

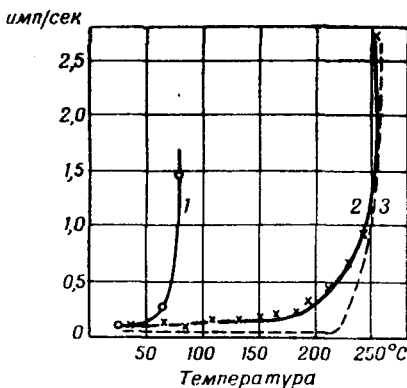
бражены, например, кривые, полученные с хромовыми пластинками, в поверхностном слое которых соотношение между фазами различно. Кривая 1 получена с пластинкой, поверхность которой обработана наждаком, кривая 2 получена с отполированной пластинкой, кривая 3 соответствует слою чистой аморфной фазы, полученному электролизом. На последней кривой резко обозначилась критическая температура аморфной фазы (между 200 и 250° С).

Аналогичным образом счётчик может быть применён для исследования перехода металла из одной кристаллической модификации в другую.

Произведённые исследования привели автора реферируемой работы к убеждению, что счётчик может быть с успехом применён при изучении всех тех металлографических процессов в поверхностных слоях, которые протекают экзотермически.

Наряду с указанными вопросами в реферируемой работе делается попытка использовать счётчик для исследования поведения металла при статических и динамических нагрузках.

В. Бредель



НОВЫЙ СВЕТЯЩИЙСЯ СОСТАВ *)

В реферируемой работе указан способ получения интересного светящегося состава.

Сульфат калия (K_2SO_4) нагревают несколько минут в атмосфере, способствующей реакции восстановления. Степень чистоты сульфата калия роли не играет; нагревание может быть осуществлено газовой горелкой. Охлаждая K_2SO_4 , можно получить несколько довольно крупных кусков затвердевшего расплава.

Если реакция восстановления протекала достаточно долго и не слишком бурно, то эти куски (иногда прозрачные как стекло), дают замечательную красную флуоресценцию при возбуждении длинноволновым ультрафиолетом. Облучение коротковолновым ультрафиолетом (например, линией Hg 2537Å) вызывает синюю флуоресценцию. Такое же синее свечение возбуждается электронами, скорость которых равна нескольким тысячам вольт. Яркое выраженная зависимость характера лучеиспускания от длины волны возбуждающего света может быть с успехом продемонстрирована большой аудитории.

В ходе реакции восстановления образуется сульфид калия, который, по всей вероятности, будучи внедрён в кристаллическую решётку сульфата калия, является ответственным за наблюдаемое свечение. Возможность влияния активизирующих металлов исключена: исследовался сульфат калия различной степени чистоты и различного происхождения, наблюдаемое свечение, однако, оставалось во всех случаях неизменным.

*) Н. Gobrecht, Phys. Blätter № 2 (1949).

Было исследовано несколько веществ, родственных сульфату калия. Сульфид калия даёт при облучении длинноволновым ультрафиолетом такую же красную флюоресценцию, что и сульфат калия. Спектр флюоресценции бисульфита и бисульфата калия несколько отличен от спектра флюоресценции сульфата калия.

Если указанным способом обработать сульфат или сульфид натрия, то можно получить вещество, дающее при возбуждении длинноволновым ультрафиолетом жёлтое свечение. Отсюда можно заключить, что катион влияет на характер флюоресценции. Это обстоятельство выражено ещё более ярко у солей щёлочно-земельных металлов. Сульфат бария даёт после соответствующей обработки при возбуждении светом ртутной лампы беловато-жёлтое свечение, сульфат стронция — зелёное, сульфат кальция — синее.

Охлаждение до температуры жидкого воздуха не влияет на флюоресценцию. Спектр флюоресценции состоит из широкой сплошной полосы.

Реферируемая работа носит характер предварительного сообщения и в ней, к сожалению, не содержится указаний относительно числового значения выхода и продолжительности свечения. Отмечается лишь, что эти характеристики имеют меньшую величину, чем у обычных светящихся составов. Судя по тому, что автор реферируемой работы говорит о флюоресценции, продолжительность свечения невелика.

В. Бредель

НАБЛЮДЕНИЕ СПИНОВОГО МОМЕНТА САНТИМЕТРОВЫХ ВОЛН

Пол века назад, в 1899 г., А. А. Садовский¹ показал, что циркулярно поляризованная электромагнитная волна должна обладать моментом количества движения относительно направления её распространения, вследствие чего тело, поглощающее такую волну или меняющее характер её поляризации, должно испытывать вращающий момент. Через десять лет Пойнтинг² уточнил теорию этого явления.

С квантовой точки зрения циркулярная поляризация электромагнитной волны означает, что спины всех фотонов, образующих эту волну, ориентированы в зависимости от направления поляризации либо по направлению их движения, либо навстречу ему. Поскольку спин фотона равен 1, постольку плотность потока продольной составляющей момента количества движения электромагнитной волны, т. е. продольная составляющая момента количества движения, проносимого электромагнитной волной в единицу времени через единичную площадку, нормальную к направлению её распространения, равна

$$\sigma_z = \pm j\hbar, \quad (1)$$

где j — плотность фотонного потока, а знак $+$ или $-$ выбирается в зависимости от направления поляризации.

Учитывая, что модуль вектора Умова-Пойнтинга

$$|\mathbf{S}| = j\hbar\omega, \quad (2)$$

где ω — угловая частота, имеем:

$$\sigma_z = \pm \frac{|\mathbf{S}|}{\omega}, \quad (3)$$