

релаксации, сравнимом с периодом колебаний, внутреннее трение максимально. При этих температурах дислокация успевает за период сместиться на значительное расстояние и в то же время сопротивление её движению со стороны атомов меди ещё велико. При более высоких температурах расстояние, пройденное дислокацией за период, возрастает, но зато резко падает сопротивление её движению со стороны захваченных ею атомов меди. Потери за период падают, внутреннее трение опять уменьшается.

М. Г.

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Я. И. Френкель, Введение в теорию металлов, гл. 22, 2 изд., Гостехиздат, 1950.
2. Ф. Зейтц, Физика металлов, гл. 6 и 10, Гостехиздат, 1947.
3. Zener, Elasticity and Anelasticity of Metals, Univ. of Chicago Press., 1948.
4. T. S. Ké, Trans. Amer. Inst. Min. and Met. Engrs. **176**, 448 (1948).
5. Cottrell, Report on the Strength of Solids, Phys. Soc. London, 1948, стр. 30.
6. T. S. Ké, Science Report of Academia Sinica, Peking, **3**, 61 (1950).
7. T. S. Ké, Phys. Rev. **71**, 533 (1947).
8. T. S. Ké, Trans. Amer. Inst. Min. and Met. Engrs. **188**, 575 (1950).

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАДИОАКТИВНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ ДЛЯ УСИЛЕНИЯ ФОТОГРАФИЧЕСКОГО ПОЧЕРНЕНИЯ

В числе усилителей, применяемых в фотографии, употребляются растворы, содержащие соли урана (например, азотнокислый уранил¹). В процессе усиления урановые соли откладываются в местах почернений фотоэмульсии. Поэтому, если к снимку, обработанному урановым усилителем, контактно приложить чувствительную к α -лучам пластинку, то под действием α -частиц получится копия фотографического изображения.

В реферируемой работе² снимок (из магнитного спектрографа) с тремя линиями с интенсивностями 1:0,2:0,003 усиливался урановым раствором. Применялся обычный уран с естественной смесью изотопов. На копии, полученной контактным способом в результате трёхдневной экспозиции, можно было визуальнo различить все три спектральные линии. Однако копия была слабее оригинала.

Увеличение активности поглощённого снимком урана приводит к усилению копии. Замена одного и того же весового количества урана в естественной смеси изотопов на изотоп U^{234} (период полураспада $T = 3 \cdot 10^5$) увеличивает число α -частиц, излучаемых в 1 сек., в 7500 раз. Таким образом, применение обогащённого урана во много раз усиливает эффективность излагаемого способа копирования.

Автор работы², не располагая обогащённым ураном, добавил в фотографический усилитель к 10 мг урана 10 мкг нитрата Pu^{239} ($T = 2,41 \cdot 10^5$). Если считать, что плутоний поглощается почернениями так же, как и уран, то в этом случае активность снимка увеличилась бы в 40 раз. На опыте за полчаса контактной печати получи-

лись копии более чёткие, чем оригинал. Счётчик α -частиц отмечал концентрацию активности в местах почернений обработанного усилителем снимка.

Применяя радиоактивные усилители большой активности (для этого нужны изотопы с меньшим временем жизни), можно повысить эффективность способа. Кроме урана возможно применение и других радиоактивных изотопов элементов, употребляющихся в фотографии, и в частности β -излучателей с мягким спектром. Для большего усиления копии можно производить многократное усиление. Появляется возможность фотометрирования снимка спектральных линий счётчиком α -частиц, а также подсчётом числа α -треков с помощью микроскопа.

И. Э.

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. К. Миз, Теория фотографического процесса, 1949.
 2. S. Rosenblum, Comptes Rendus **230**, 1766 (1950).
-