

Рис. 2. Схема рентгеновского спектрометра с плоским кристаллом: К — кристалл-анализатор (остальные обозначения см. на рис. 1).

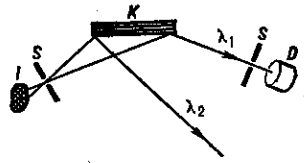


Рис. 3. Схема рентгеновского спектрометра с выпуклым кристаллом (обозначения на рис. 3—9 те же, что на рис. 1 и 2).

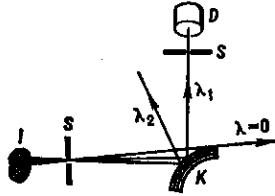
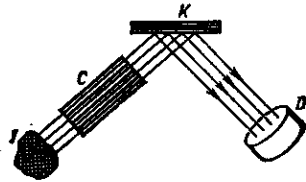


Рис. 4. Схема рентгеновского спектрометра с плоским кристаллом и коллиматором Соллера (С).



лизаторы. Схемы с выпуклыми и плоскими кристаллами позволяют исследовать излучение в широком диапазоне спектра, но являются дефокусирующими. Для повышения светосилы в спектрометрах с плоским кристаллом служит многопластинчатый коллиматор Соллера (рис. 4), ограничивающий угл. расходимость падающего на кристалл излучения от 1° до неск. угл. минут. В фокусирующей Р. с. а. применяются вогнутые кристаллы с цилиндрич. и сферич. поверхностями. В методах Иоганна (рис. 5), Кошуа (рис. 6) и Дю-Монда

В качестве детекторов в Р. с. а. используются рентг. фотоплёнка, газовые детекторы (ионизационные камеры, пропорциональные счётчики, Гейгера счётчики),

Рис. 7. Схема спектрометра Дю-Монда.

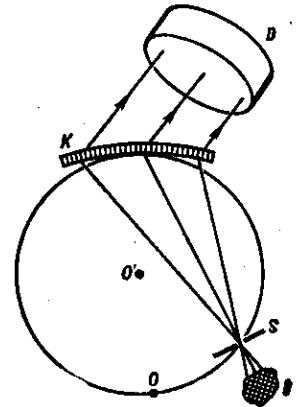
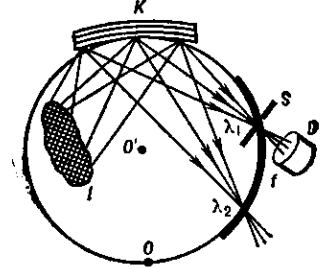


Рис. 8. Схема спектрометра Иогансона.



сцинтилляционные детекторы, полупроводниковые детекторы и др. (см. Детекторы частиц). Выбор детектора зависит от характера решаемой задачи, спектраль-

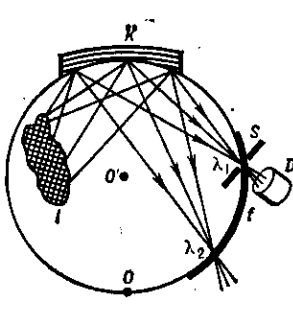


Рис. 5. Схема спектрометра Иоганна.

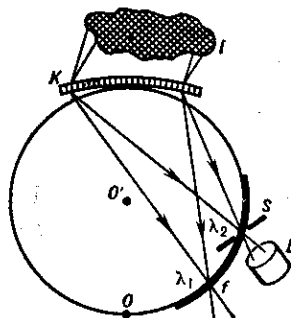


Рис. 6. Схема спектрометра Кошуа.

(рис. 7) плоская кристаллич. пластинка изгибается по цилиндрич. поверхности радиуса R , а щель располагается на фокальной окружности радиуса $r = R/2$; эти методы дают довольно острую (но не строго точную) фокусировку спектральных линий. В методе Иогансона (рис. 8) после предварит. изгиба пластинки кристалла по радиусу R её шлифуют, доводя до цилиндрич. поверхности радиуса $r = R/2$, что обеспечивает точную фокусировку спектра на фокальную окружность. В методе Гамоша (рис. 9) применяются цилиндрически изогнутые кристаллы, а щель и плоскость регистрации располагаются на оси цилиндрич. поверхности. Фокусировка в этом случае осуществляется в направлении, перпендикулярном направлению дисперсии. Спектральное разрешение в кристаллич. спектрометрах ограничивается разрешением выбранного кристалла-анализатора.

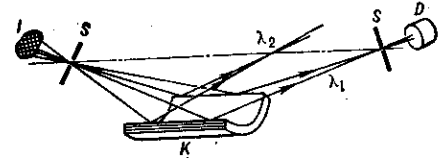


Рис. 9. Схема спектрометра Гамоша.

ного диапазона, требований к чувствительности, пространственному или временному разрешению и др. причин.

Недисперсионная Р. с. а. основана на особенностях поглощения рентг. лучей в веществе и работы некоторых детекторов рентг. излучения. В ультрадлинноволновой области спектра монохроматизация излучения ($\lambda/\Delta\lambda \sim 10$) обеспечивается сочетанием тонких поглощающих фильтров из разл. материалов и зеркал скользкого падения, а также с помощью многослойных интерференц. зеркал. В ДВ- и КВ- областях для выделения сравнительно узких участков спектра применяется неск. пар сбалансиров. фильтров с одинаковым коэф. пропускания во всей области спектра, за исключением узкой области между краями поглощения элементов, из к-рых сделаны фильтры каждой пары. Фотометры с такими фильтрами и радиоактивным изотопом в качестве источника первичного излучения служат для флуоресцентного и абсорбционного рентг. излучения (сцинтилляц. и пропорц. счётчики, полупроводниковые детекторы); возможен такой режим работы, когда амплитуда регистрируемого импульса пропорц. энергии рентг. кванта. С использованием амплитудного анализатора импульсов детектора можно проводить измерения интенсивности излучения в зависимости от энергии квантов \mathcal{E} . Такие детекторы регистрируют не-