

# Плазма

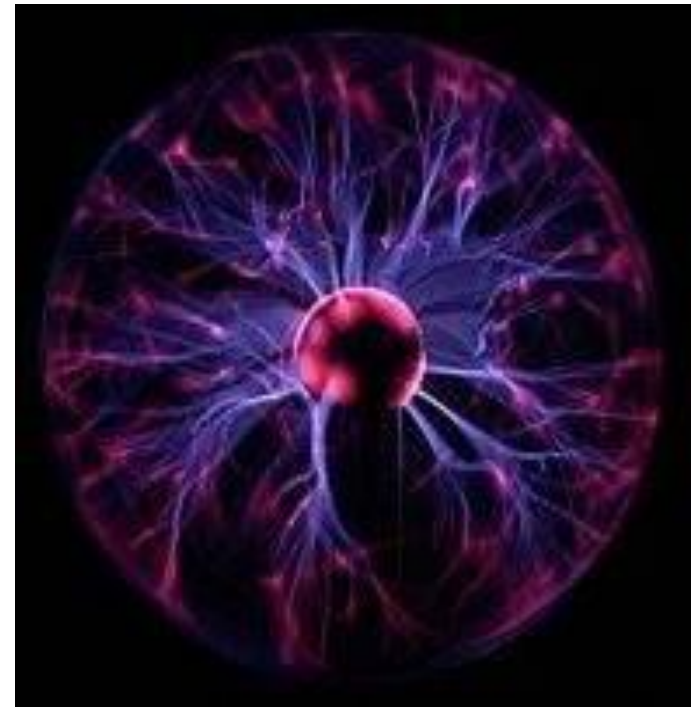
**ПЛА́ЗМА** (от ГРЕЧ. ΠΛΑΣΜΑ «ВЫЛЕПЛЕННОЕ, ОФОРМЛЕННОЕ») — ИОНИЗОВАННЫЙ ГАЗ. ИОНИЗИРОВАННЫЙ ГАЗ СОДЕРЖИТ СВОБОДНЫЕ ЭЛЕКТРОНЫ И ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЕ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ ИОНЫ. В БОЛЕЕ ШИРОКОМ СМЫСЛЕ, ПЛАЗМА МОЖЕТ СОСТОЯТЬ ИЗ ЛЮБЫХ ЗАРЯЖЕННЫХ ЧАСТИЦ (НАПРИМЕР, КВАРК-ГЛЮОННАЯ ПЛАЗМА). КВАЗИНЕЙТРАЛЬНОСТЬ ОЗНАЧАЕТ, ЧТО СУММАРНЫЙ ЗАРЯД В ЛЮБОМ МАЛОМ ПО СРАВНЕНИЮ С РАЗМЕРАМИ СИСТЕМЫ ОБЪЁМЕ РАВЕН НУЛЮ, ЯВЛЯЕТСЯ ЕЁ КЛЮЧЕВЫМ ОТЛИЧИЕМ ОТ ДРУГИХ СИСТЕМ, СОДЕРЖАЩИХ ЗАРЯЖЕННЫЕ ЧАСТИЦЫ (НАПРИМЕР, ЭЛЕКТРОННЫЕ ИЛИ ИОННЫЕ ПУЧКИ). ПОСКОЛЬКУ ПРИ НАГРЕВЕ ГАЗА ДО ДОСТАТОЧНО ВЫСОКИХ ТЕМПЕРАТУР, ОН ПЕРЕХОДИТ В ПЛАЗМУ, ОНА НАЗЫВАЕТСЯ ЧЕТВЁРТЫМ (ПОСЛЕ ТВЁРДОГО, ЖИДКОГО И ГАЗООБРАЗНОГО) АГРЕГАТНЫМ СОСТОЯНИЕМ ВЕЩЕСТВА.

# Плазма

- ▶ Четвёртое состояние вещества было открыто [У. Круксом](#) в [1879 году](#) и названо «плазмой» [И. Ленгмюром](#) в [1928 году](#).
- ▶ Древние философы полагали, что мир состоит из четырёх стихий: земли, воды, воздуха и огня. Можно сказать, что это положение с учетом некоторых допущений укладывается в современное представление о четырех агрегатных состояниях вещества, причём плазме соответствует огонь. Свойства плазмы изучает [физика плазмы](#).

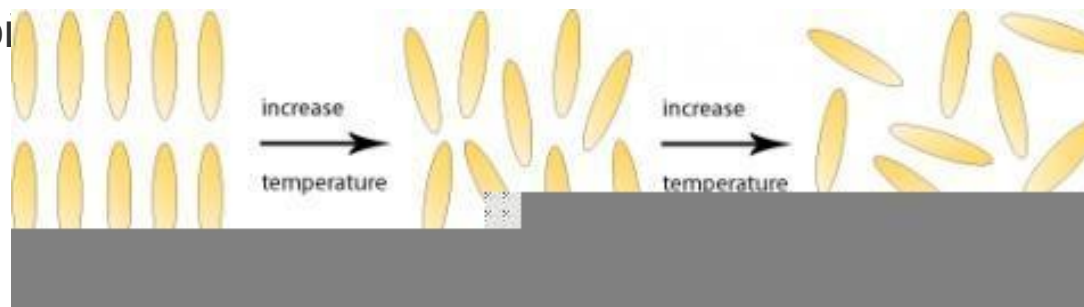
# Плазменная лампа

- ▶ **Плазменная лампа** — декоративный прибор, состоящий обычно из стеклянной сферы с установленным внутри электродом. На электрод подаётся переменное высокое напряжение с частотой около 30 кГц. Внутри сферы находится разреженный газ (для уменьшения напряжения пробоя). В качестве наполнения могут выбираться разные смеси газов для придания «молниям» определённого цвета. Теоретически, срок службы у плазменных ламп может быть весьма продолжительным, поскольку это маломощное осветительное устройство, не содержащее нитей накаливания и не нагревающееся в процессе своей работы. Типичная потребляемая мощность 5—10 Вт.
- ▶ Плазменная лампа — изобретение Никола Тесла (1894 год)



# LCD

- ▶ Liquid Crystal Display, то есть жидкокристаллический дисплей — именно эта технология в конце 1990-х позволила превратить мониторы и телевизоры из удобных лежанок для котиков с вредными для человека электронно-лучевыми трубками внутри в тонкие изящные устройства. Она же открыла путь к созданию компактных гаджетов: ноутбуков, КПК, смартфонов.
- ▶ Жидкие кристаллы — вещество, которое одновременно является и текучим, как жидкость, и анизотропным, как кристалл. Последнее качество означает, что при разной ориентации молекул жидких кристаллов оптические, электрические и другие свои



Кристаллическое, жидкокристаллическое, жидкое: кристаллы переходят в другое агрегатное состояние под воздействием температуры

# AMOLED

- ▶ **AMOLED.** Прорыв на рынке светодиодных дисплеев произошёл, когда появилась возможность использовать тонкоплёночные транзисторы и конденсаторы для управления каждым пикселем (точнее — субпикселем) в отдельности, а не группой. В такой системе, которая называется активной матрицей (active matrix, AM), один транзистор отвечает за начало и конец передачи сигнала в конденсатор, а второй — за передачу сигнала от диода на экран. Соответственно, если сигнала нет, диод не светится, и на выходе получается максимально глубокий чёрный цвет, ведь свечение отсутствует в принципе. Благодаря тому, что светятся сами диоды, лежащие практически на поверхности, углы обзора AMOLED-матрицы максимальные. Но при отклонении от оси взгляда может искажаться цвет — уходить в красный, синий или зелёный оттенок либо вовсе пойти RGB-волнами.

# Retina->Super AMOLED

- ▶ **Retina и Super Retina.** В переводе с английского это слово означает «сетчатка», и Стив Джобс выбрал его неслучайно. Во время презентации iPhone 4 в 2010 году он сказал, что человеческий глаз не способен различать пиксели, если показатель дисплея ppi превышает 300. Строго говоря, любой соответствующий дисплей может называться Retina, но по понятным причинам никто, кроме Apple, данный термин не использует. Дисплей будущего iPhone X был назван Super Retina, хотя в нём будет установлен AMOLED-дисплей, а не IPS, как в остальных смартфонах компании. Иными словами, к технологии изготовления экрана название также не имеет никакого отношения.
- ▶ **Super AMOLED.** Данная торговая марка принадлежит компании Samsung, которая производит дисплеи как для себя, так и для конкурентов, в том числе Apple. Изначально главное отличие Super AMOLED от просто AMOLED заключалось в том, что компания убрала воздушную прослойку между матрицей и сенсорным слоем экрана, то есть объединила их в единый элемент дисплея. В результате при отклонении от оси взгляда картинка перестала расслаиваться. Очень скоро технология добралась практически до всех смартфонов, и сегодня не совсем ясно, чем «супер» лучше «обычных» AMOLED, производимых той же компанией.

# Преимущества и недостатки

- ▶ **Преимущества LCD:**

- ▶ недорогое производство;
- ▶ слабое негативное воздействие на глаза.

- ▶ **Недостатки LCD:**

- ▶ неэкономное распределение энергии;
- ▶ «светящийся» чёрный цвет.

- ▶ **Преимущества OLED:**

- ▶ высокая контрастность и яркость;
- ▶ глубокий и не энергозатратный чёрный цвет;
- ▶ возможность использования в новых форм-факторах.

- ▶ **Недостатки OLED:**

- ▶ сильное воздействие на глаза;
- ▶ дорогое и сложное производство