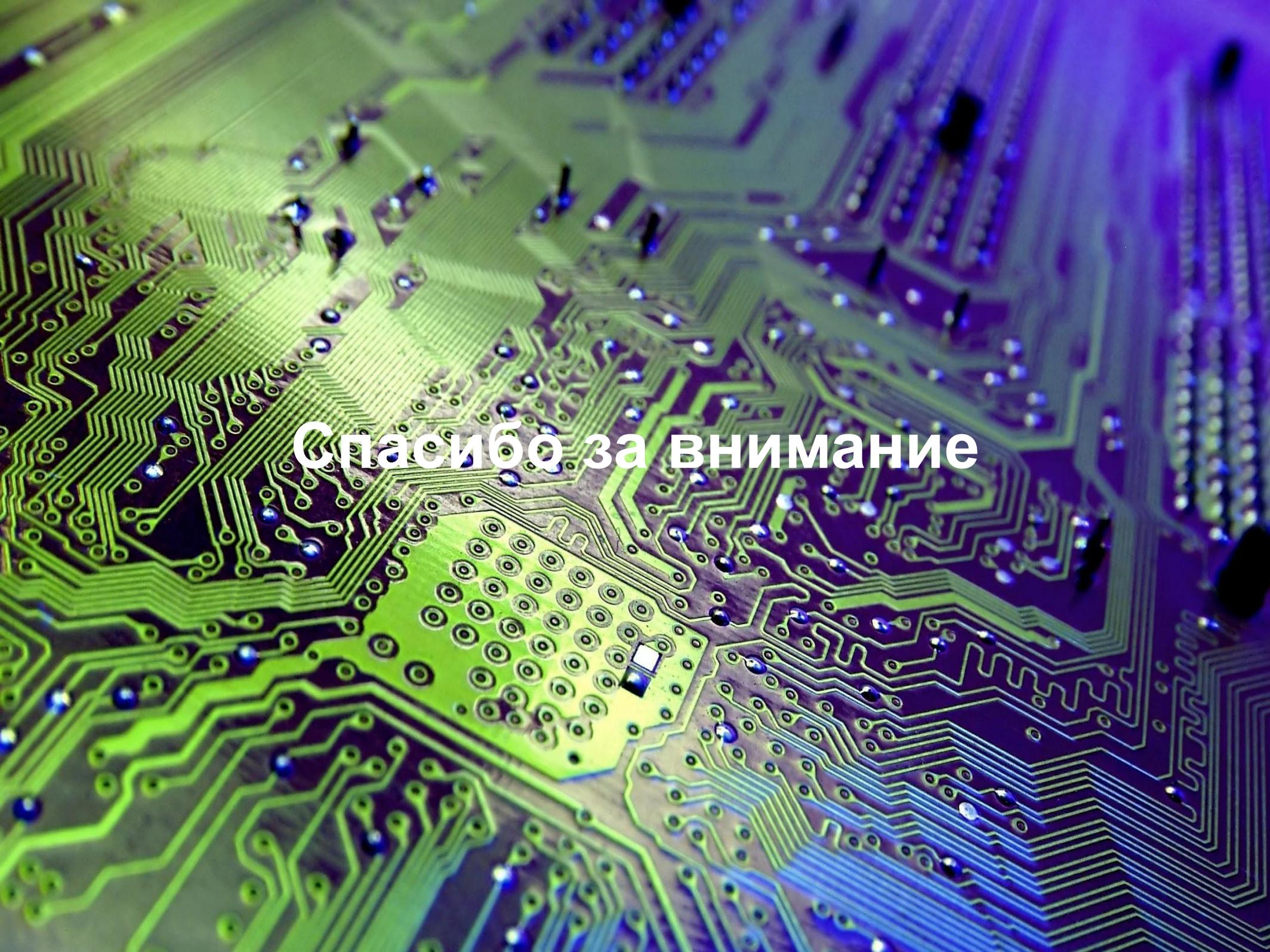
## Примерами флюсов могут служить:

- канифоль— смесь смоляных кислот и их изомеров;
- нашатырь(хлорид аммония, $\text{NH}_4\text{Cl}$ );
- соли, например,бура(тетраборат натрия,  $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$ ).
- ортофосфорная кислота
- ацетилсалициловая кислота





Как можно проследить, химия является одним из столбов, на котором держится вся современная радиотехническая промышленность, и без неё невозможно существование каких-либо электронных устройств и их обслуживание.



**Спасибо за внимание**